

N. 7317/2021 RG TRIBUNALE
N. 3651/2018 RG NR
N. 11878/2018 RG GIP

N. 2241/25 Dep.Sentenze
IRREVOCABILE IL _____
N. _____ Reg.Esecuz.
Inviato estratto al PM _____
Campione Penale _____
Redatta scheda il: _____



Tribunale Ordinario di Milano
Sezione V penale

Repubblica Italiana
In nome del popolo italiano
Il Tribunale, composto da

Dr.ssa Elisabetta Canevini Presidente est.
Dr.ssa Giulia Anna Messina Giudice est.
Dr.ssa Vincenza Papagno Giudice est.

all'udienza del 25.02.2025 ha pronunciato la seguente

SENTENZA

nel procedimento a carico di:

1) GENTILE Maurizio, nato a _____ elett.te
dom.to presso lo Studio del difensore di fiducia, Avv. Paola SEVERINO del
Foro di Roma

- presente

difeso di fiducia dall'Avv. Paola SEVERINO del Foro di Roma - presente

2) LEBRUTO Umberto, nato a _____

1964, elett.te dom.to presso lo studio del difensore di fiducia, Avv. Ambra
GIOVENE del Foro di Roma

- presente

**difeso di fiducia dall'Avv. Ambra GIOVENE del Foro di Roma e
dall'Avv. Mattia MOSCARDINI del Foro di Roma - presenti**

3) MACELLO Vincenzo, nato a _____

elett.te dom.to
domiciliato presso lo studio del difensore di fiducia, Avv. Ambra GIOVENE
del Foro di Roma

- presente

**difeso di fiducia dall'Avv. Ambra GIOVENE del Foro di Roma e
dall'Avv. Mattia MOSCARDINI del Foro di Roma - presenti**

4) GUERINI Andrea, nato a _____

, elett.te dom.to presso lo
studio del difensore di fiducia, Avv. Sergio SPAGNOLO del Foro di Milano

- presente
**difeso di fiducia dall'avv. Sergio SPAGNOLO del Foro di Milano -
presente**

5) ALBANESI Marco, nato a _____, elett.te dom.to
presso lo studio del difensore di fiducia, Avv. Giuseppe ALAMIA del Foro
di Milano
- presente
**difeso di fiducia dall'Avv. Giuseppe ALAMIA del Foro di Milano -
presente**

6) BUCCIANINI Moreno, nato a _____, elett.te dom.to
presso lo studio del difensore di fiducia, Avv. Luciano PIZZI del Foro di
Milano
- presente
difeso di fiducia dall'Avv. Luciano PIZZI del Foro di Milano - presente

7) REBAI Ivo, nato a _____, elett.te dom.to presso lo studio
del difensore di fiducia, Avv. Vincenzo SAPONARA del Foro di Milano
- presente
**difeso di fiducia dall'Avv. Vincenzo SAPONARA del Foro di Milano -
presente**

8) GALLINI Marco, nato a _____, elett.te dom.to presso lo
studio del difensore di fiducia, Avv. Massimiliano MASUCCI del Foro di
Roma
- presente
**difeso di fiducia dall'Avv. Massimiliano MASUCCI del Foro di Roma -
presente**

9) RFI S.p.A., con sede in Roma, Piazza della Croce Rossa nato l
- assente
difesa di fiducia dall'avv. Ennio AMODIO del Foro di Milano - presente

Imputati

- 1) del delitto p. e p. dagli artt. 40 cpv., 41 c. 1, 449, 430 c.p.**, perché, con condotte indipendenti e causalmente rilevanti nella produzione dell'evento e meglio di seguito specificate, per colpa consistita in imprudenza, negligenza e violazione delle norme legislative appresso indicate, cagionavano, non impedendolo, disastro ferroviario conseguente allo svio del treno n. 10452, partito dalla stazione ferroviaria di Cremona e diretto a quella di Milano Porta Garibaldi; in specie, mentre il convoglio, composto da n. 5 carrozze, tra cui una semipilota in testa, più il locomotore in coda, transitava all'altezza del km 13 + 400 circa, per effetto della rottura del Giunto Isolante Incollato (GII) collocato sulla linea DD, binario pari, un pezzo della superficie di rotolamento del fungo, della lunghezza di circa 20 cm, si staccava d'improvviso determinando

conseguentemente lo svio della seconda sala del primo carrello della terza carrozza; cosicché il convoglio proseguiva la marcia per oltre 2 km, fino al km 11+000 circa, ove, in corrispondenza di una serie di deviatori, si disarticolava e si intraversava parzialmente, abbattendo alcuni pali della trazione elettrica e spezzandosi in tre parti; cagionando conseguentemente il decesso di MILANESI Ida Maddalena, PIRRI Giuseppina Alessandra e TADINI Pierangela, che si trovavano nella terza vettura, la quale si ripiegava su se stessa, nonché lesioni personali ai soggetti meglio specificati nei capi successivi;

Condotta consistita, in particolare:

- per SALVATORE Ernesto (giudicato separatamente), in qualità di Specialista di Armamento, responsabile del Nucleo Manutentivo Lavori di Treviglio di R.F.I. S.P.A. (Gestore dell'Infrastruttura) e quindi di dirigente ex d.lgs. 81/2008, nella violazione degli artt. 71 co. I e co. IV lett. A) n. 2 d.lgs. n. 81/2008, nonché artt. 7 e 8 DPR 753/1980, 8 co. I D.Lgs. 162/2007 (ora art. 4 co. III d.lgs. 50/2019) perché:

- a) ometteva di mettere a disposizione dei lavoratori di TRENORD SRL (impresa ferroviaria) e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la linea DD binario pari Milano-Venezia attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli e che, in ogni caso, ne fosse garantita la sicurezza; in particolare, non disponeva l'urgente sostituzione del GII posto al KM 13+400 circa, in pessime condizioni di manutenzione, in quanto scollato e collocato su ballast non più idoneo perché privo delle caratteristiche geometriche - sia di dimensioni, che di forma (spigoli) - disciplinate dalle procedure tecniche emanate da R.F.I. (in particolare Procedura Operativa Subdirezionale RFI DPR PS IFS 118 A), quindi con evidente ed elevato rischio del formarsi di cricche interne in grado di propagarsi fino a determinare il distacco di parte della superficie di rotolamento e conseguente svio dei treni in transito sul punto in oggetto, ove la velocità massima prevista era di 180 km/h; inoltre, a fronte della tardiva programmazione dell'intervento, nonostante l'urgenza, per il mese di aprile 2018, non adottava, nell'intervallo, alcuna misura mitigativa del rischio, quale la riduzione di velocità dei treni in transito in corrispondenza del GII, né disponeva monitoraggi sistematici a cadenza ciclica sul tratto interessato, come previsto dalle procedure interne RFI (in particolare P.O.S. RFI DPR PS IFS 86 C) attraverso l'impiego di apparecchiature per il controllo ad ultrasuoni in modo da assicurare la tempestiva individuazione di eventuali criticità interne al giunto tali da rappresentare pericolo di rottura;
- b) ometteva di assicurare che le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'infrastruttura fossero svolte mediante l'impiego di attrezzature adeguate, con specifico riferimento a, tra l'altro, macchine rinalzatrici per gli interventi sul ballast e macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare, con conseguente inefficacia o

comunque minore efficacia di ogni intervento pure eseguibile od eseguito dal personale addetto;

- **per GUERINI Andrea:** in qualità di Responsabile delle Linee Sud della DTP di Milano di R.F.I. S.P.A. (Gestore dell'Infrastruttura) e quindi di dirigente ex d.lgs. 81/2008, nella violazione degli artt. 71 co. I e co. IV lett. A) n. 2 d.lgs. n. 81/2008, nonché artt. 7 e 8 dpr. 753/1980, 8 co. I d.lgs. 162/2007 (ora art. 4 co. III d.lgs. 50/2019) perché:

- a) ometteva di mettere a disposizione dei lavoratori di TRENORD SRL (impresa ferroviaria) e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la linea DD binario pari Milano-Venezia attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli e che, in ogni caso, ne fosse garantita la sicurezza; in particolare, non disponeva l'urgente sostituzione del GII posto al KM 13+400 circa, in pessime condizioni di manutenzione, in quanto scollato e collocato su ballast non più idoneo perché privo delle caratteristiche geometriche - sia di dimensioni, sia di forma (spigoli) - disciplinate dalle procedure tecniche emanate da R.F.I. (in particolare Procedura Operativa Subdirezionale RFI DPR PS IFS 118 A), quindi con evidente ed elevato rischio del formarsi di cricche interne in grado di propagarsi fino a determinare il distacco di parte della superficie di rotolamento e conseguente svio dei treni in transito sul punto in oggetto, ove la velocità massima prevista era di 180 km/h; inoltre, a fronte della tardiva programmazione dell'intervento, nonostante l'urgenza, per il mese di aprile 2018, non adottava, nell'intervallo, alcuna misura mitigativa del rischio, quale la riduzione di velocità dei treni in transito in corrispondenza del GII, né disponeva monitoraggi sistematici a cadenza ciclica sul tratto interessato, come previsto dalle procedure interne RFI (in particolare P.O.S. RFI DPR PS IFS 86 C) attraverso l'impiego di apparecchiature per il controllo ad ultrasuoni in modo da assicurare la tempestiva individuazione di eventuali criticità interne al giunto tali da rappresentare pericolo di rottura;
- b) ometteva di assicurare che le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'infrastruttura fossero svolte mediante l'impiego di attrezzature adeguate, con specifico riferimento a, tra l'altro, macchine rinalzatrici per gli interventi sul ballast e macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare, con conseguente inefficacia o comunque minore efficacia di ogni intervento pure eseguibile od eseguito dal personale addetto;

- **per ALBANESI Marco:** in qualità di Responsabile dell'Unità di Brescia Lav. 1, presso R.F.I. S.P.A. (Gestore dell'Infrastruttura) e quindi di dirigente, nella violazione degli artt. 71 co. I e co. IV lett. A) n. 2 d.lgs. n. 81/2008, nonché artt. 7 e 8 dpr. 753/1980, 8 co. I d.lgs. 162/2007 (ora art. 4 co. III d.lgs. 50/2019) perché:

- a) ometteva di mettere a disposizione dei lavoratori di TRENORD SRL (impresa ferroviaria) e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la linea DD binario pari Milano-Venezia attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli e che, in ogni caso, ne fosse garantita la sicurezza; in particolare, non disponeva l'urgente sostituzione del GII posto al KM 13+400 circa, in pessime condizioni di manutenzione, in quanto scollato e collocato su ballast non più idoneo perché privo delle caratteristiche geometriche - sia di dimensioni, che di forma (spigoli) - disciplinate dalle procedure tecniche emanate da R.F.I. (in particolare Procedura Operativa Subdirezionale RFI DPR PS IFS 118 A), quindi con evidente ed elevato rischio di cricche interne in grado di propagarsi fino a determinare il distacco di parte della superficie di rotolamento e conseguente svio dei treni in transito sul punto in oggetto, ove la velocità massima prevista era di 180 km/h. Anzi, nel novembre 2017, nonostante l'urgenza dell'intervento, ne programmava l'esecuzione per il mese di aprile 2018, non adottando, nell'intervallo, alcuna misura mitigativa del rischio, quale la riduzione di velocità dei treni in transito in corrispondenza del GII, né disponendo monitoraggi sistematici a cadenza ciclica sul tratto interessato, come previsto dalle procedure interne RFI (in particolare POS RFI DPR PS IFS 86 C) attraverso l'impiego di apparecchiature per il controllo ad ultrasuoni in modo da assicurare la tempestiva individuazione di eventuali cricche interne al giunto tali da rappresentare pericolo di rottura;
- b) ometteva di assicurare che le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'infrastruttura fossero svolte mediante l'impiego di attrezzature adeguate, con specifico riferimento a, tra l'altro, macchine rinalzatrici per gli interventi sul ballast e macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare, con conseguente inefficacia o comunque minore efficacia di ogni intervento pure eseguibile od eseguito dal personale addetto;

- **per MACELLO Vincenzo**: in qualità di Direttore della DTP di Milano di R.F.I. S.P.A. (Gestore dell'Infrastruttura) e quindi di datore di lavoro, nella violazione degli artt. 2087 c.c., 71 co. I e co. IV lett. A) n. 2 d.lgs. n. 81/2008, nonché artt. 7 e 8 dpr. 753/1980, 8 co. I d.lgs. 162/2007 (ora art. 4 co. III d.lgs. 50/2019) perché:

- a) ometteva di adottare tutte le misure di prevenzione necessarie atte a garantire l'integrità fisica dei lavoratori di TRENORD SRL e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la tratta ferroviaria Milano-Venezia, con specifico riferimento alla linea DD binario pari;
- b) ometteva di mettere a disposizione dei lavoratori di TRENORD SRL (impresa ferroviaria) e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la linea DD binario pari Milano-Venezia attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli e che, in ogni caso, ne fosse garantita la sicurezza; in particolare, non disponeva l'urgente sostituzione del GII posto al KM

13+400 circa, in pessime condizioni di manutenzione, in quanto scollato e collocato su ballast non più idoneo perché privo delle caratteristiche geometriche - sia di dimensioni, sia di forma (spigoli) - disciplinate dalle procedure tecniche emanate da R.F.I. (in particolare Procedura Operativa Subdirezionale RFI DPR PS IFS 118 A), quindi con evidente ed elevato rischio di cricche interne in grado di propagarsi fino a determinare il distacco di parte della superficie di rotolamento e conseguente svio dei treni in transito sul punto in oggetto, ove la velocità massima prevista era di 180 km/h. Anzi, nel novembre 2017, nonostante l'urgenza dell'intervento, ne programmava l'esecuzione per il mese di aprile 2018, non adottando, nell'intervallo, alcuna misura mitigativa del rischio, quale la riduzione di velocità dei treni in transito in corrispondenza del GII, né disponendo monitoraggi sistematici a cadenza ciclica sul tratto interessato, come previsto dalle procedure interne RFI (in particolare POS RFI DPR PS IFS 86 C) attraverso l'impiego di apparecchiature per il controllo ad ultrasuoni in modo da assicurare la tempestiva individuazione di eventuali cricche interne al giunto tali da rappresentare pericolo di rottura;

- c) ometteva di assicurare che, presso le singole DTP, l'attività di manutenzione -salvo quella che implicava l'impossibilità della circolazione dei treni -potesse essere posta in essere tempestivamente, attraverso l'approntamento delle necessarie risorse umane e materiali; in specie assicurando che fossero destinate alle attività di ispezione sulla tratta e di manutenzione ordinaria o straordinaria risorse umane e materiali sufficienti ed adeguate, in relazione al numero di lavoratori addetti, alla formazione di questi ultimi, alla sufficienza ed adeguatezza delle attrezzature messe a disposizione per gli interventi (ad es. macchine rinalzatrici per gli interventi sul ballast e macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare;

- **per BUCCIANINI Moreno:** in qualità di Capo Reparto del Reparto Programmazione e Controllo dell'Unità Territoriale Linee Sud di R.F.I. S.P.A. (Gestore dell'Infrastruttura) e quindi di dirigente ex d.lgs. 81/2008 nella violazione degli artt. 71 co. I e co. IV lett. A) n. 2 d.lgs. n. 81/2008, nonché artt. 7 e 8 dpr. 753/1980, 8 co. I d.lgs. 162/2007 (ora art. 4 co. III d.lgs. 50/2019) perché:

- a) ometteva di mettere a disposizione dei lavoratori di TRENORD SRL e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la linea DD binario pari Milano-Venezia attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli; in particolare, programmava per il mese di aprile 2018 l'intervento di sostituzione del GII posto al KM 13+400 circa, nonostante l'evidente urgenza di provvedere, in considerazione delle pessime condizioni di manutenzione dello stesso, in quanto scollato e collocato su ballast non più idoneo perché privo delle caratteristiche geometriche - sia di dimensioni che di forma (spigoli) -

disciplinate dalle procedure emanate da RFI (in particolare Procedura Operativa Subdirezionale RFI DPR PS IFS 118 A), quindi con evidente ed elevato rischio di cricche interne in grado di propagarsi fino a determinare il distacco di parte della superficie di rotolamento e conseguente svio dei treni in transito sul punto in oggetto, ove la velocità massima prevista era di 180 km/h;

- **per REBAI Ivo:** in qualità di Professional Senior di RFI S.p.A., Responsabile della Struttura Operativa Ingegneria della DTP di Milano presso R.F.I. S.P.A. (Gestore dell'Infrastruttura) e quindi di dirigente ex d.lgs. 81/2008, nella violazione degli artt. 71 co. I e co. IV lett. A) n. 2 d.lgs. n. 81/2008, nonché artt. 7 e 8 dpr. 753/1980, 8 co. I d.lgs. 162/2007 (ora art. 4 co. III d.lgs. 50/2019) perché:

- a) ometteva di mettere a disposizione dei lavoratori di TRENORD SRL e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la linea DD binario pari Milano-Venezia attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli; in particolare, programmava per il mese di aprile 2018 l'intervento di sostituzione del GII posto al KM 13+400 circa, nonostante l'evidente urgenza di provvedere, in considerazione delle pessime condizioni di manutenzione dello stesso, in quanto scollato e collocato su ballast non più idoneo perché privo delle caratteristiche geometriche - sia di dimensioni che di forma (spigoli) - disciplinate dalle procedure emanate da RFI (in particolare Procedura Operativa Subdirezionale RFI DPR PS IFS 118 A), quindi con evidente ed elevato rischio di cricche interne in grado di propagarsi fino a determinare il distacco di parte della superficie di rotolamento e conseguente svio dei treni in transito sul punto in oggetto, ove la velocità massima prevista era di 180 km/h;

- **per LEBRUTO Umberto:** in qualità di Direttore della Direzione Produzione di R.F.I. S.P.A. (Gestore dell'Infrastruttura) e quindi di dirigente ex d.lgs. 81/2008, nella violazione degli artt. 71 co. I e co. IV lett. A) n. 2 d.lgs. n. 81/2008, nonché artt. 7 e 8 dpr. 753/1980, 8 co. I d.lgs. 162/2007 (ora art. 4 co. III d.lgs. 50/2019) perché, nell'ambito dei suoi poteri di direzione, coordinamento e vigilanza sulle D.T.P. territoriali:

- a) ometteva di mettere a disposizione dei lavoratori di TRENORD SRL e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la linea DD binario pari Milano-Venezia attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli; in particolare, non provvedeva, nonostante i ripetuti e frequenti episodi di rotture dei GII su tutto il territorio nazionale, a dare disposizioni o direttive generali a tutte le DTP territoriali affinché:
 - fossero intensificate o almeno regolarmente svolte le attività ispettive sull'infrastruttura, con specifico riferimento ai GII, e fosse assicurata la rapida sostituzione di tutte le parti ammalorate o comunque a rischio di rottura;

- fossero disposte misure contenitive del rischio nell'attesa di procedere alla sostituzione delle parti di cui sopra, quali riduzioni di velocità dei treni in transito;

- fossero impiegati, nell'ambito delle attività ispettive di cui sopra, strumenti idonei a fini di diagnostica, quali apparecchiature ad ultrasuoni in grado di individuare eventuali cricche interne ai GII, da utilizzarsi con cadenza ciclica e dimezzata rispetto all'ordinario, secondo la regolarità stabilita dalle procedure interne RFI, in caso di GII per i quali fossero state accertate visivamente condizioni di criticità (in particolare P.O.S. RFI DPR PS IFS 86 C). In particolare, ometteva di disporre che le singole DTP utilizzassero apparecchiature ad ultrasuoni manuali, stante l' indisponibilità dell'unico treno diagnostico in uso ad RFI S.P.A. per l'intera rete nazionale (treno GALILEO, risalente al 1997), fermo per guasto dalla seconda metà del 2016 e mai riparato, né sostituito con altro treno o - più opportunamente -con altri treni aventi le medesime caratteristiche, od anche superiori considerata l'importante evoluzione della tecnica (ad es. l'introduzione di sistemi di rilevazione con sonde a rotolamento anziché a strisciamento), da acquistare o da noleggiare nell'attesa del ripristino di GALILEO o dell'acquisto di nuovi treni con analoga funzione. In ogni caso, disponeva, autorizzava e comunque non impediva che fossero utilizzati, nell'ambito dei controlli di giunti visibilmente interessati da criticità -allontanamento delle testate, fori ovalizzati o rifollati - strumenti ad ultrasuoni tarati per rilevare cricche di lunghezza non inferiore a 5 mm, nonostante la possibilità tecnica di rilevare cricche fino a mm 2; infine adottava ovvero manteneva procedure operative interne che prescrivevano interventi di sostituzione su GII solo per le cricche superiori a mm 30 nonostante la sussistenza di rischio di rottura già in presenza di cricca di lunghezza superiore ai 10 mm;

b) ometteva di assicurare che, presso le singole DTP, l'attività di manutenzione -salvo quella che implicava l'impossibilità della circolazione dei treni -potesse essere posta in essere tempestivamente, attraverso l'approntamento delle necessarie risorse umane e materiali; in specie assicurando che fossero destinate alle attività di ispezione sulla tratta e di manutenzione ordinaria o straordinaria risorse umane e materiali sufficienti ed adeguate, in relazione al numero di lavoratori addetti, alla formazione di questi ultimi, alla sufficienza ed adeguatezza delle attrezzature messe a disposizione per gli interventi (ad es. macchine rinalzatrici per gli interventi sul ballast e macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare);

- **per GALLINI Marco**, in qualità di Dirigente della Struttura Organizzativa di RFI S.p.A. - servizi per i Rotabili e per la Diagnostica e quindi di dirigente ex d.lgs. 81/2008, nella violazione degli artt. 71 co. I e co. IV lett. A) n. 2 d.lgs. n. 81/2008, nonché artt. 7 e 8 dpr. 753/1980, 8 co. I d.lgs. 162/2007 (ora art. 4 co. III d.lgs. 50/2019) perché nell'ambito dei suoi poteri di direzione, coordinamento e vigilanza sulle D.T.P. territoriali nello specifico settore di competenza:

- a) ometteva di mettere a disposizione dei lavoratori di TRENORD SRL e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la linea DD binario pari Milano-Venezia attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli; in particolare, non provvedeva, nonostante i ripetuti e frequenti episodi di rotture dei GII su tutto il territorio nazionale, a dare disposizioni o direttive generali a tutte le DTP territoriali affinché fossero intensificate le attività ispettive sull'infrastruttura, con specifico riferimento ai GII ed all'impiego di idonei strumenti a fini di diagnostica, quali apparecchiature ad ultrasuoni in grado di individuare eventuali cricche interne ai giunti medesimi. In particolare, ometteva di disporre che le singole DTP utilizzassero apparecchiature ad ultrasuoni manuali, stante l'indisponibilità dell'unico treno diagnostico in uso ad RFI S.P.A. per l'intera rete nazionale (treno GALILEO, risalente al 1997), fermo per guasto dalla seconda metà del 2016 e mai riparato, né sostituito con altro treno o - più opportunamente - con altri treni aventi le medesime caratteristiche, od anche superiori considerata l'importante evoluzione della tecnica (ad es. l'introduzione di sistemi di rilevazione con sonde a rotolamento anziché a strisciamento), da acquistare o da noleggiare nell'attesa del ripristino di GALILEO o dell'acquisto di nuovi treni con analoga funzione. In ogni caso, disponeva, autorizzava e comunque non impediva che fossero utilizzati, nell'ambito dei controlli di giunti visibilmente interessati da criticità - allontanamento delle testate, fori ovalizzati o rifollati - strumenti ad ultrasuoni tarati per rilevare cricche di lunghezza non inferiore a 5 mm, nonostante la possibilità tecnica di rilevare cricche fino a mm 2; inoltre adottava ovvero manteneva procedure operative interne che prescrivevano interventi di sostituzione su GII solo per le cricche superiori a mm 30 nonostante la sussistenza di rischio di rottura già in presenza di cricca di lunghezza superiore ai 10 mm;

- **per GENTILE Maurizio:** nella sua qualità di Amministratore delegato di R.F.I. S.P.A. (Gestore dell'Infrastruttura) e quindi di datore di lavoro, nella violazione degli artt. 2087 c.c., 71 co. I e co. IV lett. A) n 2 d.lgs. n. 81/2008, nonché artt. 7 e 8 dpr. 753/1980, 8 co. I d.lgs. 162/2007 (ora art. 4 co. III d.lgs. 50/2019) perché:

a) ometteva di redigere Documento di Valutazione del Rischio completo ed unitario per RFI S.P.A. e comunque di valutare il rischio di svio dei treni in caso di rotture dei Giunti Isolanti Incollanti, nonché di prevedere conseguentemente l'adozione delle necessarie misure di prevenzione;

b) nell'ambito dei suoi poteri di direzione, coordinamento e vigilanza sulla Direzione Produzione (con a capo LEBRUTO) ometteva di adottare tutte le misure di prevenzione necessarie atte a garantire l'integrità fisica dei lavoratori di TRENORD SRL e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la linea DD binario pari Milano-Venezia, in specie ometteva di mettere a disposizione di costoro attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza

per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli; in particolare, non provvedeva, nonostante i ripetuti e frequenti episodi di rotture dei GII su tutto il territorio nazionale, a dare disposizioni o direttive generali a tutte le DTP territoriali affinché:

- fossero intensificate le attività ispettive sull'infrastruttura, con specifico riferimento ai GII, e fosse assicurata la rapida sostituzione di tutte le parti ammalorate o comunque a rischio rottura;
- fossero disposte misure contenitive del rischio nell'attesa di procedere alla sostituzione delle parti di cui sopra, quali riduzioni di velocità dei treni in transito;
- fossero impiegati, nell'ambito delle attività ispettive di cui sopra, strumenti idonei a fini di diagnostica, quali apparecchiature ad ultrasuoni in grado di individuare eventuali cricche interne ai GII, da utilizzarsi con cadenza ciclica e dimezzata rispetto all'ordinario, secondo la regolarità stabilita dalle procedure interne RFI, in caso di GII di cui erano state accertate visivamente condizioni di criticità. In particolare, ometteva di disporre che le singole DTP utilizzassero apparecchiature ad ultrasuoni manuali, stante l'indisponibilità dell'unico treno diagnostico in uso ad RFI S.P.A. per l'intera rete nazionale (treno GALILEO, risalente al 1997), fermo per guasto dalla seconda metà del 2016 e mai riparato, né sostituito con altro treno o - più opportunamente - con altri treni aventi le medesime caratteristiche, od anche superiori considerata l'importante evoluzione della tecnica (ad es. l'introduzione di sistemi di rilevazione con sonde a rotolamento anziché a strisciamento), da acquistare o da noleggiare nell'attesa del ripristino di GALILEO o dell'acquisto di nuovi treni con analoga funzione. In ogni caso, disponeva, autorizzava e comunque non impediva che fossero utilizzati, nell'ambito dei controlli di giunti visibilmente interessati da criticità —allontanamento delle testate, fori ovalizzati o rifollati - strumenti ad ultrasuoni tarati per rilevare cricche di lunghezza non inferiore a 5 mm, nonostante la possibilità tecnica di rilevare cricche fino a mm 2; inoltre adottava ovvero manteneva procedure operative interne che prescrivevano interventi di sostituzione su GII solo per le cricche superiori a mm 30 nonostante la sussistenza di rischio di rottura già in presenza di cricca di lunghezza superiore ai 10 mm;

c) ometteva di assicurare che, presso le singole DTP, l'attività di manutenzione - salvo quella che implicava l'impossibilità della circolazione dei treni -potesse essere realizzata tempestivamente, attraverso l'approntamento delle necessarie risorse umane e materiali; in specie assicurando che fossero destinate alle attività di ispezione sulla tratta e di manutenzione ordinaria o straordinaria risorse umane e materiali sufficienti ed adeguate, in relazione al numero di lavoratori addetti, alla formazione di questi ultimi, alla sufficienza ed adeguatezza delle attrezzature messe a disposizione per gli interventi (ad es. macchine rinalzatrici per gli interventi sul ballast e macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare);

In Pioltello, 25/1/2018

GENTILE, LEBRUTO, MACELLO

2) reato p. e p. dall'art. 437 c. 1° e 2° c.p., perché, ciascuno nelle qualità meglio specificate nel capo precedente, omettevano di collocare e comunque di attivare ovvero di disporre la collocazione o l'attivazione, in corrispondenza dei Giunti Isolati Incollati presenti sulla rete ferroviaria gestita da R.F.I. SPA, di apparecchi destinati a prevenire disastri e infortuni sul lavoro; in specie dispositivi cd. "Marini", in grado di segnalare tempestivamente anomalie del giunto medesimo ben prima della rottura conclamata, e/o traversoni, in grado di prevenire anomale sollecitazioni del giunto derivante dall'allontanamento delle testate e le conseguenti cricche, con specifico riferimento al GII posto in corrispondenza del km 13+400, dove il distacco di una parte della superficie di rotolamento determinava lo svio del treno n. 10452 ed il conseguente disastro meglio descritto nel capo 1);

In Pioltello, in data antecedente e prossima al 25/1/2018; disastro e infortuni in data 25/1/2018

GENTILE, LEBRUTO, GALLINI

3) reato p. e p. dall'art. 437 c. 1° e 2° c.p., perché, ciascuno nelle qualità meglio specificate nel capo 1), omettevano di collocare e comunque attivare apparecchi destinati a prevenire disastri e infortuni sul lavoro; in specie non provvedendo ad acquistare o noleggiare e mettere in funzione, sulla rete ferroviaria gestita da RFI Spa, uno o più treni diagnostici con caratteristiche equivalenti (o più avanzate, in ragione dell'evoluzione della tecnica) a quelle del treno denominato "Galileo", fermo per vetustà e guasti dalla seconda metà del 2016, già di per se' insufficiente rispetto alle dimensioni della rete ferroviaria e comunque non sostituito tempestivamente; omettendo pertanto di rilevare l'insorgere di cricche interne al GII posto in corrispondenza del km 13+400, dove il distacco di una parte della superficie di rotolamento — proprio per effetto di una cricca non rilevata - determinava lo svio del treno n. 10452 ed il conseguente disastro meglio descritto nel capo 1);

In Pioltello, in data antecedente e prossima al 25/1/2018; disastro e infortuni in data 25/1/2018

TUTTI

4) reato p. e p. dagli artt. 40 cpv., 41 cpv., 589, co. I, II e V, 590, co. I, II, III e V, 586 c.p., perché, agendo nelle qualità di cui al capo 1), con condotte indipendenti e causalmente rilevanti nella produzione dell'evento, meglio

specificate nel medesimo capo nonché nei capi 2) e 3), cagionavano, non impedendole, la morte di **PIRRI Giuseppina Alessandra**, **MILANESI Ida Maddalena** e **TADINI Pierangela**, nonché lesioni personali alle persone meglio di seguito specificate, tutti trasportati, in qualità di passeggeri, sul treno n. 10452, in viaggio da Cremona a Milano Porta Garibaldi, quali conseguenze non volute dell'incidente ferroviario meglio descritto nel capo 1); per colpa consistita in imprudenza, negligenza, imperizia nella gestione di infrastruttura ferroviaria e nella violazione di norme cautelari, nonché - limitatamente a **GENTILE Maurizio**, **LEBRUTO Umberto**, **MACELLO Vincenzo** e **GALLINI Marco** - tenendo le condotte dolose meglio descritte nei capi 2) e 3);

In specie cagionavano la morte di:

1. **PIRRI Giuseppina Alessandra**: a causa di "grave traumatismo policoncusivo con sfacelo del capo"
 2. **MILANESI Ida Maddalena**: a causa di "emorragia acuta da lesione penetrante addominale, frattura di femore destro e ferite lacero contuse profonde alle gambe, bilateralmente"
 3. **TADINI Pierangela**: a causa di "asfissia meccanica da immobilizzazione toracica";
- tutte viaggianti, con posto a sedere, all'interno della III carrozza, che, in conseguenza dello svio, si intraversava sulla massicciata e si ripiegava su sé stessa;

nonché lesioni personali agli altri passeggeri ed in particolare a:

nonché:

Con la circostanza aggravante dell'aver commesso il fatto con violazione di norme in materia di prevenzione di infortuni sul lavoro, nonché dell'aver cagionato la morte e lesioni in danno di più persone.

In Pioltello, 25/1/2018

RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A.

5) illecito amministrativo p. e p. dall'art. 25 *septies* comma 2 d.lgs. n. 231/2001 perché traeva vantaggio dalle condotte del reato di cui al capo precedente, commesso da soggetti tutti rivestenti funzioni di rappresentanza, amministrazione o direzione dell'ente (GENTILE) o di unità organizzative dell'ente dotata di autonomia finanziaria e gestionale (LEBRUTO, GALLINI, MACELLO) o comunque sottoposti alla direzione e vigilanza dei predetti (SALVATORE, GUERINI, ALBANESI); vantaggio in particolare consistito nel risparmio derivante dalla mancata tempestiva attività di manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria e dalla mancata tempestiva adozione dei dispositivi di sicurezza e di strumenti ed attrezzature idonei ad impedire l'evento, secondo quanto meglio descritto nei capi 1), 2) e 3).

In Pioltello, 25/1/2018

PARTI CIVILI:

Tutti difesi dall'Avv. **Ivano GIACOMELLI** del Foro di Roma presso il quale sono domiciliati *ex lege*

46. FILT CGIL Lombardia; difesa dall'avv. **Ettore ZANONI** del Foro di Milano, presso il quale è domiciliata *ex lege*

RESPONSABILE CIVILE:

R.F.I. S.P.A., difesa dall'Avv. **Gabriele CASARTELLI** del Foro di Milano
presso il quale è domiciliata *ex lege*

CONCLUSIONI DELLE PARTI:

Il Pubblico Ministero chiede, previo riconoscimento per TUTTI gli imputati delle circostanze attenuanti generiche e sentenza di non doversi procedere per remissione di querela in relazione al reato di cui all'art. 590 c.p., ritenuto il concorso formale ex. Art. 81 co. 1 cp:

- per **BUCCIANINI e REBAI**: l'assoluzione perché il fatto non sussiste;
- per **GALLINI**: l'assoluzione per non aver commesso il fatto;
- per **GENTILE e LEBRUTO**: ritenuto più grave il reato di cui al capo 1), pena base anni 8 di reclusione, ridotta ad anni 5 e mesi 4 di reclusione ex art. 62 bis cp, aumentata ad anni 6 e mesi 4 di reclusione per il concorso formale con il reato di cui al capo 2); aumentata ad anni 6 e mesi 10 di reclusione per il concorso formale con il reato di cui al capo 3) aumentata ad anni 8 e mesi 4 di reclusione per il concorso formale con il reato di cui al capo 4). Chiede quindi la condanna alla pena finale di **anni 8 e mesi 4 di reclusione**
- per **MACELLO**: ritenuto più grave il reato di cui al capo 1), pena base anni 8 di reclusione, ridotta ex art. 62 bis ad anni 5 e mesi 4 di reclusione; aumentata ad anni 6 e mesi 4 di reclusione per il concorso formale con il reato di cui al capo 2); aumentata ad anni 7 e mesi 10 di reclusione per il concorso formale con il reato di cui al capo 3). Chiede quindi la condanna alla pena finale di **anni 7 e mesi 10 di reclusione**;
- per **GUERINI e ALBANESI**: ritenuto più grave il reato di cui al capo 1), pena base anni 8 di reclusione; ridotta ex art. 62 bis cp ad anni 5 e mesi 4 di reclusione; aumentata per il concorso formale con il reato di cui al capo 4 ad anni 6 e mesi 10 di reclusione. Chiede quindi la condanna alla pena finale di **anni 6 e mesi 10 di reclusione**;

In relazione alla posizione di **RFI spa per il capo 5) di imputazione** chiede la condanna ad € 900.000,00 di multa e alle pene accessorie di rito.

Deposita memoria conclusiva.

Le Parti Civili

Il Responsabile Civile RFI - Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., difeso e rappresentato dall'Avv. Gabriele CASARTELLI chiede: l'assoluzione degli imputati e del Responsabile Civile, reitera la richiesta di esclusione della Parte Civile FILT - CIGL Lombardia.

L'Avv. Ennio AMODIO per Il Responsabile di illecito amministrativo RFI - Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., chiede:

- per il **capo 5)**:
 - in principalità: sentenza di non doversi procedere per mancanza dell'aggravante della violazione di norme a tutela della sicurezza sul lavoro;
 - in subordine: assoluzione.
- per il **capo 4)**: assoluzione degli imputati e di RFI.

L'Avv. Luciano PIZZI, difensore di Moreno BUCCIANINI, all'esito della sua discussione deposita memoria conclusiva e conclude chiedendo l'assoluzione con la formula più ampia.

L'Avv. Sergio SPAGNOLO, difensore di Andrea GUERINI, all'esito della sua discussione deposita memoria conclusiva e conclude chiedendo l'assoluzione per non aver commesso il fatto.

L'Avv. Massimiliano MASUCCI, difensore di Marco GALLINI, all'esito della sua discussione deposita memoria conclusiva e conclude chiedendo l'assoluzione con formula piena da tutti gli addebiti;

L'Avv. Giuseppe ALAMIA, difensore di Marco ALBANESI, all'esito della sua discussione deposita memoria conclusiva e conclude chiedendo l'assoluzione con formula piena.

L'Avv. Ambra GIOVENE, difensore di Umberto LEBRUTO e Vincenzo MACELLO, all'esito della sua discussione deposita memoria conclusiva e conclude chiedendo:

- per **LEBRUTO: capo 1)** l'assoluzione per non aver commesso il fatto; **capi 2) e 3)** assoluzione perché il fatto non sussiste; **capo 4)** assoluzione per non aver commesso il fatto; in ogni caso, esclusione della circostanza aggravante di cui agli artt. 589 comma 2 e 590 comma 3 c.p.;
- per **MACELLO: capo 1)** l'assoluzione per non aver commesso il fatto; **capo 2)** assoluzione perché il fatto non sussiste; **capo 4)** assoluzione per non aver commesso il fatto; in ogni caso esclusione della circostanza aggravante di cui agli artt. 589 comma 2 e 590 comma 3 c.p.

L'Avv. Elisa SCARONIA, in sostituzione dell'Avv. Paola **SEVERINO**, difensore di **Maurizio GENTILE**, all'esito della sua discussione deposita memoria conclusiva e conclude chiedendo l'assoluzione con formula piena.

L'Avv. Vincenzo SAPONARA, difensore di **Ivo REBAL**, all'esito della sua discussione deposita memoria conclusiva e conclude chiedendo l'assoluzione con la formula ritenuta di giustizia.

INDICE

1. SVOLGIMENTO DEL PROCESSO.....	1
2. INTRODUZIONE	7
3. LA RICOSTRUZIONE DELL'ISTRUTTORIA DELLA PUBBLICA ACCUSA IN DIBATTIMENTO.....	9
3.1 Le testimonianze dei passeggeri a bordo del treno 10452, partito da Cremona e diretto a Milano Porta Garibaldi il 25 gennaio 2018	9
3.2 Le deposizioni del capotreno e del macchinista in servizio sul convoglio deragliato il 25 gennaio 2018	16
3.3 Il punto di vista del DCO e degli altri lavoratori in servizio sui treni in movimento nella zona del disastro la mattina del 25 gennaio 2018.....	20
3.4 La ricostruzione dei primi interventi investigativi sul luogo del sinistro	22
3.5 Le deposizioni dei manutentori in servizio presso il nucleo di Treviglio.....	26
3.6 La deposizione del Commissario Angelo Laurino: una panoramica sui principali esiti delle indagini circa le cause del disastro ferroviario di Pioltello	53
3.7 Le indicazioni fornite dagli ulteriori testimoni del Pubblico Ministero in merito al disastro	65
4. LE PAROLE DEGLI IMPUTATI CHE SI SONO SOTTOPOSTI ALL'ESAME IN DIBATTIMENTO.....	68
4.1 l'esame di Vincenzo MACELLO	68
4.2 l'esame di Umberto LEBRUTO	72
4.3 l'esame di Marco GALLINI	75
4.4 l'esame di Maurizio GENTILE	76
4.5 l'esame di Marco ALBANESI	79
5. LA RICOSTRUZIONE DELL'ISTRUTTORIA DELLE DIFESE IN DIBATTIMENTO.....	81
5.1 Il tema della programmazione e dei controlli sulla manutenzione all'interno di RFI (i testi indicati dalle Difese Lebruto e Macello)	81
5.2 Requisiti, tempi e modi della pianificazione delle opere di manutenzione (i testi indicati dalle Difese Bucciantini e Rebai)	86
5.3 Il <i>focus</i> sul tema della diagnostica mobile (i testi indicati dalla Difesa Gallini).....	88
5.4 Le deposizioni concernenti le prerogative del CUM e del RUT in seno a RFI (i testi indicati dalle Difese Albanesi e Guerini).....	91
5.5 Il sistema di gestione della sicurezza ferroviaria in RFI (i testimoni indicati dalle Difese Gentile, Lebruto e Macello).....	95
5.6 L'organigramma e il modello di gestione in RFI (i testimoni indicati dalle Difese Gentile, Lebruto, Macello, RFI).....	103
6. LE CONSULENZE TECNICHE DEI PUBBLICI MINISTERI.....	106
6.1 in materia di ricostruzione della dinamica del deragliamento – CC.TT. D'Errico e Lucani e ausiliari.....	106

6.2 in tema di raccolta del materiale informatico acquisito – CT Tinti	115
7. LE CONSULENZE TECNICHE DELLE DIFESE ACQUISITE NEL CORSO DEL DIBATTIMENTO	116
7.1 In tema di diagnostica mobile – CT Bracciali.....	116
7.2 In tema di funzionamento dell'impianto frenante – CC.TT. Pontini, Diana, Collini	119
7.3 In tema di organizzazione interna in RFI – CT Maresca.....	121
7.4 In tema di responsabilità per la sicurezza dell'esercizio ferroviario – CT Lombardi	125
7.5 In tema di procedure adottate per il controllo in esercizio del GII – CT Bosurgi.....	128
7.6 ancora in tema di procedure per il controllo in esercizio del GII – focus sui tempi di propagazione della cricca – CT Giglio	133
7.7 In tema di Dispositivo di Controllo Giunto Meccanico (DCGM) – CT Bosurgi	137
7.8 ancora sul DCGM – CT Giglio	139
7.9 In tema di Traversa doppia (tipo Margaritelli) – CT Bosurgi	141
7.10 in tema di organizzazione di RFI e operatività delle procedure 86C, 118B e 88B sotto il profilo delle competenze del CUM e del RUT – CT Fiorini	142
7.11 in materia di politica manutentiva di RFI nel settore armamento in relazione alla gestione dei GII e valutazione di reperti in sequestro - CT Camera.....	148
8. LA RICOSTRUZIONE DEL FATTO.....	151
8.1 la dinamica del sinistro	151
8.2 la valutazione della dichiarazioni dei manutentori	156
9. LA QUALIFICAZIONE GIURIDICA DEL FATTO.....	175
9.1 il disastro ferroviario	175
9.2 la violazione di norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro	176
9.3 (segue) La classificazione dell'infrastruttura ferroviaria come "attrezzatura di lavoro": le ragioni della sua esclusione	181
9.4(segue) Le regole cautelari effettivamente applicabili nel caso di specie	182
9.5 Le ricadute connesse alla qualificazione giuridica del disastro ferroviario di Pioltello sulle imputazioni: il capo 4).....	185
9.6 Le ricadute connesse alla qualificazione giuridica del disastro ferroviario di Pioltello sulle imputazioni: il capo 5)	185
10. LE CONSEGUENZE MORTALI E LESIVE DEL DISASTRO FERROVIARIO...	189
10.1 i decessi capo 4) nn. 1, 2, 3	189
10.2 le lesioni personali capo 4 nn. da 4 a 102	191
10.2.1 le contestazioni relative a lesioni superiori a 40 giorni	192
10.2.2 le contestazioni relative a lesioni inferiori a 40 giorni	207
11. I RUOLI DEI SINGOLI IMPUTATI IN RFI.....	209
12. LE CONTESTAZIONI DI CUI AL CAPO 1), NEI CONFRONTI DELL'AMMINISTRATORE DELEGATO DI RFI, MAURZIO GENTILE.....	216

12.1	Il ruolo e le prerogative dell'Amministratore Delegato di RFI rispetto alla gestione del "rischio tipico" (capo 1 – lettera a).....	216
12.2	(segue) L'omessa valutazione del rischio di svio addebitata a Maurizio Gentile.....	220
12.3	L'omessa adozione di tutte le misure di prevenzione idonee a garantire l'integrità fisica dei lavoratori e dei passeggeri, da parte di Gentile (capo 1 -lettera b).....	226
12.4	La politica della sicurezza in RFI condotta da Maurizio Gentile (capo 1- lettera c).....	238
12.5	Considerazioni conclusive in merito al capo 1) ascritto a Maurizio Gentile	243
13.	L'OMISSIONE DOLOSA DI CAUTELE CONTRO INFORTUNI SUL LAVORO CON RIFERIMENTO AI DISPOSITIVI "MARINI" E TRAVERSONI – CAPO 2) CONTESTATO A MAURIZIO GENTILE, UMBERTO LEBRUTO, VINCENZO MACELLO	245
14.	L'OMISSIONE DOLOSA DI CAUTELE CONTRO INFORTUNI SUL LAVORO CON RIFERIMENTO AI DISPOSITIVI "MARINI" E TRAVERSONI – CAPO 3) CONTESTATO A MAURIZIO GENTILE, UMBERTO LEBRUTO, MARCO GALLINI	254
14.1	la diagnostica mobile a ultrasuoni.....	254
14.2	il treno Galileo, la sua funzione, il fermo e quanto attuato per la sua sostituzione... ..	255
14.3	sull'utilità di Galileo nel caso di specie	257
14.4	sull'omessa collocazione e attivazione di apparecchi destinati a prevenire infortuni sul lavoro	260
14.5	l'irrelevanza causale del fermo di Galileo nel caso di specie e l'esclusione dell'aggravante	262
14.6	(segue) l'assoluzione di Marco GALLINI anche dalle ulteriori imputazioni.....	263
15.	LE CONTESTAZIONI DI CUI AL CAPO 1) NEI CONFRONTI DEL DIRIGENTE DI DIREZIONE PRODUZIONE, UMBERTO LEBRUTO	265
15.1	Il ruolo del Direttore della Direzione Produzione di RFI	265
15.2	Le contestazioni enucleate nel capo di imputazione sub 1)	269
15.3	Considerazioni conclusive in merito al capo 1) ascritto a Umberto Lebruto	292
16.	LE CONTESTAZIONI DI CUI AL CAPO 1) NEI CONFRONTI DEL DIRETTORE DELLA DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE DI MILANO DI RFI, VINCENZO MACELLO	292
16.1	la Direzione Territoriale Produzione di RFI e il ruolo del responsabile.....	292
16.2	l'omessa adozione di tutte le misure di prevenzione idonee a garantire l'integrità fisica dei lavoratori e dei passeggeri (capo 1 lett. a).....	294
16.3	l'omessa messa a disposizione di attrezzature idonee ai fini della sicurezza (capo 1 lett. b).....	302
16.4	considerazioni conclusive in merito al capo 1) ascritto a Vincenzo Macello.....	303

17. LE CONTESTAZIONI DI CUI AI CAPI 1) E 4) NEI CONFRONTI DI MORENO BUCCIANTINI IVO REBAI E ANDREA GUERINI.....	303
17.1 Capi 1) e 4) Moreno Bucciantini.....	303
17.2 Capi 1) e 4) Ivo Rebai	307
17.3 Capi 1) e 4) Andrea Guerini.....	309
18. LA POSIZIONE DI MARCO ALBANESI CAPI 1) E 4)	315
19. LA VALUTAZIONE DEI PROFILI SANZIONATORI.....	326
20. LE STATUIZIONI CIVILI.....	328
20.1 le parti civili persone fisiche	328
20.2 il risarcimento del danno in favore della parte civile FILT-CGL Lombardia.....	330
20.3 la responsabilità solidale di Marco Albanesi e del Responsabile Civile RFI spa....	334

1. SVOLGIMENTO DEL PROCESSO

Con decreto che dispone il giudizio del 21.6.2021, gli odierni imputati venivano rinviati a giudizio per rispondere dei reati loro rispettivamente ascritti ai capi di imputazione sopra riportati.

All'udienza del **12.10.2021** si procedeva alla verifica della regolare costituzione delle parti e si dichiarava l'assenza degli imputati (assenza poi revocata, in quanto tutti successivamente comparivano in udienza: Guerini il 22.2.2022, Lebruto e Albanesi il 3.5.2022, Gallini il 24.5.2022, Macello, Bucciattini e Rebai il 27.10.2022 e Gentile il 4.7.2023)

Alla stessa udienza, oltre alle Parti Civili già costituite in udienza preliminare (tra questi, l'Avv. Luigi Baggi del Foro di Milano, nell'interesse di ELSABAHY Mohamed Abdelmoatamed Elsayed, risarcito dal responsabile civile, revocava la costituzione), erano presenti e depositavano atto di costituzione di parte civile:

- MARKU Zef (con l'Avv. Eugenio SARAI del Foro di Bergamo);
- Associazione Sindacale Federazione Nazionale C.U.B. Trasporti (con l'Avv. Gabriele Dalle Luche del Foro di Lucca);
- Associazione "Il mondo che vorrei Onlus" (con l'Avv. Gabriele Dalle Luche del Foro di Lucca);
- ANMIL (Associazione Nazionale fra Lavoratori Mutilati e Invalidi sul Lavoro) Onlus (con l'Avv. Cesare G. Bulgheroni del Foro di Milano);
- Associazione CODICI Onlus – Centro per i Diritti del Cittadino e Associazione CODICI Lombardia (con l'Avv. Ivano Giacomelli del Foro di Roma);
- Associazione "Assemblea 29 giugno" (con l'Avv. Filippo Antonini del Foro di Lucca);
- Unione Sindacale di Base Lavoro Privato (con l'Avv. Tamara D'AGOSTINI del Foro di Milano);
- Organizzazione dei Sindacati Autonomi e di Base del settore Ferrovie Lombardia [Or.S.A. Ferrovie Lombardia] (con l'Avv. Stefano Goldstein del Foro di Milano);
- CGIL - Lombardia (con l'Avv. Ettore Zanoni del Foro di Milano);
- Associazione "Movimento Difesa del Cittadino" (con l'Avv. Mattia Roberto Cappello del Foro di Milano).

La Difesa del Responsabile civile depositava le quietanze di pagamento del risarcimento del danno in favore delle Parti civili costituite Maria Intelisano, Corinne Fama e Maria Teresa Maffi (oltre a Elsabahy già citato).

Le Difese chiedevano termine per poter interloquire sulle costituzioni di parte civile e il Tribunale rinviava, anche dando atto dell'intervenuto deposito di istanza di patteggiamento per Ernesto Salvatore, per la cui posizione veniva disposta separazione processuale.

Alla successiva udienza dell'**8.2.2022**, previa acquisizione delle memorie delle parti sulle costituzioni di parte civile, il Tribunale emetteva ordinanza con cui:

- ammetteva la costituzione di parte civile di Marku Zef (che chiedeva la citazione del Responsabile Civile R.F.I., che si costituiva alla successiva udienza);
- rigettava le ulteriori costituzioni di parte civile;
- escludeva le seguenti parti civili costituite in udienza preliminare:

- Associazione “Medicina Democratica – Movimento di lotta per la salute Onlus”;
- Intelisano Maria, Fama Corinne e Maffi Maria Teresa, essendo intervenuto il risarcimento del danno nei loro confronti.

Successivamente nel corso dell’istruttoria, stante l’intervenuto risarcimento del danno da parte del Responsabile civile, si aveva la revoca/esclusione della costituzione di parte civile di:

- Folli Barbara (il 29.3.2022);
- Scappatura Luca (il 3.5.2022);
- Gaboardi Clara (il 24.5.2022);
- D’Angelo Antonella (il 24.5.2022);
- Riboli Massimo (il 30.1.2023);
- Caldararu Elena (il 28.2.2023);
- Redegalli Giuseppe (il 28.2.2023);
- Redegalli Miriam (il 28.2.2023);
- Redegalli Paolo Felice (il 28.2.2023);
- Sacchi Beatrice (il 28.2.2023);
- Timofti Ion (il 28.2.2023);
- Bolandrini Beatrice (il 13.2.2024);
- Bontempi Domenica (il 16.4.2024);
- Della Noce Fabio (il 16.4.2024);
- Zuccotti Maria Letizia (l’8.7.2024);
- Mandotti Cinzia (dichiarazione del 22.7.2022, acquisita all’udienza del 25.2.2025).

L’istruttoria aveva inizio all’udienza del **22.2.2022**, quando, dichiarata l’apertura del dibattimento e ammesse le prove richieste dalle parti, prendeva l’avvio l’assunzione delle prove e si escutevano i primi testimoni indicati dal Pubblico Ministero, ovvero i passeggeri del treno: Franco Valenzano, Giuseppe Andolfi, Camillo Ivan Fusco, Barahim Baiji, Alex Boglioni, Sabrina Rosa Pescali, Tiziana Meroni, Rosangela Colpani, Mariano Amico, Filippo Di Gloria e il capotreno Luca Scappatura.

Contestualmente, si acquisiva:

- documentazione relativa allo schema delle carrozze occupate dai testimoni al momento del fatto, dagli stessi siglata in udienza;
- documentazione sanitaria relativa alle persone offese (prodotta sia dal Pubblico Ministero, in tre faldoni, che dalle Difese di parte civile);
- supporti informatici contenenti immagini, riprese e fotografie realizzate il giorno del fatto.

Alla successiva udienza dell’**8.3.2022** si assumeva la testimonianza del macchinista del treno, Renato Signorini, e si acquisivano le fotografie “interno semipilota 1” e “interno semipilota 2” allo stesso esibite dal Pubblico Ministero.

Con il consenso delle parti si acquisivano, con rinuncia all’esame della dottoressa Sonia Scarpati, le relazioni relative alle autopsie e alla consulenza medico legale dalla stessa redatta.

Si assumevano poi le testimonianze del dirigente che si occupava della regolazione della circolazione sulla tratta di interesse Gionata Tilotta, dello specialista della manutenzione degli impianti Simone Perego (acquisendo tabella allegata al verbale delle sit dallo stesso rese) e, successivamente, del personale di polizia giudiziaria

intervenuto sul posto nell'immediatezza del fatto: per la Polfer Giuseppe Cafagna e Mario Palumbo, per la Digos Alessandro Villani e per la Polizia Scientifica di Milano Eros Insogna, acquisendo le fotografie dagli stessi illustrate, relative ai sopralluoghi e contenute nell'annotazione di Polizia Giudiziaria del 26.1.2018.

Con il consenso, poi, si acquisiva l'annotazione a firma dell'Ispettore Paolo Minicò, relativa all'analisi dei contatti telefonici tra Scappatura e Signorini e CD Rom contenente i tabulati telefonici.

All'udienza del **29.3.2022** si assumevano le testimonianze dell'Assistente Capo della Polizia Scientifica di Milano Roberto Testa (e si acquisivano le pagine 15 e 16 della Relazione di Polizia Scientifica allo stesso esibite), dell'Assistente Capo della Polfer Alberto Carella (con acquisizione dell'annotazione del 22.2.2018 a sua firma e CD allegato contenente un estratto dei file contenuti nella cartella "Video privati azienda Cavicel"), del Capo Tecnico della Trazione Elettrica di RFI Daniele Colacino e dei macchinisti dei treni che transitavano sul c.d. "punto zero" prima del treno n. 10452, Francesco Di Virgilio, Domenico Sedona, Antonino Costanzo e Claudio Cereda.

Il **26.4.2022** aveva inizio l'assunzione delle testimonianze degli operatori della manutenzione, a partire da Antonio Crucitti, il cui esame proseguiva alla successiva udienza del **3.5.2022**.

All'udienza del 26.4.2022, inoltre, la Difesa di Guerini produceva documentazione indicizzata e il Pubblico Ministero produceva varia documentazione, tra cui: la modulistica dei rapporti di visita, i rapporti di visita e giornalieri di lavoro compilati dal Nucleo Manutentivo di Treviglio dal novembre 2017 al gennaio 2018 e le procedure in vigore in RFI.

All'udienza del 3.5.2022 il Pubblico Ministero produceva, in originale, documentazione relativa alle visite linea e fogli di lavoro giornalieri sequestrati dalla Polfer. La Difesa di Guerini produceva il verbale delle dichiarazioni rese da Crucitti il 21.1.2018 davanti alla Commissione di inchiesta di RFI, unitamente a dichiarazioni scritte dello stesso allegate all'audizione del 7.9.2022 nell'ambito del procedimento disciplinare e risposta del 24.9.2021 alla contestazione disciplinare del 17.9.2021.

Il **24.5.2022** il Pubblico Ministero produceva la documentazione relativa al procedimento disciplinare avviato da RFI e concluso nel 2018 nei confronti di alcuni degli appartenenti al Nucleo Manutentivo di Treviglio (Timpano, Romeo, Raffa, Castronuovo, Albanesi, Crucitti e Barretta) e si assumevano le testimonianze di Sebastiano Correnti e Pantaleo Timpano.

Il **7.6.2022** si concludeva il controesame di Timpano e si assumeva la testimonianza di Mario Barretta. Si acquisiva altresì la seguente documentazione: contratto di manutenzione del caricatore Vaiacar e verbali di intervento del 27.11.2017-30.11.2017-15.12.2017-18.12.2017, prodotti dalla Difesa Albanesi, nonché rapporti giornalieri, prodotti dalla Difesa Lebruto e Macello.

Il **7.7.2022** si assumevano le testimonianze di Gaetano Castiglione e Donato Castronuovo.

All'udienza del **27.10.2022** la Difesa del Responsabile Civile produceva ulteriori documenti relativi al procedimento disciplinare a carico dei manutentori e Sentenza del Tribunale del Lavoro.

In quella data aveva inizio la testimonianza del Capo Tecnico della manutenzione Francesco Raffa, che proseguiva il **29.11.2022**.

Contestualmente, il 27.10.2022, il Pubblico Ministero depositava una serie di e-mail inviate da Raffa (il 29.8.2017 ad Albanesi, il 17.11.2017 a Rebai, il 22.3.2017 ad Albanesi) e fotografie allegate al verbale di sit del teste del 28.2.2018.

La Difesa di Albanesi, inoltre, depositava:

- Disposizione Operativa n. 36/DPR del 29.12.2015 Direzione Produzione;
- nota del 04.03.2016 della Direzione Produzione RFI;
- Organigramma della Direzione Territoriale Produzione Milano e Unità Territoriale Linee Sud Milano;
- Assegnazione dell'incarico *ad interim* di Responsabile dell'Unità Manutentiva Lavori 1 Brescia a decorrere dall'8 settembre 2016 a Marco Albanesi in aggiunta a quello di Capo Unità Manutentiva Lavori 4 Voghera e l'assegnazione ad Albanesi dell'incarico *ad interim* di Responsabile dell'Unità Manutentiva delle linee di alta velocità di Brescia a decorrere dal 12.01.2017;
- Copia forense della chat Whatsapp tra Albanesi e Raffa;
- Copia dell'ordine di lavoro RFI n. 221 – 71828971 con relativa attestazione della società RFI.

Il 29.11.2022 la Difesa di Lebruto e Macello depositava:

- Verbale di accordi di I livello del 24.11.2017;
- Verbale di accordi di II livello del 17.01.2018;
- Raccomandazione a firma dell'Ing. Macello n. 8633 del 12.10.2017 avente ad oggetto "prescrizioni manutentive per il periodo invernale";
- Schermata di un ordine di lavoro del 2.01.2017 estratto dal software In Rete 2000, aperto dal teste Raffa;
- Rapporto giornaliero di lavoro svolto del 02.01.2017, attinente all'attività eseguita nel medesimo giorno con interruzione tecnica dalle ore 11:00 alle ore 13:00.

L'1.12.2022 si assumeva la testimonianza del capo tecnico Giuseppe Donnarumma e la Difesa di Guerini produceva Estratto del sistema gestionale Sap In Rete 2000 relativo all'ordine di lavoro n. 2011-71894290 aperto in data 8.1.2018.

Il 14.2.2023 interveniva un mutamento nella composizione del Collegio giudicante a fronte del quale le parti non sollevavano alcuna questione, con conseguente piena utilizzabilità dell'attività istruttoria sino a quel momento svolta.

Alla stessa udienza aveva inizio la testimonianza del Commissario della Polfer Angelo Laurino, che proseguiva alle successive udienze del 28.2.2023, 14.3.2023 e 18.4.2023.

Si acquisivano:

- Chiavetta USB contenente gli allegati alle informative di reato a firma di Laurino, i verbali degli accertamenti tecnici irripetibili a cui lo stesso aveva partecipato e la Visura camerale di RFI (produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 14.2.2023);
- Disposizioni operative di dettaglio per la visita linea ordinaria e la Procedura Operativa Subdirezionale RFI DPR PS IFS 118 A con allegato Vademecum per l'ispezione visiva dei giunti isolanti incollati (produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 28.2.2023);
- Verbale d'accordo 111 del 24.11.2017 e Procedura Operativa Subdirezionale 88 (produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 28.2.2023);
- Testo delle chat Whatsapp di cui all'allegato 18 dell'Informativa dell'11.4.2019 (produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 14.3.2023);

- Verbale di acquisizione del “Piano di manutenzione tronco binari” del 25.1.2018 a firma Palumbo (allegato 6 dell’annotazione di Polizia Giudiziaria del 26.1.2018, prodotto dalla Difesa Albanesi all’udienza del 14.3.2023);
- Prospetti in forma cartacea dei lavori da eseguire, allegati alle e-mail di agosto e novembre 2017, e piano schematico dei binari (produzione della Difesa Albanesi all’udienza del 18.4.2023);
- Documentazione relativa all’estensione chilometrica delle linee di competenza dell’Unità Territoriale Milano Linee Sud ed al numero di lavoratori facenti parte di tale Unità al mese di novembre 2017; piano schematico dei binari; memoria difensiva del 21.05.2020 depositata in Procura il 10.06.2020 (produzione della Difesa Guerini all’udienza del 18.4.2023);
- Nota di deposito a chiarimento delle fotografie mostrate e identificate dal teste Laurino nel corso dell’esame reso all’udienza del 14.02.2023 e ulteriore Nota di deposito contenente “glossario ferroviario” e corredato di otto fotografie (produzione Difesa Lebruto e Macello all’udienza del 18.4.2023).

Il **9.5.2023** la Difesa di Lebruto e Macello produceva documentazione indicizzata e la Difesa di Albanesi produceva varia documentazione, citata nel corso delle udienze del 14.03.2023 e del 18.04.2023, in particolare:

- e-mail del 27.01.2018 ore 16:57 inviata da Paola Conti a Umberto Lebruto;
- pagina 1 del Vademecum allegato alla Procedura 118;
- allegato 48 all’informativa del 14.02.2019, ossia e-mail del 29.01.2018 di Marco Gallini;
- allegato 13 all’informativa del 14.02.2019, ossia e-mail del 18.01.2018 di Fabio La Torre a Marco Albanesi;
- allegato 42 sul rapporto di visita al binario del 13.11.2017;
- rapporto di visita al binario del 16.12.2017 - dell’11.01.2018 - del 15.01.2018;
- e-mail del 13.11.2017 di Salvatore Ernesto a Raffa e a Donnarumma a cui è allegata quella del 29.08.2017 di Raffa ad Albanesi;
- e-mail del 13.11.2017 inviata da Raffa a Rebai;
- rapporto di lavoro del 18 e del 19 dicembre 2017;
- allegato 51 all’informativa del 14.02.2019, ossia e-mail del 20.01.2018 di Luigi Perri;
- e-mail del 29.01.2018 di Macello a Lebruto.

Il Pubblico Ministero produceva la Procedura 42 A e il “Documento Bombardier”.

A quella udienza aveva inizio l’esame dei consulenti tecnici del Pubblico Ministero (di cui si acquisivano le relazioni), Roberto Lucani e Fabrizio D’Errico, che proseguiva il **16.5.2023**.

Il **20.6.2023** si assumevano le testimonianze del personale della Polizia Scientifica che coadiuvava i consulenti, Gianluca Pisani e Mauro Melandri, e si procedeva ad esaminare gli ulteriori consulenti del Pubblico Ministero, Marco Tinti e Michele Carboni, di cui si acquisivano le relazioni; si acquisiva altresì l’elaborato multimediale concernente la ricostruzione del sinistro ferroviario, prodotto dal Pubblico Ministero.

Si assumevano poi le testimonianze dei referenti delle ditte che gestivano i lavori su appalto di RFI: Giovanni Cucchi per la ditta CGF, Alessandro Scatamacchia per la Valsecchi e Moustapha Ndiaye per la ditta De Aloe Costruzioni srl (relativamente al quale si acquisivano i verbali relativi agli interventi effettuati dalla De Aloe dal 14.11.2017 al 22.1.2018 e copia di messaggio Whatsapp).

Si assumevano, poi, le testimonianze degli addetti al Nucleo Manutentivo di Brescia, Dario Pappacena e Salvatore Bartolotta.

Al termine il Pubblico Ministero rinunciava ai residui testimoni, che venivano revocati, e si esaminavano i testimoni indicati dalle Difese delle parti civili: Beatrice Bolandrini e Maria Letizia Zuccotti, con acquisizione delle querele dalle stesse sporte, quale condizione di procedibilità.

Il **4.7.2023** si assumeva la testimonianza di Marku Zef (con acquisizione di documentazione sanitaria e biglietto del treno) e si sottoponevano ad esame gli imputati Vincenzo Macello, Umberto Lebruto e Marco Gallini.

Il **26.9.2023** rendevano esame Maurizio Gentile e Marco Albanesi. Alla stessa udienza si acquisiva l'Organigramma di RFI, l'"Appunto per il signor Amministratore delegato e Direttore Generale" del 24.1.2018 e la nota del 15.1.2018 inviata ad ANSF (documentazione prodotta dalla Difesa di Gentile).

Di seguito si assumevano le testimonianze richieste dal Responsabile di illecito amministrativo, di Edoardo Ugo Stefano Greco e Francesco Angeloni, e la documentazione dalla stessa Difesa depositata (documento rappresentativo del modello organizzativo e di gestione di RFI e tabella riportante il tasso di incidentalità relativa ai giunti negli anni 2015-2019).

All'udienza del **3.10.2023** si assumevano le testimonianze di Stefano Lisi (Difesa Lebruto e Macello), Giuseppe Acquaro (Difesa Lebruto, Macello e Gentile), Andrea Pascucci (Difesa del responsabile amministrativo ex d.lgs. 231/2001), Fabio La Torre e Marco Attilio Ferrari (Difesa Albanesi), Fabio Ferrini (Difesa Guerini).

Il **24.10.2023** si assumevano le testimonianze di Gian Fabrizio Ghiglia, Gianni Benucci e Davide Cavone (Difesa Lebruto e Macello), nonché di Andrea Colombari e Diego Porta (Difesa Albanesi).

Alla medesima udienza si acquisivano:

- Rapporti giornalieri di lavoro svolto utilizzati durante l'esame ed il controesame del teste Ferrini all'udienza del 03.10.2023 (rapporto giornaliero di lavoro del 10.05.2017 e del 14.09.2017), unitamente ai Mod. M40 Int. e Mod. M100b (dettagliatamente indicati nell'allegata nota di deposito), prodotti dalla Difesa di Guerini;
- Rapporti giornalieri di lavoro svolto il 28.11.2017 e il 5.12.2017 (mostrati al teste Benucci), il file "to be as is" (tabella n. 3) e il verbale COTAP Dicembre 2017, prodotti dalla Difesa di Lebruto e Macello.

Il **14.11.2023** si assumevano le testimonianze di Ermanno Gasperini e Fernando Cinelli (Difese Gentile, Lebruto e Macello), di Giorgio Bonafè, Gennaro Alterisio e Fausto Enna (Difesa Gallini), di Andrea Floriano (Difese Bucciattini, Guerini, Albanesi e Macello) e di Gabriele Spirolazzi (Difesa Rebai).

Alla stessa udienza si acquisivano:

- Organigramma riprodotto l'assetto delle Unità produttive di RFI all'epoca dei fatti mostrato al teste Gasperini (Difesa Gentile);
- Ordine di lavoro del 7.12.2017 n. 71828971 e Verbale di accordi di primo livello n. 111 del 24.11.2017 esibiti al teste Floriano (Difesa Bucciattini);
- Prospetto riguardante i dati di spesa di RFI nel periodo 2012-2018 nell'ambito della sicurezza, ricerca e innovazione esibito al teste Cinelli (Difesa Gentile).

Il **21.11.2023** si assumevano le testimonianze di Domenico Perricone (Difese Guerini e Macello), Duilio Di Battista (Difesa Rebai), Paola Conti (Difese Lebruto,

Macello, Gentile e Gallini), Ciro Ianniello (Difese Lebruto, Macello e Gallini); si acquisiva documentazione indicizzata prodotta dalla Difesa di Gallini, documenti indicizzati prodotti dalla Difesa di Rebai, nonché grafici relativi al circolato dal 1° al 15 settembre 2017 esibiti al teste Perricone.

Il **16.1.2024** si esaminavano i consulenti delle Difese: Gerardo Fiorini per la Difesa Guerini, Renato Donini per la Difesa Lebruto, Mauro Camera per la Difesa Albanesi, il cui esame terminava alla successiva udienza del **30.1.2024**, quando si escutevano anche gli ulteriori consulenti: Andrea Bracciali per la Difese Gentile, Lebruto, Macello e Gallini, e Ivano Pontini per la Difesa RFI.

Al termine si acquisivano le rispettive relazioni di consulenza tecnica.

Il **13.2.2024** si esaminavano il consulente Gaetano Bosurgi, della Difesa Lebruto e Macello, e il consulente Marco Giglio, della Difesa Gentile, di cui si acquisivano le relazioni.

Il **27.2.2024** si esaminava il consulente Arturo Maresca, della Difesa Gentile, e il **26.3.2024** la consulente Mara Lombardi, della Difesa Macello, con acquisizione delle relative relazioni.

Il **16.4.2024** si acquisiva varia documentazione (indicizzata) prodotta dalle Difese Lebruto, Macello, Rebai, Albanesi, Gentile, Bucciantini, Gallini e RFI.

Il **7.5.2024**, acquisiti gli ultimi documenti prodotti dalle parti (tra cui, in particolare, documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 16.4.2024, su chiavetta USB, relativa agli scambi tra ANSF e RFI), il Tribunale dichiarava chiusa l'istruttoria dibattimentale.

Le parti rassegnavano le rispettive conclusioni alle successive udienze del **18.6.2024**, **23.7.2024**, **24.9.2024**, **8.10.2024**, **22.10.2024**, **19.11.2024** e **3.12.2024** e replicavano alle udienze del **28.1.2025** e **25.2.2025**, quando il Tribunale, all'esito della camera di consiglio, dava lettura del dispositivo della sentenza di seguito motivata.

2. INTRODUZIONE

Il treno regionale 10452 di proprietà di Trenord, la mattina del 25.01.2018 partiva dalla stazione di Cremona alle ore 05.30, con destinazione Milano Porta – Garibaldi.

Alle 06.55, poco dopo aver superato la stazione di Pioltello, con a bordo circa 350 persone, il treno deragliava mentre teneva un'andatura di 140 km/h. A seguito dello svio, proseguiva per un tratto di circa 2 km sino a che una delle carrozze si intraversava sulla massicciata ed impattava con dei pali di elettrificazione, ripiegandosi quasi a 90°.

Ida Maddalena Milanese, Giuseppina Alessandra Pirri e Pierangela Tadini, che si trovavano su quella carrozza, perdevano la vita a seguito dei gravissimi traumi subiti. Più di 100 persone riportavano lesioni personali, anche gravi e gravissime.

L'attività investigativa immediatamente avviata, con sopralluoghi e sequestri, si sviluppava lungo diversi percorsi di accertamento, con acquisizione di informazioni dalle numerose persone informate sui fatti, acquisizione e valutazione di copioso materiale documentale (anche costituito dalle immagini registrate da telecamere installate sui capannoni di alcune ditte prospicienti alla linea ferroviaria, e lungo la stazione di Pioltello), di approfondimento di aspetti tecnici anche con accertamenti irripetibili, come si cercherà di riportare.

In ipotesi accusatoria, le cause del disastro venivano individuate nella rottura di un Giunto Isolante Incollato, posto al km. 13+400 (di seguito anche punto zero) sulla rotaia di destra del 4° binario della linea veloce DD che il treno 10452 stava percorrendo. Rottura che

causava lo svio della seconda sala del primo carrello della carrozza 3 ed il conseguente deragliamento del treno.

L'attenzione investigativa si concentrava, dunque, sull'attività manutentiva, sulla sua catena di controllo e sulla struttura organizzativa che avrebbe dovuto garantire il corretto svolgimento della manutenzione ed il tempestivo intervento di sostituzione del giunto.

Le contestazioni in conseguenza elevate dalla Pubblica Accusa a partire dalla posizione di Ernesto Salvatore (giudicato separatamente con sentenza di applicazione pena), quale Specialista di Armamento per arrivare fino all'Amministratore Delegato di RFI all'epoca in carica, Maurizio Gentile, individuavano una serie di omissioni colpose e dolose, quali fattori determinanti della causazione dell'evento, contestate agli imputati in forza delle rispettive posizioni di garanzia.

In particolare, sulla base di tali rilievi, si contestavano i reati di disastro colposo e di omicidio e di lesioni colpose, come indicati ai capi 1) e 4) della rubrica. Reati, in ipotesi, commessi con violazione delle norme poste a prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Inoltre, si contestava – ai soggetti meglio indicati in contestazione – l'ulteriore reato di cui all'art. 437, co. 1 e 2 cp (rimozione o omissione dolosa di cautele contro disastri o infortuni sul lavoro).

Sotto quest'ultimo profilo, la determinazione degli eventi lesivi e mortali veniva attribuita ai soggetti chiamati a rispondere del reato di cui all'art. 437 cp, anche in forza dell'istituto di cui all'art. 586 cp (morte o lesioni come conseguenza non voluta di delitto doloso).

Infine, la Pubblica Accusa elevava contestazione nei confronti della persona giuridica RFI spa, in relazione all'illecito amministrativo previsto dall'art. 25 *septies* D.L.vo 231/2001, in particolare per aver tratto vantaggio dalle condotte più sopra descritte, consistito nel risparmio derivato alla società dalla mancata tempestiva attività di manutenzione dell'infrastruttura, adozione dei dispositivi di sicurezza e di strumenti e attrezzature idonei ed impedire l'evento.

L'approfondita e dettagliata attività di ricostruzione dibattimentale offerta all'attenzione del Tribunale, portava solo parzialmente a dare conferma all'ipotesi accusatoria, cosicché, all'esito dell'istruttoria, il Collegio ha ritenuto di pervenire ad un giudizio di sussistenza della responsabilità penale nei confronti del solo imputato Marco Albanesi, in ordine ad entrambi i reati qui a lui ascritti, dovendosi invece escludere detta responsabilità nei confronti degli ulteriori imputati, secondo le formule meglio indicate in dispositivo.

Sotto un profilo sistematico, giova anticipare sin d'ora che a parere del Collegio nel caso in esame non si verte in materia di violazione di norme poste a tutela della sicurezza sul lavoro. Dal che deriva l'esclusione delle prerogative del datore di lavoro dalle matrici di responsabilità, oltre che l'esclusione della sussistenza delle circostanze aggravanti di cui all'art. 589 co 2 e 590 co.3 cp e dell'illecito amministrativo di cui all'art. 25 *septies* D.L.vo 231/2001.

La motivazione a seguire, prenderà le mosse dalla completa esposizione delle prove assunte, per poi passare alla valutazione delle stesse ai fini della ricostruzione del fatto - alla luce della qualificazione giuridica ritenuta - e delle ricadute dell'accertamento dibattimentale sulle posizioni dei soggetti qui chiamati a risponderne.

3. LA RICOSTRUZIONE DELL'ISTRUTTORIA DELLA PUBBLICA ACCUSA IN DIBATTIMENTO

3.1 le testimonianze dei passeggeri a bordo del treno 10452, partito da Cremona e diretto a Porta Garibaldi il 25 gennaio 2018

Nel corso dell'udienza del 22.2.2022 – la prima dedicata all'assunzione delle prove orali – venivano escussi alcuni passeggeri, presenti a bordo del treno al momento dell'incidente.

Contestualmente, il Tribunale acquisiva *tre faldoni di documentazione sanitaria*, prodotta dai Pubblici Ministeri, afferente a tutte le persone offese indicate nel capo d'imputazione concernente le lesioni conseguenti al disastro.

Mentre, nella successiva udienza dell'8 marzo 2022, venivano acquisite le *autopsie e la consulenza medico legale*, a firma della dott.ssa Sonia Scarpati, relative alle tre donne decedute a seguito dello svio.

Franco Valenzano dichiarava di essere salito alla stazione di Treviglio Centrale alle 6:43 della mattina del 25 gennaio 2018, essendo diretto a Milano. Il treno, infatti, non si sarebbe dovuto fermare a Pioltello, ma direttamente a Lambrate.

Era salito sulla **terza carrozza**, in quanto la seconda era buia, quindi fredda. Aveva una stampella per un problema al ginocchio, perciò si era seduto al posto basculante vicino all'ingresso sulla destra (che indicava sulla piantina presente in atti). Precisa di avere avuto le spalle proprio in corrispondenza dell'angolo acuto in cui poi la carrozza si era piegata. La carrozza era affollata, c'era gente in piedi nei corridoi.

Dopo 12-15 minuti sentiva come una mitragliata sotto al pavimento, un suono non normale, e si alzava di scatto urlando "*stiamo deragliando*". In quel momento il treno diventava ancora più rumoroso, sentiva i sassi che battevano contro la carrozza, di lato, come se li stessero lanciando contro il treno.

Vista la velocità pensava che il macchinista del treno fosse stato colto da un malore.

Si spostava in corridoio, cercando di raggiungere la vettura di testa, ma riusciva a percorrere un metro, appena entrava in corridoio tornava indietro perché intuiva che stava andando incontro all'impatto e quindi cercava di allontanarsi.

Si aspettava un impatto fortissimo. Il treno era indomabile.

Attraversava di nuovo il vestibolo e dopo un metro e mezzo circa iniziava "*il dramma*": sentiva urlare "*andiamo verso la coda*", da parte di altre persone che cercavano di sfuggire all'impatto.

Cadevano pezzi dall'alto, vedeva l'andamento delle luci in senso anomalo, non più parallelo. A quel punto decideva di mettersi piegato a uovo nel corridoio, aspettando l'impatto e cercando di salvare gli organi vitali.

L'impatto arrivava con un rumore inimmaginabile. Con l'urto la carrozza si piegava. Poi un silenzio improvviso, polvere che gli copriva totalmente gli occhiali, tossiva per almeno mezz'ora. Era in discesa. Il pavimento della carrozza era inclinato e lui non riusciva a stare in piedi. Aveva le gambe contro la linea dei sedili. Riprendeva la strada che aveva fatto in precedenza. Le porte erano bloccate con i vetri rotti. Usciva da un vetro rotto, aiutato da un uomo che si trovava fuori.

A suo avviso la decisione di spostarsi di un paio di metri rispetto al posto che aveva occupato lo aveva salvato. Da ultimo, faceva presente di essere profondamente cambiato dopo il sinistro, poiché non era più riuscito a stare all'interno di un ascensore.

Sul piano fisico, aveva riportato delle policonfusioni, e non era più riuscito a dormire di notte per un paio di mesi, perché sognava di cadere in un container. Veniva assistito da psicologi da gennaio fino a settembre/ottobre del 2018.

Aveva poi sporto querela ed era stato risarcito in via stragiudiziale.

Diceva di aver scattato fotografie e video nell'immediatezza dell'accaduto¹.

Giuseppe Andolfi, riferiva di essere salito sul treno a Crema alle ore 6:12, essendo diretto a Milano Porta Garibaldi, termine corsa.

Si posizionava sulla **terza carrozza**, vicino alla porta che conduceva alla seconda carrozza. Aveva un signore davanti e una ragazza accanto. Fino a Treviglio non notava alcuna anomalia, ma più o meno all'altezza della stazione di Pioltello, mentre il treno viaggiava a velocità sostenuta, avvertiva un colpo secco in basso, immediatamente diceva "*siamo fuori dal binario*". Sentiva rumore di sfregamento e il treno che non rallentava, quindi iniziavano tutti a urlare. Si preparavano a una botta. Si mettevano piegati in avanti uno contro l'altro, lui e gli altri due passeggeri vicini a lui, si abbassavano e si abbracciavano.

Fuori era buio e non vedevano nulla.

Sentiva qualcuno dire: "*tirate il freno a mano!*" .Il freno d'emergenza era nella parte opposta a dove si trovava lui, alle sue spalle. Vedeva un uomo tirare il freno di emergenza, ma non sapeva dire se poi lo avesse fatto perché subito dopo c'era stato l'impatto.

Quando si fermavano non si poteva uscire perché le porte non si aprivano. Pian piano riuscivano a tirare giù il finestrino vicino al suo posto ed uscivano da lì².

Camillo Ivan Fusco dichiarava di essere salito a bordo del treno alla stazione di Treviglio, posizionandosi a metà circa della carrozza. Nel suo ricordo, il treno era affollato, e c'era gente in piedi.

Di colpo sentiva un sobbalzo, come se avesse preso una buca, poi un forte rumore di sassi che colpivano sotto; vedeva i vetri che si rompevano, le luci che si spegnevano e che era diventato tutto buio di colpo finché non si fermavano. Si alzava e scappava "indietro" dove c'erano le scale, ma non riusciva a spostarsi molto perché c'era tanta gente.

Guardando le foto della Polizia Scientifica, rammentava che si trovava vicino al finestrino della porta appoggiata al palo³.

Diceva di essere uscito dal finestrino della porta vicina al palo sul quale il treno era appoggiato, in bilico.

Rientrando poi dalla porta, notava la presenza di una donna deceduta in corridoio, e la portava fuori.

Lui aveva riportato delle schegge di vetro nel gluteo, per cui si era recato in ospedale ed era stato poi dimesso con una settimana circa di prognosi, sporgeva querela e veniva risarcito. Da ultimo, rappresentava di essersi sottoposto per circa un anno a psicoterapia, avendo sofferto di disturbi del sonno e avendo preso a mordersi spesso la lingua.

Il teste successivo, **Baiji Barahim**, dichiarava di essersi trovato a bordo della **terza carrozza**, al momento del sinistro.

¹ Si tratta di documenti acquisiti nella cartella denominata "*video privati*" - sottocartella Valenzano.

² Anche questo teste dichiarava di avere realizzato foto e video dopo l'incidente (cfr. Video Privati - Cartella Andolfi).

³ Cfr. foto nella cartella denominata "*Rilievi della polizia scientifica di Milano*": foto 3-4 carrozza 2.

All'inizio restava in piedi nel vestibolo, poi aveva percepito che qualcosa non andava e si era spostato all'interno della carrozza.

Il treno era molto pieno. Poco prima dell'arrivo a Pioltello avvertiva una botta ai piedi, un rumore fortissimo, come se il mezzo avesse preso una buca, poco dopo sentiva che l'andatura del treno non era regolare e aumentava un rumore non normale. Nei 30-40 secondi successivi alla botta apparentemente non sembrava fosse successo nulla, poi sentiva vibrazioni e il treno iniziava ad ondeggiare, non era stabile. Quindi entrava nello scompartimento e si aggrappava ai maniglioni dei sedili, lì aumentava il rumore e sentiva i sassi che battevano in basso contro il treno, sembrava si staccasse la parte inferiore, era fortissimo. Sentiva che ad un ragazzo davanti a lui qualcuno diceva di tirare il freno e il ragazzo lo faceva ma era troppo tardi, erano già staccati dalle altre carrozze (lo intuiva dopo).

Ricordava rumori fortissimi e parecchia polvere, tale da sentirsi soffocare.

A detta di questo teste, in quegli istanti tutti aspettavano solo l'impatto ed era chiaro che sarebbero andati a sbattere, da lì a poco, come poi di fatto era accaduto: uscendo dal treno si avvedeva che era andato a sbattere contro un palo. Lui stesso era riuscito a guadagnare l'uscita attraverso il finestrino, e aveva quindi cercato di aiutare gli altri passeggeri, udendo peraltro che vi era una persona deceduta.

A proposito dei danni fisici subiti, aveva riportato una botta al gluteo e al ginocchio e si era recato in Pronto Soccorso

Dopo una settimana, comunque, era rientrato sul posto di lavoro, ma successivamente aveva cominciato ad avvertire dolori alla schiena che a tutt'oggi si ripresentano, per cui non ha più potuto fare sforzi⁴. Ad ogni modo, precisava di non avere mai chiesto alcun risarcimento.

Dopo l'incidente non era più riuscito a salire sul treno o a guardare i programmi in tv sull'accaduto. Per un anno e mezzo non era più stato in grado di salire su un treno, e ancora nell'attualità, quando viaggia a bordo di treni, percepisce una forte paura al minimo rumore.

Alex Boglioni ricordava di essere salito sul convoglio alla stazione di Treviglio, e di essersi posizionato all'interno della **carrozza tre** del treno.

Ad un certo punto aveva sentito un fortissimo rumore sotto ai piedi, per cui gli era sembrato di cadere per terra; perciò, si era spostato verso la testa del treno, dove c'era un suo collega, e si era aggrappato alle maniglie dei sedili.

Anche questo teste rammentava di avere udito forti rumori, e percepito un forte odore, oltre al fatto di avere notato scintille, vetri che si frantumavano, la vettura che ondeggiava a destra e a sinistra, le luci che si spegnevano, la gente che sobbalzava. Ogni istante sembrava peggiorare la situazione, tanto che anche lui aveva provato a tirare il freno d'emergenza, senza successo.

Aggiungeva, poi, che al momento dell'impatto si trovava in piedi, aggrappato alle maniglie a destra e a sinistra. In seguito all'incidente, aveva riportato una contusione alla gamba e un taglio alla mano, che si era procurato uscendo dal finestrino infranto.

Dall'ospedale era stato dimesso con l'indicazione di tre giorni di prognosi; perciò, era rientrato al lavoro già il martedì seguente, poiché voleva superare il trauma salendo nuovamente a bordo di un treno.

⁴ Venivano infatti depositati i referti relativi alla TAC, eseguita il 3 giugno 2021, e alla precedente RM del 10 maggio 2018, effettuata sempre sul paziente Baiji.

Infine, precisava che nei primi mesi successivi all'incidente aveva sofferto di insonnia, e che a tutt'oggi temeva i forti rumori, quando viaggiava in treno. Aveva comunque ricevuto un risarcimento, a seguito dell'accaduto.

Sabrina Rosa Pescali asseriva di avere preso il treno a Treviglio, e di essersi collocata sulla **terza carrozza** in cui c'erano altre persone in piedi come lei, dato che a quell'ora il mezzo era molto affollato.

Era salita in corrispondenza della seconda carrozza, ma si era accorta che era inagibile, al buio, e quindi si era spostata sulla terza, fermandosi con un'amica in piedi. Ad un certo punto aveva udito un rumore, come se il mezzo avesse urtato un tronco o detriti sui binari, prima di Pioltello, ma era buio e quindi non aveva guardato fuori. Dopo il rumore, tutti si rendevano conto che non doveva essere una cosa di poco conto, perché dalla parte opposta, l'altra porta di uscita (che lei aveva alle spalle) si iniziavano a vedere scintille, si sentiva odore di bruciato, e sembrava come se qualcuno stesse prendendo a sassate il treno che continuava a muoversi.

In più, poco prima i passeggeri avevano visto il controllore che li aveva invitati ad andare verso la coda del treno dove c'era meno gente, tanto che tutti, in quel frangente, si chiedevano come mai non si fermasse il treno, sembrava anzi che aumentasse la velocità invece di diminuire. Il treno oscillava e a volte sembrava che stesse proprio saltando dal binario.

Il rumore era forte e quindi lei e l'amica pensavano di spostarsi, ma visto che si era rotta una caviglia poco tempo prima decideva di rimanere ferma (nell'area antistante le porte). Guardava verso la gente seduta e vedeva che iniziavano ad andare nel panico.

L'amica si accucciava e si aggrappava al palo e la invitava a fare lo stesso. Lei non poteva per il problema alla caviglia, quindi prendeva una borsa e abbracciava il palo cercando di rimanere immobile.

Il treno faceva movimenti sussultori e sembrava andare sempre più veloce: una persona rimasta nella sua stessa zona le era caduta addosso, e contemporaneamente la luce si era spenta. Lei stessa cadeva a terra e perdeva una scarpa; sentiva l'aria in faccia, il treno si stava ancora muovendo, vedeva qualcosa che si muoveva, ma essendo buio non capiva, probabilmente era la massicciata. Non si era accorta che la porta non c'era più.

Poi il treno si accartocciava su sé stesso, lei chiudevà gli occhi e quando li riapriva vedeva il cielo. Quindi capiva che una porta si era danneggiata e lei era caduta fuori dalla porta, era stata catapultata fuori dal treno.

Ancora da sdraiata guardava verso sinistra e vedeva un capannone, poi verso destra e vedeva il treno accartocciato e ricordava di aver pensato che fosse la scena di un film, che non fosse vera.

Era senza scarpe, le faceva molto male la spalla. Ricordava di aver dato la sciarpa ad un soccorritore che chiedeva qualcosa per coprire il corpo di una persona che era deceduta.

Diceva di essersi ripresa fisicamente, ma di avere molto sofferto sul piano psicologico, tanto che a tutt'oggi temeva fortemente i rumori percepiti a bordo del treno e per questo era stata presa in carico, in passato, da uno psicoterapeuta.

Non aveva comunque richiesto alcun risarcimento.

Tiziana Meroni diceva di essere salita sul treno a Treviglio sulla **carrozza n. 1**, la cosiddetta "semipilota", dove c'era anche il macchinista, la vettura di testa.

Si era messa in piedi, all'entrata sulla destra, dove di solito c'erano le biciclette, ma in quel caso c'erano due panchine con persone sedute: rammentava questi aspetti in quanto era solita prendere quel treno, tutte le mattine.

Diceva di aver rimosso i 15/20 minuti di viaggio, avendo in mente a tutt'oggi solo le urla di tutti ("*stiamo deragliando*") e il movimento sussultorio del convoglio. Poco prima di Pioltello iniziava a sentire un tremolio del treno, forte, per cui si era aggrappata per non cadere viste le intense oscillazioni, e dato che le porte si aprivano e chiudevano continuamente.

Percepiva che il convoglio stesse acquistando sempre maggiore velocità, tanto da apparire fuori controllo ("*sembrava quasi stesse per impennarsi*"), fino a che, improvvisamente, si arrestava: a quel punto si vedevano cavi della trazione elettrica del treno penzolanti.

Il macchinista non riusciva ad aprire la porta in cui si trovava, veniva aiutato da qualcuno, poi lasciava spalancata la porta e da lì si vedeva un altro treno che sembrava stesse andando contro di loro. Inizialmente, sentiva che consigliavano di rimanere all'interno.

Dopo un po' di tempo, però, scendevano e vedevano pezzi di ruote ovunque, nonché il resto dei vagoni a distanza, mentre attaccato alla carrozza in cui stava viaggiando lei c'era il secondo vagone che era fuori dai binari ("*una scena da film*").

La teste aveva riportato uno strappo alla spalla, dolori cervicali e problemi di equilibrio, ma con il tempo la situazione fisica era migliorata: era comunque rimasta in malattia per circa un mese successivo all'accaduto. Per un breve periodo aveva frequentato delle sedute con una terapeuta; ad ogni modo, dal giorno dell'incidente aveva deciso di non salire più su quel treno, scegliendo di viaggiare con il passante ferroviario, anche se più lento. Diceva che in auto, quando si trovava i fari puntati, aveva ancora l'impressione di vedere il treno.

Rosangela Colpani, dichiarava di essere salita alla stazione di Treviglio sulla terza carrozza di quel treno, e di essersi poi spostata ai primi due posti della **seconda carrozza**.

Erano al buio e c'era una sua conoscente che attivava per questo la torcia del cellulare.

Ad un certo punto, prima della stazione di Pioltello, sentivano che il treno aumentava improvvisamente di velocità e si sentivano sempre più scosse e sotto i piedi sentivano i sassi martellare talmente tanto che tutti sollevavano i piedi.

Sembrava che le lamiere del treno si aprissero sotto i loro piedi.

Anche questa teste ricordava il forte odore di metallo, di bruciato, e le scintille sul lato sinistro del treno.

La sua amica, che era seduta di fronte a lei, veniva sobbalzata di netto dall'altra parte, verso i sedili di fianco, dopo un urto molto violento, tanto che lei stessa le era caduta addosso.

Riaprendo gli occhi dopo l'impatto aveva sentito freddo e visto un'apertura nel treno, notando davanti a sé l'altro pezzo di treno che si era piegato.

A quel punto, l'avevano aiutata a scendere dalla voragine che si era creata.

A seguito dell'urto, aveva subito un trauma toracico, con circa 45 giorni di prognosi. Più avanti aveva comunque deciso di riprendere lo stesso treno, pur soffrendo di ansia e panico tutte le volte che notava il treno aumentare di velocità. Non aveva comunque seguito alcuna terapia, né richiesto alcun risarcimento.

Mariano Amico, di professione carabiniere, raccontava di essere salito sul treno diretto a Milano Lambrate, sempre all'altezza di Treviglio, collocandosi nella **quarta carrozza**, in prossimità al collegamento con la terza.

Diceva di aver improvvisamente avvertito rumori provenienti dal basso e di aver visto la carrozza che si spostava, vedendo che si sviluppava del fumo e, all'ingresso della Stazione di Pioltello, anche molte scintille, sul lato destro rispetto alla direzione di marcia del treno. Alcuni sassi colpivano i finestrini ed entravano all'interno della carrozza.

Il treno iniziava a sbandare, per cui tutti i passeggeri tentavano di spostarsi nello spazio tra la quarta e la terza carrozza, fino a che tutti si mettevano a terra accucciati.

La carrozza si stava inclinando dal lato in cui si trovavano loro e poi a un tratto si era arrestata.

Ricordava di non riuscire a vedere niente dove prima c'era la terza carrozza, perché era buio. Si era portato fuori dal mezzo, con un collega, per cercare di fornire soccorso ai passeggeri della terza carrozza. All'ingresso vedeva una persona deceduta.

Non riportava conseguenze fisiche (*"solo qualche botta"*). Veniva dimesso con una prognosi di sette giorni per policontusione.

Restava a casa fino a giugno per decisione del loro servizio sanitario, perché aveva paura a riprendere il treno e aveva riportato conseguenze psicologiche. Aveva problemi a dormire e ansia anche se per strada sentiva il rumore delle macchine.

Filippo Di Gloria riferiva di avere preso il treno alla stazione di Cremona, alle 5:32, essendo diretto alla fermata di Milano Villapizzone.

Era salito sulla **quarta carrozza**. Appena lasciata la Stazione di Treviglio si accorgeva che qualcosa non andava, poiché avvertiva rumore di sassi, una vera e propria sassaiola, e il treno che vibrava e ondulava. Pertanto, decideva di accovacciarsi a terra e tenersi stretto al bracciolo.

La luce all'interno del convoglio andava e veniva, si sentiva odore acre di ferro molto forte, che chiudeva la gola, vedeva scintille sulla fiancata.

Prima dell'impatto il treno aveva compiuto diverse oscillazioni, in un enorme frastuono. Quando sentivano il colpo forte finale e si fermavano, erano in bilico e a quel punto lui stesso aveva raggiunto la quinta carrozza ed era riuscito a uscire.

Aggiungeva di aver portato il collare e di aver seguito una terapia psicologica per cinque-sei mesi, rimanendo a casa dal lavoro per circa due mesi e mezzo.

Ancora in epoca attuale, pur essendo tornato a prendere i treni, dopo circa un anno di psico-terapia finalizzata a superare il trauma subito, quando sentiva movimenti strani andava in ansia perché ricordava l'incidente.

Aveva comunque chiesto e ottenuto il risarcimento dei danni.

Al termine dell'udienza, il Tribunale acquisiva al fascicolo per il dibattimento lo schema delle singole carrozze, nell'ambito del quale ciascuno dei testi escussi individuava la propria collocazione al momento dell'incidente.

Il successivo 4 luglio 2023, **Marku Zef**, dichiarava che era solito prendere tutte le mattine quel treno, a bordo del quale si trovava anche il 25.1.2018, essendo collocato precisamente sulla **seconda carrozza**.

In conseguenza dell'impatto aveva patito lesioni sulla parte sinistra del corpo e veniva condotto in ospedale. Dimesso con dieci giorni di prognosi, veniva poi seguito dal proprio medico di fiducia, Pierangelo Locatelli, che gli prescriveva analisi più approfondite.

Veniva sottoposto a due operazioni alla spalla sinistra in dieci mesi e seguiva un percorso di fisioterapia per la riabilitazione.

Il teste, premettendo di essere mancino e di avere sempre lavorato nel campo dell'edilizia, rappresentava di aver perso forza nel braccio sinistro e che, per le conseguenze dell'incidente, non era più riuscito a trovare lavoro, rimanendo di fatto disoccupato.

Al termine della sua audizione, il difensore produceva – con il consenso delle parti - il biglietto del treno e la documentazione sanitaria relativa agli interventi subiti e alle terapie che aveva dovuto affrontare negli anni, per effetto delle lesioni riportate.

All'udienza del 20 giugno 2023 Beatrice Bolandrini, raccontava di avere preso il treno di Trenord n. 10452 diretto a Milano alle 7.42 della mattina del 25 gennaio 2018, poiché doveva recarsi all'università dell'Insubria, ove lavorava come collaboratrice di cattedra. Una volta salita, decideva di accomodarsi sulla **carrozza 1**, perché meno affollata e perché le dava la possibilità di accendere il PC e mettersi al lavoro. Tuttavia, poco prima della stazione di Pioltello, in maniera del tutto improvvisa, avvertiva un fortissimo sussulto del treno, e cadeva addosso alla passeggera che le stava davanti; a quel punto, il panico si era già diffuso all'interno del convoglio.

A sua memoria, infatti, erano rimasti tutti al buio e il convoglio sembrava una "*scheggia impazzita*", fino a che non si era arrestato. Lei stessa era scesa immediatamente e, una volta a terra, percepiva l'atmosfera esterna come "*da morte*".

Pur avendo subito un colpo, decideva di non recarsi in ospedale, poiché voleva rientrare subito a casa.

Non era più voluta salire su un treno, da quel giorno, se non quando estremamente necessario, e aveva a lungo sofferto di disturbi del sonno ("*è stato qualcosa a livello psicologico di devastante*"). Si acquisiva copia della querela dalla stessa presentata.

Maria Letizia Zuccotti, di professione fisioterapista, riferiva di avere preso il treno alle 6.42 e – siccome era in ritardo quella mattina – anziché salire nell'ultima carrozza, come faceva solitamente, essendo una pendolare abituale, si era collocata a bordo della **carrozza n. 3** e – per caso – si era trovata accanto alla signora Rita Milanese, una delle tre vittime decedute a seguito del deragliamento, con cui aveva pure scambiato qualche parola, prima di spostarsi, poiché la conosceva come amica di famiglia.

La teste precisava di essere diretta a San Donato, ove all'epoca svolgeva la sua attività di lavoro.

Parlando dell'accaduto, forniva una ricostruzione molto particolareggiata, ponendo l'accento sulla forte scossa iniziale, a cui era seguito un moto sussultorio del treno che aveva dato l'impressione che si fosse aperto il convoglio dalla parte inferiore; rammentava inoltre di avere visto le scintille e il fumo che fuoriuscivano dalla carrozza, fino a che il treno non si era arrestato, mentre erano rimasti al buio e tutti urlavano.

In esito al sinistro, riportava un profondo taglio alla caviglia e una distorsione del rachide cervicale, per cui per diversi mesi non era più riuscita a svolgere la sua attività di lavoro.

Da quando poi ricominciava a lavorare, dovendo comunque spostarsi in treno, aveva sempre avuto bisogno di essere accompagnata da un familiare, ossia il padre o la sorella, finché poi aveva cambiato luogo di lavoro, cominciando a utilizzare la macchina.

Dopo l'incidente, e fino a novembre del 2022, era stata costretta a ricorrere agli psicofarmaci per contrastare disturbi del sonno e tensioni umorali, connesse al forte trauma subito. Si acquisiva copia della querela dalla stessa presentata.

3.2 le deposizioni del capotreno e del macchinista in servizio sul convoglio deragliato il 25 gennaio 2018

Luca Scappatura, escusso nel corso dell'udienza del 22 febbraio 2022, raccontava di essere stato assunto a partire dal 7.8.2006, alle dipendenze di Trenitalia come operatore specializzato della circolazione (manovratore), e di essere diventato **capotreno** nel 2013, confermando che il giorno dell'incidente si trovava in servizio a bordo del treno n. 10452 con quest'ultima mansione.

La mattina del 25 gennaio 2018, infatti, iniziava a lavorare alle 4:30, presso la stazione di Crema, ove – come primo adempimento - ritirava i documenti relativi al treno (tutti in forma cartacea a quel tempo) e verificava che corrispondessero ai dati relativi al convoglio in questione (numero carrozze e quantità carrozze) e che non vi fossero rallentamenti sulla linea o altre anomalie.

Riferiva che il convoglio era composto da cinque carrozze, più la locomotiva, che era in coda: nello specifico, c'era la semipilota (pilota piano ribassato), e poi quattro carrozze "media distanza", e infine la locomotiva in coda⁵.

Quella mattina la seconda carrozza del treno risultava fuori servizio, in quanto priva di illuminazione e impianto di riscaldamento, tanto che il capotreno ne chiudeva l'accesso dall'esterno, in maniera tale che vi potessero transitare solamente i passeggeri che volessero spostarsi da una carrozza ad un'altra.

Da ultimo, il teste confermava di avere svolto le prescritte prove circa il funzionamento dell'impianto frenante che consisteva nel verificare la continuità della condotta lungo tutto il treno: la frenatura e la sfrenatura funzionavano regolarmente.

Il convoglio era partito alle ore 5:32, erano previste diverse fermate prima di Treviglio e poi quelle di Milano Lambrate e Milano Villapizzone, con termine corsa a Milano Porta Garibaldi.

Tutto appariva regolare, al netto della porta della quarta carrozza che non funzionava correttamente, tanto che lui stesso la metteva fuori servizio.

A Treviglio il treno si riempiva di passeggeri, ed era ripartito in orario, alle ore 6:41.

Scappatura ricordava poi di essere intervenuto – dopo la fermata di Treviglio - per cercare di distribuire i passeggeri, molti dei quali si trovavano all'interno della terza carrozza, anche in piedi, per poi collocarsi nel vestibolo anteriore della quarta carrozza.

A un certo punto, poco prima della stazione di Pioltello, percepiva un rumore sotto al treno, ma inizialmente non se preoccupava poiché spesso capitava di sentire quel genere di sobbalzi, ad esempio quando veniva colpito un animale.

In quel caso, però, il rumore si prolungava, in maniera del tutto anomala; ad un tratto, notava un sasso che rompeva un finestrino e si rendeva conto che stava succedendo qualcosa di strano; lui stesso non riusciva a rimanere dritto perché era proprio diventato impossibile stare in piedi senza aggrapparsi a qualcosa: si teneva al palo centrale del vestibolo e sembrava che ci fosse un terremoto.

Nel descrivere la tipologia di movimento del treno, il teste asseriva che non si era trattato di un vero e proprio "serpeggio", ossia di un moto ondulatorio, da destra a sinistra, ma più che altro "sussultorio", in quanto la sua sensazione era che il treno stesse saltando sulle rotaie.

⁵ il PM sottoponeva lo schema delle carrozze del treno, invitando il teste a indicargli il posto che occupava al momento del sinistro.

In quel frangente non si era affatto prefigurato un possibile svio del treno, anche perché non gli era mai capitato; aveva pensato di tirare il freno di emergenza (diceva che ve ne erano quattro sul treno), ma era impossibile per lui raggiungerlo dal punto in cui si trovava perché era collocato nel comparto viaggiatori, a tre metri di distanza.

Il treno stava viaggiando a 140 km/h quando si era verificato il tutto: si trattava, a suo avviso, di un limite di velocità adeguato rispetto al tratto che stavano percorrendo, anche se – in quegli attimi – sembrava eccessivo.

Peraltro, la percezione della velocità da parte di chi, come lui, si trovava a bordo della terza o quarta carrozza era comunque diversa, sulla base della sua esperienza, da quella di chi, come il macchinista, era a bordo della prima.

Ad ogni modo, decideva di chiamare il macchinista con il telefono di servizio, temendo che fosse morto o che avesse avuto un malore, in quanto il treno non stava frenando: non appena si avvedeva che la chiamata era stata ricevuta si metteva a urlare “frena, frena!”, e subito dopo rovinava per terra⁶. Rispondendo a specifica domanda sul tema, il teste chiariva di aver prima premuto il tasto della chiamata di emergenza, presente sul telefono di servizio, ma di avere subito dopo cercato di mettersi in contatto con il macchinista, in quanto il segnale di emergenza non sembrava essere partito.

Non appena il convoglio arrestava la sua corsa, Scappatura scendeva dal treno, aiutando anche un passeggero che voleva uscire, e cercava di comprendere da fuori cosa fosse accaduto: la carrozza tre appariva piegata e appoggiata a quella in cui si trovava lui, e il treno era spezzato.

Resosi conto dell'accaduto, tentava di aiutare le persone incastrate fra le lamiere a venire fuori, notando una delle tre vittime, all'interno della carrozza numero 3.

Da ultimo, raccontava di avere riportato contusioni al fianco e graffi, all'esito dell'incidente, con una prognosi di quattro o cinque giorni.

Da quel giorno, non era più riuscito a dormire serenamente, e soffriva di attacchi di ansia, tali per cui sovente aveva fatto ricorso anche a farmaci. Rientrando in servizio, per anni aveva svolto attività d'ufficio, poiché non era in grado di risalire a bordo di un treno, e per questo aveva patito una decurtazione di stipendio nella misura di euro 600 mensili.

Dopo di che, volendo tornare a fare il capotreno, aveva dovuto svolgere nuovamente un corso e sostenere gli esami.

A valle della sua deposizione, la difesa depositava, oltre alla documentazione medica inerente alle lesioni riportate dal capotreno, e alle fatture delle visite psichiatriche a cui si era sottoposto in quegli anni, le buste paga dell'anno 2018/2019, da cui si evinceva la riduzione dello stipendio, collegata al mutamento della mansione.

L'audizione dei lavoratori presenti a bordo del convoglio quella mattina proseguiva all'udienza dell'8 marzo 2022, con **Renato Signorini**, in servizio come **macchinista**, il

⁶ Sull'argomento, Scappatura, nel corso dell'esame, precisava che il telefono di servizio si usava per comunicazioni con il macchinista o con i dirigenti della circolazione riguardanti l'ambito ferroviario, ovvero per le comunicazioni di emergenza. Per la chiamata di emergenza c'era infatti un tasto apposito, mentre per chiamare il macchinista o altri aveva a disposizione i numeri di telefono.

Aveva personalmente seguito delle esercitazioni sull'utilizzo dei sistemi di emergenza, tra cui il tasto sul telefono di servizio che comportava l'effettuazione di una chiamata, inoltrata a tutto il personale dei treni circolanti nella zona in cui stava accadendo il fatto. La ricezione della chiamata di emergenza, secondo la procedura, imponeva a tutti i convogli di arrestarsi.

quale narrava di avere cominciato a lavorare nel settore dal 1981, fino al maggio 2018, quando era andato in pensione.

La mattina del 25 gennaio 2018, infatti, aveva preso il treno a Cremona alle 5:10: invero, anche se la partenza era prevista per le 5:32, bisognava effettuare tutti i test preliminari per la sicurezza, tra cui quelli relativi alla frenatura (per la quale occorreva far uscire l'aria presente nella condotta generale che correva per tutto il treno, abbassando la pressione) e sfrenatura (che consentiva di verificare se si riusciva a portare la pressione in condizioni normali). Tutto appariva regolare, in quanto il treno frenava e sfrenava senza problemi dalla prima all'ultima carrozza⁷. L'unica problematicità era stata riscontrata sulla carrozza n. 2, in quanto non funzionava l'impianto di illuminazione e riscaldamento, come aveva detto anche il capotreno.

Il macchinista si collocava nella vettura di testa, cosiddetta "semipilota", e poi c'erano le quattro vetture a media distanza e in coda il locomotore.

Passando a una descrizione più dettagliata della struttura del convoglio, Signorini confermava che si trattava di un mezzo a spinta, telecomandato dalla vettura semipilota in testa, tramite cavi collegati al motore che, insieme alla trazione, si trovava sulla locomotiva, ossia in coda, per dare la spinta. La semipilota aveva cabina di guida, vano biciclette e comparto per viaggiatori⁸.

Sul locomotore c'erano comandi analoghi a quelli presenti sulla semipilota, mentre i manometri, pure collocati all'interno di quest'ultimo vano del treno, erano strumenti che andavano tarati, tant'è che – a detta del teste – l'eventuale scarto di 0.2-0.3 bar poteva non essere riconducibile ad una anomalia dell'impianto frenante del treno, ma semplicemente ad una differente taratura.

Infine, all'interno del locomotore e della vettura semipilota vi era il dispositivo cosiddetto ZTE, ossia la scatola nera del convoglio, in cui rimanevano registrati tutti i dati (velocità, segnalamento, azioni del macchinista, ecc.)⁹.

Proseguendo nella propria ricostruzione, il macchinista rammentava che il treno, partito in orario alle 5:32, da Cremona, aveva percorso un primo tratto composto da un solo binario in cui i treni andavano nei due sensi, per cui quando si incontravano nelle stazioni avvenivano gli scambi.

Dalla fermata di Treviglio era ripartito in orario, viaggiando sulla linea veloce e, a sua memoria, il convoglio raggiungeva la velocità consentita di 140 km/h, viaggiando, fino a quel punto, regolarmente.

⁷ Descrivendo, più nel dettaglio, le operazioni di verifica eseguite sull'impianto frenante, Signorini riferiva che la condotta generale – quale componente fondamentale del sistema frenante del convoglio – era costituita da un tubo in metallo che correva per tutto il treno e che, fra una vettura e l'altra, aveva dei flessibili di gomma che agganciavano i tubi. Il tutto costituiva un sistema meccanico che garantiva la frenata del treno in caso di perdita. Un eventuale malfunzionamento della condotta sarebbe stato segnalato dal fatto che il treno – nel contesto poi verificatosi – si sarebbe spezzato, e sarebbe stato necessario tirare il freno di emergenza, al fine di scaricare l'aria dalla condotta e ottenere che si arrestasse il mezzo. Infatti, il teste precisava che ogni perdita d'aria per qualsiasi ragione mandava il treno in frenatura.

⁸ Nel corso dell'esame, il Pubblico Ministero gli sottoponeva una serie di fotografie: in particolare, commentando l'immagine della semipilota, Signorini precisava che il manometro ivi collocato segnalava una pressione pari a 5 bar in tutti i casi in cui il treno si trovava "sfrenato", ossia in quiete.

⁹ Visionando la fotografia DSC_0308.jpg – nel corso di questa spiegazione – rappresentava che quella mattina, molto probabilmente, lui stesso aveva attivato la frenatura rapida, lasciando poi il treno con i comandi nella posizione che si vedeva nella foto.

Tuttavia, non era certo di aver riportato la manopola su zero, perché non ricordava tutto quello che aveva fatto in quel momento, connotato da estrema concitazione.

Dopo di che, appena prima di entrare nella stazione di Pioltello, il teste sentiva una specie di martellata all'altezza delle ruote anteriori, per cui però non si insospettiva, poiché era frequente che vi fossero rumori di quel genere.

Tuttavia, uscendo dal marciapiede della stazione, ove non era previsto che il treno si fermasse, percepiva un'oscillazione in direzione parallela al binario, tecnicamente detta "effetto fisarmonica", cioè un piccolo movimento della sedia avanti e indietro, come se il treno accelerasse e rallentasse¹⁰.

Subito dopo, gli era parso che il convoglio si stesse fermando e perciò anche lui, istintivamente, iniziava a frenare, andando a zero, togliendo trazione e non spingendo più. Guardando il manometro della condotta generale vedeva che si stava abbassando in modo diverso dalla sua frenata, come se lo anticipasse, per cui si allarmava e attivava la frenatura rapida.

Nel frattempo, sentiva suonare il telefono di servizio, e si rendeva conto che era il capotreno, il quale urlava "*frena, frena!*", ma era proprio quello che lui stesso stava cercando di fare¹¹.

Dopo qualche secondo, avveniva uno strappo deciso, cui seguivano sballottamenti vari e sfiammate sulla linea, fino al completo arresto del convoglio.

A quel punto, Signorini si affacciava al finestrino lato destro e vedeva che il treno era spezzato, e che alcuni viaggiatori si trovavano sul comparto biciclette. Invitava i passeggeri a rimanere su, perché i binari erano affiancati e quindi scendendo potevano venire investiti da treni in corsa. Lui però era sceso per capire, tenendo in mano i dispositivi per inibire il transito sui binari vicini, oltre alla torcia bilux per segnalare a eventuali treni in arrivo di fermarsi.

Aveva percepito l'arrivo di un treno e lo aveva bloccato; poi era risalito e aveva ricevuto la chiamata dalla centrale operativa di RFI.

Infine, come già chiarito da Scappatura, confermava che il tasto di emergenza del capotreno avrebbe mandato una spia, un allarme generico su tutta la linea, e implicato una riduzione della velocità fino a 30 km/h; il tasto di emergenza metteva in comunicazione tutti i treni della zona, non solo il suo.

Per quella che era la sua esperienza, comunque, il convoglio aveva frenato regolarmente, perché poi si era notata una perdita nella condotta generale.

¹⁰ Sul punto precisava che si trattava di un fenomeno frequente, quando gli agganci tra una vettura e l'altra presentavano un tenditore lento. Nello specifico, spiegava che le vetture del treno erano agganciate fra loro tramite un tenditore, composto da una vite con due anelli ai lati che si attaccavano a ganci presenti sulle vetture. Il manovratore, manualmente, poteva far ruotare questa vite serrandola, in modo da mettere il più possibile vicino le due vetture, ma questa operazione non poteva avvenire quando il treno era in movimento. In ogni caso, talune oscillazioni potevano dipendere da un serraggio non molto stretto della vite, sebbene – a suo avviso – l'oscillazione che aveva percepito in quel caso non poteva dipendere da questo perché, se così fosse stato, l'avrebbe percepita durante tutta la marcia, e non soltanto in quel frangente.

Col senno di poi, a suo avviso, l'effetto fisarmonica probabilmente era scaturito dalle vetture che facevano attrito contro il marciapiede della stazione di Pioltello, tant'è che uscendo dal marciapiede della stazione di Pioltello l'effetto era finito.

¹¹ All'esito delle deposizioni del macchinista e del capotreno, infatti, il PM produceva il CD contenente le registrazioni delle telefonate di cui i testi avevano parlato, intercorse fra loro a bordo del treno, nel frangente del deragliamento. Col consenso di tutte le parti, inoltre, si acquisiva l'annotazione redatta dall'ispettore della Polfer Paolo Minicò, del 21 maggio 2018, relativa ai contatti telefonici Scappatura-Signorini con allegato supporto CD con i tabulati grezzi, e il teste veniva perciò revocato.

A valle dell'escussione di questo tesi il Tribunale ha acquisito, oltre alle fotografie relative alla composizione del treno deragliato, la documentazione inerente all'avvenuto ristoro del danno a suo favore, da parte della società RFI, per il tramite dell'assicurazione.

3.3 il punto di vista del DCO e degli altri lavoratori in servizio sui treni in movimento nella zona del disastro la mattina del 25 gennaio 2018

Nel corso della medesima udienza dell'8 marzo 2022, veniva sentito **Gionata Tilotta, dirigente centrale operativa di RFI (DCO)**, il quale svolgeva la funzione di regolatore della circolazione nella tratta ferroviaria ricompresa tra Pioltello e Brescia.

Il giorno dell'incidente il teste dichiarava di essersi trovato presso la stazione di Milano Greco Pirelli, ove dalla sua postazione di lavoro seguiva, tramite i monitor, la circolazione, svolgendo un turno di lavoro che andava dalle 6:30 alle 13:30.

Parlando del treno n. 10452, premetteva che – a sua memoria – quella mattina appariva tutto regolare, nel senso che tutti i dispositivi di sicurezza indicavano un funzionamento corretto del mezzo.

Sull'argomento precisava che vi era un sistema di controllo, denominato SCCM (Sistema Comando e Controllo Multistazione) che consentiva di gestire a livello centrale gli impianti di sicurezza periferici, in maniera automatica, salva la possibilità dell'operatore di intervenire in caso di segnalazione di malfunzionamenti o modifiche da apportare.

In sostanza, questo SCCM predisponendo, in automatico appunto, l'intero itinerario del treno, individuando i tempi di apertura dei segnali semaforici in modo che il macchinista sapesse come regolarsi rispetto al singolo tratto di binario, sul piano della velocità di marcia da mantenere. Dopo il passaggio di ciascun treno, lo stesso sistema consentiva di segnalare la liberazione del percorso, al fine di farvi transitare altri convogli.

Ebbene, la mattina del 25 gennaio 2018, dopo che il treno 10452 attraversava la stazione di Pioltello, il sistema centrale di sicurezza non inviava il segnale dell'avvenuto passaggio: il che, a ben vedere, costituiva una prima anomalia.

In quel frangente, lo stesso Tilotta riceveva una telefonata da una addetta alle pulizie del posto centrale, che per coincidenza faceva la pendolare su quella tratta e per questa ragione era a bordo di quel convoglio: la donna era palesemente sotto shock e non sapeva spiegare cosa fosse successo, asserendo che, secondo lei, potevano essersi scontrati due treni.

Poco prima lo aveva chiamato anche un tecnico di RFI (Colacino) che si trovava in attesa di un altro treno sul marciapiede della stazione di Pioltello e, al passaggio di quello poi deragliato, aveva notato che qualcosa non andava perché si era alzato pietrisco e fumo.

Il teste, dunque, decideva di fermare la circolazione in località Pioltello e contattava un capotreno che si trovava in servizio nelle vicinanze, su un treno che percorreva la linea lenta, per avere informazioni: il suo obiettivo più urgente, infatti, era stato quello di mettere in sicurezza tutti gli ulteriori convogli in movimento in quella zona, per un tratto di binario esteso circa 3-4 km, visto che non aveva contezza di quanto stesse esattamente accadendo al treno 10452.

Invero, dal monitor a sua disposizione, osservava che tutti i circuiti di binario dell'itinerario del treno in questione apparivano occupati¹² e che i deviatori di passaggio (il 6A e il 6B) sembravano fuori controllo¹³.

Da ultimo, interrogato anche lui in merito alle modalità di realizzazione della chiamata di emergenza, precisava come fosse proprio il DCO la figura deputata a gestirla: nello specifico, consisteva in una segnalazione telefonica in grado di agganciare varie celle, e di raggiungere il regolatore della circolazione della zona di competenza.

Una volta partita la chiamata di emergenza, tutti i soggetti raggiunti venivano messi in contatto fra loro, come in una chiamata di gruppo, in vivavoce, nella quale veniva chiesto di spiegare il motivo dell'attivazione. Il personale dei treni che sentiva tale chiamata era tenuto ad arrestare il convoglio. Anche il DCO poteva arrestare la circolazione dopo la chiamata di emergenza, tramite la regolazione dei segnali semaforici.

Simone Perego, (udienza 08.03.2022) dipendente di RFI con la qualifica di **specialista del posto centrale di Milano Greco**, all'epoca preposto alla manutenzione degli impianti di gestione della circolazione di quell'area, rammentava che, a seguito dell'incidente gli veniva richiesto di analizzare cosa fosse successo al treno, tramite l'estrazione dei dati estrapolabili dagli impianti di circolazione, con l'utilizzo del Registratore Cronologico degli Eventi su cui questi venivano memorizzati (RCE).

Il testimone riferiva che si trattava di un'operazione eseguibile attingendo i dati dal SCCM (Sistema Comando Controllo Multistazione), che faceva da supervisione alla circolazione a supporto del DCO nella gestione della circolazione stessa, in quanto munito di un database con l'orario e il percorso dei treni che potevano essere governati sia in automatico che in manuale, oppure dall'ACCM (Apparato Centrale Computerizzato Multistazione), che consentiva da un posto centrale di governare più impianti in periferia, dislocati lungo una tratta di linea.

In quell'occasione, egli aveva estrapolato le informazioni dall'ACCM, a tutt'oggi riportate in un'apposita tabella, sottoposta al teste e poi acquisita¹⁴.

Sulla base della sua indagine, il primo segnale di anomalia della marcia di quel treno si era avuto alle ore 6:56:21:06, con la perdita di controllo del deviatoio n. 6. A questo punto, il teste ripeteva la spiegazione delle caratteristiche di operatività dei cosiddetti "circuiti di binario" – CDB- per come fornita anche dal macchinista Signorini, nonché chiariva cosa si intendesse per perdita di controllo dei deviatori, nei medesimi termini.

Daniele Colacino, (ud. 29.03.2022) **capo tecnico della trazione elettrica** in RFI, la mattina del 25 gennaio 2018 si trovava sul marciapiede del terzo binario della stazione di

¹² In merito alla natura di questo fenomeno, Tilotta faceva presente che tutti i binari erano suddivisi in circuiti elettrici, denominati appunto circuiti di binario, che, al passaggio del singolo convoglio, lanciavano un segnale di occupazione per cui il circuito da grigio diventava rosso e questo consentiva di rilevare la posizione del treno sulla linea. L'anomalia si verificava quando, viceversa, una volta passato il treno, il circuito rimaneva rosso, fornendo così un'indicazione non veritiera. Nel contesto descritto dal teste, infatti, era accaduto che i circuiti di binario seguitavano a segnalare il passaggio del treno, cioè ad apparire occupati mentre il DCO dal monitor rilevava che il convoglio era già passato, e dunque il binario doveva risultare libero.

¹³ Riguardo alla perdita di controllo dei deviatori 6A e 6B, vicini alla stazione di Pioltello, il testimone diceva che i deviatori (ossia gli scambi che consentivano ad un treno di andare da un binario ad un altro) avevano due posizioni e il "controllo" era l'indicatore di posizione del treno. La perdita di controllo si aveva quando non si riusciva a comprendere in che posizione si trovasse il deviatoio rispetto al centro, per cui non era possibile delineare l'itinerario del treno.

¹⁴ Si tratta, in particolare, di uno schema che era stato allegato alle sit di Perego, in data 13 febbraio 2018.

Pioltello in attesa del treno per andare a lavorare, previsto per le 6:50 (che andava in direzione opposta rispetto a quello in esame).

Notando che il convoglio n. 10452, in transito sul quarto binario, al passaggio sollevava un mucchio di polvere e pietrisco producendo un anomalo rumore “*di trascinamento, tipo sfregamento ferro contro ferro*” confermava di avere subito contattato il DCO Tilotta per avvisarlo affinché fermasse il treno, perché era evidente che qualcosa non andava.

Dopo il passaggio del treno notava che sul quarto binario alcuni gradini del marciapiede erano stati divelti, e rammentava come sia lui, sia altri passeggeri presenti su quel marciapiede, si erano dovuti piegare perché travolti dalla polvere e dal pietrisco sollevati.

Sempre nel corso dell’udienza del 29 marzo 2022, dall’audizione di alcuni macchinisti in servizio a bordo dei treni che avevano attraversato il punto zero immediatamente prima del passaggio del treno n. 10452 emergeva – quale dato saliente comune a tutte le deposizioni in questione – che nessuno di loro avesse percepito anomalie sulla linea.

Francesco Di Virgilio, premettendo di essere andato in pensione dall’1 novembre 2021, raccontava che quella mattina stava lavorando a bordo del treno n. 28047, sulla tratta compresa fra Milano Centrale e Brescia, che poi sarebbe dovuto partire da Brescia, con destinazione Roma e fermata intermedia a Milano Centrale. Quello era infatti un treno ad alta velocità, Freccia Rossa, con partenza alle 5:15 circa e arrivo a Milano Centrale alle ore 5:55.

Precisava che prima della stazione di Pioltello, il suo treno viaggiava ad una velocità di 170 km/h, per poi scendere a 150 km/h.

Domenico Sedona dichiarava di essere stato in servizio a bordo del medesimo convoglio, ossia sulla tratta Milano Centrale - Brescia, Milano Centrale - Roma Termini, assieme al Di Virgilio, partendo da Brescia alle ore 5:19, con arrivo previsto a Roma alle 9:10. Era venuto a conoscenza dell’incidente da un collega, solamente quando tornava da Roma. Anche nel suo ricordo, infatti, il viaggio si svolgeva regolarmente.

Antonino Costanzo, macchinista a bordo del treno n. 10450 partito da Cremona alle 5:02, con termine corsa a Milano Porta Garibaldi previsto alle 6:42, riferiva di aver saputo dell’accaduto verso le ore 8:00 quella mattina.

Il suo treno aveva cinque vetture a doppio piano. Era simile a quello poi deragliato, ma veniva trainato, non spinto. Anche questo teste, tuttavia, asseriva di non aver percepito alcun rumore o sobbalzo passando dal punto zero.

Infine, **Claudio Cereda**, che quella mattina era in servizio come macchinista sul treno n. 2602 partito da Bergamo alle 6:02, con arrivo a Milano Centrale alle 6:50, rammentava che era prevista anche una fermata alla stazione di Pioltello, alle 6:30-6:31, avvenuta senza anomalie.

Prima di arrivare a Pioltello viaggiava ad una velocità di 120 km/h, sulla linea diretta, al binario 4, ma il viaggio si era svolto regolarmente.

3.4 la ricostruzione dei primi interventi investigativi sul luogo del sinistro

All’udienza dell’8 marzo 2022, **Giuseppe Cafagna**, assistente della Polfer Lombardia, riferiva che quella mattina, poco dopo avere iniziato il turno presso la stazione di Lambrate, alle ore 7:05, riceveva la telefonata dalla sala operativa che segnalava un incidente ferroviario appena fuori la stazione di Pioltello.

In 20 minuti circa raggiungeva il luogo del sinistro e vedeva subito due carrozze del convoglio deragliato accartocciate tra loro, oltre a due vetture che si erano staccate in direzione di Milano. C'erano molti feriti e, salito a bordo del treno, aveva visto che c'era una donna deceduta sul pavimento del vestibolo della terza carrozza, quella perpendicolare ai binari.

Sulla sinistra il convoglio si era piegato e in quella nicchia erano rimaste incastrate circa tre-quattro persone che urlavano per essere liberate.

All'arrivo dei soccorritori, l'operante si era allontanato per risalire lungo il binario fino al cosiddetto "punto zero" (km 13+400) dove notava che un pezzo di binario era proprio saltato, tanto che poi era stato rinvenuto a notevole distanza.

Infine, precisava di essersi occupato personalmente di porre in sequestro un pezzo di binario e dei bulloni in metallo, che erano stati precedentemente repertati dalla Polizia Scientifica e inseriti in buste¹⁵.

Non sapeva rispondere sul reperimento di tali oggetti, non essendosene occupato personalmente.

L'Assistente Capo della **DIGOS** Milano, **Alessandro Villani**, invece, raccontava che quella mattina stava svolgendo funzioni di capo pattuglia dell'unità operativa automontata, con turno 7:00/13:00.

Alle 7:30 circa, il funzionario reperibile gli dava indicazione di recarsi a Pioltello per un possibile deragliamento di un treno, fornendo l'indirizzo di Via Rugacesio a Limite di Pioltello. In quel momento, infatti, bisognava verificare se si fosse trattato di un attacco terroristico.

Giunto sul posto, si recava nell'area dell'incidente e inizialmente non riusciva a capire se i convogli che vedeva fossero di un unico treno, o se si fosse in presenza di due treni che si erano scontrati, salvo poi capire che il convoglio deragliato era uno solo.

Erano comunque già in atto le prime operazioni di soccorso, per cui alcuni colleghi iniziavano l'ispezione lungo la tratta, vi erano sparsi bulloni, materiale ferroso, nonché pezzi del treno deragliato. Quando veniva data la notizia del rinvenimento di un pezzo di binario, confermava che veniva inviata la Polizia scientifica per la repertazione.

Mario Palumbo, anch'egli con mansioni di assistente capo in seno alla **Polfer** Lombardia, dichiarava che quella mattina era di turno 7:00-13:00 e interveniva subito sul posto, apprendendo dell'incidente dal suo comandante, il Commissario Laurino.

Vi trovava i soccorritori all'opera, per cui si avviava come gli altri a ispezionare il tratto di binario, partendo dal punto in cui si trovava il treno e andando a ritroso, ossia in direzione della stazione di Pioltello.

Lungo la linea ferroviaria, infatti, anche a sua memoria si vedevano pezzi sparsi e molti detriti erano caduti sulla banchina della stazione di Pioltello.

Nello svolgimento di questa attività, Palumbo raccontava di avere scattato parecchie fotografie con il suo cellulare, poi confluite negli atti di indagine, e precisamente allegate alla *annotazione a firma Palumbo-Barra del 13 febbraio 2018*, poi confluita in quella sottoscritta dal Commissario Laurino il successivo 14 febbraio.

¹⁵ Il teste Cafagna, nell'ambito della sua esposizione, individuava i punti in cui aveva avvistato le vetture del treno deragliato, una volta giunto sul posto, nelle immagini fotografiche scattate dall'alto, e poi acquisite in atti. Ancora, riconosceva il pezzo di binario di cui parlava nella foto 63 della cartella denominata "sopralluogo 73"; infine riconosceva il verbale di sequestro redatto il 25.1.2018 ore 18:00, contenuto nella medesima cartella sopralluogo 73.

Le immagini, acquisite all'esito della sua deposizione, sono state commentate dall'operante in aula, durante l'esame e il controesame. Nello specifico, Palumbo riconosceva:

- la **foto 16** a pagina 19 dell'annotazione, in cui era mostrato il cosiddetto "**punto zero**", ovvero quel tratto di binario che risultava essere mancante di un pezzo e attorno al quale vedeva concentrarsi alcuni operai che indossavano casacche arancioni, ma non sapeva dire se fossero personale di RFI o di Trenord;
- la **fotografia 31** a pagina 34, che ritraeva proprio il pezzo di binario mancante, poi rinvenuto da un suo collega;
- le **immagini dal n. 19 al n. 22**, in cui erano rappresentati i binari di rotaia in cui si notava la mancanza di un pezzo;
- la **foto 21**, raffigurante una vite rinvenuta in mezzo al ballast.

Il teste aggiungeva, infine, di aver personalmente acquisito a Treviglio i rapporti di visita-linea afferenti al periodo novembre 2017- dicembre 2017 e gennaio 2018, nonché il grafico denominato "Binario pari DD" datato 11.1.2018, relativo al tratto di linea in cui si era verificato l'incidente. Il tutto su indicazione del suo comandante, Angelo Laurino.

All'udienza del 29 marzo 2022 veniva escusso l'assistente Capo della **Polfer, Alberto Carella**.

L'operante dichiarava di avere svolto dapprima attività di soccorso subito dopo il deragliamento del 25 gennaio 2018, aiutando i Vigili del Fuoco a gestire i passeggeri, mettendoli tutti in salvo e al sicuro.

Successivamente, nel corso delle indagini, si era occupato di esaminare il telefono cellulare di Ernesto Salvatore, all'epoca dei fatti specialista di cantiere presso il nucleo manutentivo di Treviglio, senza tuttavia rilevare alcun esito significativo per la prosecuzione delle investigazioni; ancora, su incarico del suo superiore, ossia il Commissario Laurino, si occupava **dell'analisi dei filmati** registrati tra il 10 e il 25 gennaio 2018 dalle telecamere di proprietà della ditta privata denominata "**CAVICEL Spa**", presenti sulla via dei Caduti del lavoro, al civico 18, in Pioltello, ossia in un'area adiacente al punto zero.

In particolare, dalla visione dei filmati registrati dalla telecamera n. 6, il teste evidenziava alcuni particolari che metteva a fuoco nel corso della propria escussione. E precisamente:

- nella giornata del 10.1.2018 (file 091641 del 10.1.2018 ore 9:53:27: l'orario indicato nel file, tuttavia, era anticipato di 17 minuti e 39 secondi rispetto a quello effettivo, stando alle indicazioni del teste sul punto) si notava la presenza in corrispondenza dell'area in cui era collocato il cosiddetto "**punto zero**" di due operai rispettivamente con la casacca gialla e arancione, che si soffermavano e poi proseguivano da Pioltello in direzione Vignate; poi, alle ore 10:00 dello stesso giorno, le telecamere riprendevano i due uomini che tornavano sul punto ed eseguivano una misurazione, muniti di un calibro di precisione; alle successive ore 12:42:17:49 (file 110714 del 10.1.2018), il teste osservava, mostrandolo in aula, il passaggio del treno di colore giallo e azzurro, denominato Diamante, notoriamente usato per svolgere diagnosi sulla linea ferroviaria;
- in data 12.1.2018 (file 114227 del 12.1.2018 ore 11:51:47), le telecamere immortalavano l'arrivo sul punto zero di un altro operaio RFI (con casacca gialla), che si soffermava a guardare la zona e poi si allontanava, stavolta in direzione Pioltello;

- in data 18.1.2018, alle ore 9:29:49 (File 370757), le immagini mostravano ancora su quello stesso punto la presenza di operai con casacca gialla e arancione che non facevano manutenzione, ma si fermavano ad osservare la zona e poi si allontanavano, sempre verso Vignate.

Dopo di che, il teste analizzava in aula il file video n. 041318 relativo al giorno dell'incidente: qui, stando alla sua spiegazione e alle immagini effettivamente proiettate durante l'esame testimoniale, era possibile rilevare che alle 05:45:49 (file 1, aumentato di 17 minuti e 39 secondi) dal punto zero era passato un treno " Freccia Rossa", provocando il distacco di un pezzo verso la stazione Pioltello.

Alle successive ore 06:38:44, cioè alle effettive ore 06:56:39, (File 3), si vedeva passare il treno che poco dopo era sviato: al transito sul punto zero, infatti, la locomotiva di quel treno produceva, all'altezza dei binari, delle visibili scintille. Alle ore 07:36:05 (File 4) si vedevano alcuni soggetti che si recavano verso il luogo dell'incidente. Alle ore 8:07:08 (File 075000) le telecamere fissavano una persona con una casacca gialla diretta al punto zero, che scattava delle foto, successivamente identificato in Marco Albanesi, CUM dell'unità manutentiva di Treviglio¹⁶.

Da ultimo, l'operante riferiva che nei giorni precedenti all'incidente, e precisamente tra il 10 e il 25 gennaio, numerosi convogli in transito sul punto zero erano stati ritratti da quelle telecamere mentre provocavano delle piccole scintille¹⁷.

Per quanto attiene, poi, ai **testi in servizio presso la Polizia Scientifica** ascoltati durante il dibattimento, si annoverano:

- l'Assistente Capo, **Eros Insogna** (escusso l'8 marzo 2022) che il giorno dell'incidente era impiegato in un servizio di ordine pubblico, ma veniva inviato sul luogo per dare supporto ai colleghi, fotografando locomotore, carrozza cinque e carrozza quattro, come poi spiegava durante la deposizione, commentando le immagini corrispondenti¹⁸;
- l'Assistente Capo, **Roberto Testa**, (sentito nell'udienza successiva del 29 marzo 2022) che interveniva sul posto e documentava lo stato dei luoghi, scattando fotografie e video, sia delle vittime, sia dell'area circostante, sia ancora della carrozza semipilota, della seconda carrozza e di parte della terza e della quarta vettura¹⁹.

Rammentava, poi, che la terza carrozza era piegata, in prossimità della testa (secondo la direzione di marcia del treno) e che aveva la pedana sollevata e il tetto abbassato: praticamente, a suo dire, era accartocciata, con sedili finiti in mezzo al corridoio e parti di lamiera, porte divelte e cappelliera rotta. Guardando poi le foto

¹⁶ V. in atti, il file in dvd allegato alla sua annotazione del 22.2.2018, prodotti nella sezione "video privati – aziende – ditta CAVICEL").

¹⁷ Al termine di questa audizione, con il consenso di tutte le parti si acquisiva la *relazione del 22.2.2018* redatta dal Carella.

¹⁸ Si tratta delle foto presenti nella Cartella Polizia Scientifica denominata "sopralluogo 72".

¹⁹ Il testimone, in particolare, illustrava in udienza una selezione di tali fotografie, acquisite al fascicolo all'interno della medesima Cartella Polizia Scientifica "sopralluogo 72", fra cui quelle che ritraevano la ruota sinistra della seconda carrozza all'interno dello scartamento tra le due rotaie, sulla traversina interna (file 162, 166), quelle relative alla semipilota (che invece era regolarmente sul binario: foto 170); quelle che ritraevano la sede ferroviaria, con particolare attenzione alla sequenza di tutte le traversine con scalfitture fino a dove era collocata la parte posteriore del treno (foto 232); infine quelle relative al carrello posteriore della seconda carrozza, che si presentava privo di una sala, ovvero dell'asse di unione di due ruote (foto 251).

scattate dall'alto, l'operante chiariva che, seguendo la direzione di marcia del treno, erano stati rinvenuti sia la semipilota, seguita dalla seconda carrozza, e, dopo una sede di binario vuota, vi era la testa della quarta carrozza; infine, poco più in giù trovavano la testa della terza carrozza, intraversata.

Diceva che la terza carrozza si presentava parallela e completamente adagiata sulla quarta, che per quella ragione era inclinata (foto 167). La terza vettura, infatti, dopo aver abbattuto un palo di elettrificazione (foto 190), era andata a sbattere contro un altro palo, su cui poi si era appoggiata (foto 172), formando un angolo di novanta gradi (foto 173) nel punto in cui si era accartocciata, avendo la pedana sollevata e il tetto abbassato.

Da ultimo, rammentava il visibile disallineamento tra la carrozza 5 e la 4, in quanto la prima era rimasta sui binari (foto 113), così come la semipilota.

3.5 le deposizioni dei manutentori in servizio presso il nucleo di Treviglio

Nelle udienze del 26 aprile e del 3 maggio 2022, è stato escusso **Antonio Crucitti**, il quale raccontava di essere entrato come dipendente di RFI nel 1998, e di avere lavorato, tra il 2017 ed il 2018, come **Operatore Specializzato alla Manutenzione (OSM)** presso il Tronco Lavori di Treviglio²⁰. Il Tronco Lavoro era inizialmente guidato da un Capo Sovrintendente, figura poi sostituita dal Capo di Unità Manutentiva (CUM).

Il Capo Tronco aveva la responsabilità dell'impianto e delle persone che ne dovevano garantire il funzionamento. Questa mansione, dapprima, era svolta da Ernesto Salvatore²¹. A seguito della riorganizzazione aziendale avvenuta nel 2016, nel 2017/2018 l'incarico di CUM era stato assunto da Marco Albanesi, *ad interim* poiché doveva seguire anche un altro impianto.

All'arrivo di Albanesi, Salvatore aveva assunto il ruolo di Specialista di Cantiere ed era il vice di Albanesi.

Spiegando poi in dettaglio l'organigramma, Crucitti chiariva che lo specialista seguiva la realizzazione delle opere d'arte (ponti, ponticelli, sottovie, tutti i manufatti non di natura strettamente ferroviaria), mentre i capitecnici erano addetti ai materiali, ovvero erano capitecnici operativi, che uscivano in squadra con gli operai. Nel periodo 2017/2018 i capitecnici erano Francesco Raffa e Giuseppe Donnarumma.

Subito sotto i capi, si collocava il cosiddetto Primo Tecnico (una volta chiamato Caposquadra – che ha competenze derivanti da maggiori abilitazioni conseguite) che all'epoca dei fatti era Lorenzo Timpano; poi vi erano operai specializzati, fra i quali lui stesso, Castiglione, Castronuovo, Correnti, Romeo, Ferrini, Barretta e Falcetta.

²⁰ Il teste rammentava che sino al 2015/2016 aveva lavorato sovente come saldatore, anche "fuori opera", cioè provvedendo a saldature di componenti che potevano farsi prima di andare sul posto per il lavoro. Con l'andar del tempo, i lavori che i ferrovieri "*facevano con le loro mani*" diminuivano progressivamente, perché era sempre più spesso necessario formare squadra di scorta agli operai delle ditte esterne che venivano incaricate di vari interventi. Tutto questo perché il personale esterno poteva operare solo se scortato da personale ferroviario. Inoltre, lo stesso Crucitti, per motivi di salute aveva perso l'idoneità alla saldatura.

²¹ In sede di controesame della Difesa Albanesi, precisava che Ernesto Salvatore aveva già la qualifica di capotecnico aggiunto quando egli è entrato in RFI nel 1998, e che poi era stato nominato capotecnico sovrintendente, e quando nel 2016 c'era stata la riorganizzazione con l'introduzione della figura del CUM erano stati creati più nuclei all'interno della stessa Unità Manutentiva.

Guadagnava dapprima circa 1400 euro al mese per svolgere questa mansione, poi era arrivato a 1600 euro.

I tratti ferroviari di competenza di ogni Tronco venivano chiamati “giurisdizione”. Nel 2017/2018, il Tronco di Treviglio partiva dai segnali di protezione della stazione di Pioltello ed arrivava fino a Romano di Lombardia, ma poi era stato esteso fino a Brescia. Nel tempo, comunque, vi era stato l'accorpamento di più Tronchi all'interno di un'unica unità manutentiva.

Rispetto alla gestione delle risorse umane presso quel Tronco, a sua memoria, mentre per alcuni anni dall'inizio della sua attività i colleghi che andavano in pensione non venivano sostituiti ed i gruppi di lavoro andavano riducendosi, a partire dal 2012/2013 c'erano state nuove assunzioni, tali da mantenere costante la media delle presenze, mentre nel 2018/2019, era partita una ulteriore campagna di assunzioni più consistente.

L'attività di controllo della tratta ferroviaria veniva svolta tramite le cosiddette “visite”, che potevano avvenire a piedi (ogni settimana), in carrello (ogni 15 giorni), su locomotore (ogni mese)²².

Il carrello era un mezzo d'opera in dotazione all'unità manutentiva, utilizzato non soltanto per i controlli, ma anche per il trasporto di materiali, e come scorta per i mezzi ferroviari. Sull'argomento, Crucitti evidenziava alcuni profili, nel corso dell'esame testimoniale:

- ogni tipologia di visita linea aveva una finalità diversa, che ne giustificava anche la diversa frequenza (a tal proposito evidenziava come la visita a piedi fosse più accurata delle altre);
- veniva impiegato anche il treno diagnostico, per l'individuazione delle difettosità non visibili ad occhio nudo dall'operatore;
- dopo ogni visita bisognava compilare la checklist, che in linea di massima veniva compilata (anche nella parte relativa al tipo di intervento da attuare) dal più esperto della squadra, ovvero da uno dei componenti, se avevano tutti la stessa qualifica. Il documento era poi consegnato nell'ufficio del “capo”, cioè – per l'epoca di interesse – di Ernesto Salvatore e del CUM Marco Albanesi;
- il superiore valutava l'entità della segnalazione (soprattutto se è indicata l'urgenza) e assumeva le disposizioni conseguenti;
- l'eventuale difettosità rilevata era da indicarsi secondo le classificazioni contenute nella procedura 118B, che prevedeva una casistica più ampia per le visite a piedi rispetto a quelle in carrello.

In generale, parlando della dotazione del nucleo manutentivo di Treviglio, l'operaio- in sede di contro-esame della difesa Lebruto e Macello, aggiungeva che:

- vi era il carrello Donelli, un mezzo d'opera munito di un cassone dotato anche di un braccio di gru semovente che può essere utilizzato per carico e scarico di materiale pesante, fino a un massimo di 500 chili, utilizzabile per le visite linea;
- il caricatore che viaggiava a circa 20 km/h quindi per arrivare al punto zero avrebbe impiegato circa 40 minuti (perché dista 33 km dal deposito di Treviglio). Per questa ragione tale mezzo non si usava di giorno durante la normale circolazione dei treni perché avrebbe interrotto la circolazione per troppo tempo. Per l'utilizzo del caricatore non serviva una particolare abilitazione. Nel periodo del 2017 non aveva mai partecipato ad attività di rinalzatura con il caricatore, anche perché solitamente venivano programmate tramite ricorso a ditte esterne.

²² Le scadenze delle tipologie di visita venivano specificate su domanda della difesa (pag. 59 trascr.).

Ancora, gli venivano sottoposti diversi documenti, poi confluiti nelle acquisizioni dell'udienza del 26 aprile 2022²³. Nello specifico:

- due rapporti giornalieri di lavoro, entrambi a sua firma (*all. 63 informativa Polfer 7.9.2018*), l'uno relativo ad attività di "scorta ultrasuoni per rilievi e difetti e saldature dei deviatori 5 e 7" in data 09.01.2017, e l'altro (*all. 64*) con la sola dicitura "scorta ultrasuoni". In occasione del primo, il teste aveva lavorato con Castiglioni, mentre in occasione del secondo con Correnti. L'attività si era svolta dalle 08.00 alle 16.36, orario che corrisponde all'intera giornata lavorativa, ed era dedicata alla rilevazione di difettosità non note, non al rilievo di difetti già noti. In quel contesto, il suo compito era di fare da scorta alla "squadra ultrasuoni", cioè faceva parte di un nucleo di persone a piedi che controllava che non sopraggiungessero treni e dunque presidiava eventuali rischi di investimento o di folgorazione degli operatori (*"in tutte le attività ferroviarie le persone che si avvicinano al binario devono essere accompagnate"*: cfr. pag. 19 trascr.).

Anche la squadra ultrasuoni era composta da personale RFI, con qualifica di Operatore Specializzato, Primo Tecnico o anche Capotecnico. La verifica ad ultrasuoni era effettuata con appositi apparecchi in dotazione, ponendo del gel sulla zona da verificare (una saldatura alluminotermica), e con sonde a 45 o a 70 gradi per osservare l'eventuale presenza di cricche.

Dall'esame del rapporto di lavoro di cui all'allegato 63, si comprendeva che per svolgere l'attività descritta si era anche proceduto ad una interruzione tecnica del binario dispari (linea DD) dalle 10.33 alle 11.15: sull'argomento il teste precisava che in passato l'interruzione della circolazione dei treni sul tratto interessato veniva disposta attraverso appositi moduli cartacei (M40, quando i due soggetti sono in presenza, M100B in caso di corrispondenza telefonica per attestare l'avvenuta conversazione), mentre attualmente avveniva tramite sistemi computerizzati.

Nel rapporto di lavoro di cui all'allegato 64, invece, non erano indicate interruzioni di linea, per cui – a sua memoria – poteva trattarsi di una di quelle giornate in cui ci si avviava sulla linea con un certo programma di lavoro, ma poi si verificavano delle variazioni, per cui non sempre era richiesta l'interruzione della linea, e non sempre questa veniva concessa;

- rapporto di lavoro allegato 107 all'informativa. Qui il teste non era stato parte della scorta, ma aveva eseguito l'intervento. La dicitura del report è "*Melzo-Pioltello, controllo giunti cavallottati binari pari e dispari lenta e pari e dispari direttissima, LL e DD*". L'attività era stata svolta da Crucitti e Timpano per tutta la giornata di lavoro e il foglio era stato sottoscritto da Timpano. In merito a questo documento, il teste chiariva che si era trattato di censire la presenza o meno in servizio di Giunti Isolanti Incollati "cavallottati" (o "sciuntati"), cioè non più funzionanti, per cui dovevano essere "*tolti, mettendo un pezzo di rotaia*". Si trattava di attività che non richiedeva interruzione di tratta, poiché il 90% della tratta ferroviaria era fiancheggiata da apposite "stradine di servizio", che si trovano a m. 2,5 dal binario;
- rapporto di lavoro allegato 137 (operatori Crucitti, Beretta e Castronuovo) con dicitura "*Pioltello-Melzo, manutenzione armamento*" sottoscritto da Crucitti. Non era neppure qui indicata interruzione di tratta. A sua memoria, poteva trattarsi di

²³ In quella sede, infatti, il PM produceva – oltre all'originale di due "zone tachigrafiche" – i rapporti di giornalieri di visite linea in originale, relativi al periodo novembre 2017/ gennaio 2018.

piccoli lavori anche attinenti allo sfalcio di piante per tenere puliti gli stradini. Quando si trattava di piccoli interventi provvedevano personalmente senza chiamare le ditte esterne alle quali erano assegnate attività più consistenti;

- rapporto di lavoro allegato 142, relativo alla visita del 12.07.2017: *"Pioltello visita binario 4 pari direttissima"*. Il tratto comprendeva anche la chilometrica 13+400 e 13+600²⁴. Esaminando tale documento chiariva che l'indicazione "visita binario" era presente poiché il controllo non aveva avuto ad oggetto anche la verifica di deviatore eventualmente presenti sul tratto visitato. A sua memoria, la visita era stata fatta a piedi, sebbene indicata come "in carrello", com'è stato poi rimarcato in sede di controesame della difesa Guerini (v. pag. 68 tracr.);
- in sede di contro-esame della difesa Gentile, venivano esibiti ulteriori rapporti giornalieri del 2017 relativi a sostituzioni di rotaia ed uno del 06.12.2017, in merito alla sostituzione di un giunto, operata da Crucitti, Timpano, Raffa e Barretta.

In merito alle visite in carrello, il teste precisava che, al di là della cadenza periodica prevista, *"se ne sono fatte poche"* (pag. 27 tracr.), a suo dire perché spesso non veniva concessa l'interruzione di linea necessaria, dal Dirigente Centrale Operativo della Circolazione, per quanto i tempi di intervento tecnico grazie all'avanzare della tecnologia fossero sempre più bassi, *"perché chiaramente loro vedono la priorità principale quella di fare andare i treni"* (pag. 27 tracr.). Riportava che anche a lui stesso era successo molte volte di aver richiesto interruzione di binario e di aver ricevuto risposta negativa: le richieste in questo senso a tutt'oggi vengono *"registrate su piastra"* e sono quindi documentate in questa maniera, mentre in passato lo erano tramite la compilazione dell'apposita modulistica.

Le interruzioni programmate per far circolare i mezzi d'opera dovevano essere comunque richieste dai superiori, che all'epoca erano Ernesto Salvatore e Marco Albanesi.

Quando, a fronte della programmazione di una visita in carrello, non era stata analogamente programmata l'interruzione di linea necessaria a svolgerla, il superiore prendeva atto dell'impossibilità di interrompere e disponeva che si attivasse una misura più restrittiva, cioè la visita a piedi, che, ad ogni modo, è quella che consente la maggior rilevazione di dettagli.

Aggiungeva che, se non era possibile svolgere la visita a piedi in sicurezza, era necessario attivare l'interruzione di linea anche per tali visite.

Tuttavia, prendeva atto che nei rapporti di lavoro del secondo semestre 2017 e gennaio 2018, relativi a visite a piedi, non si attestava mai una interruzione di linea. Precisava che si era trattato di visite svolte in sicurezza, dunque lungo il camminamento posto a 2,5 metri dal binario (chiariva che erano soliti andare sul posto in tre per effettuare il controllo: un operatore effettuava l'osservazione richiesta, gli altri due si ponevano uno a monte ed uno a valle per segnalare l'eventuale arrivo di un treno. Se non si avesse avuto conferma della segnalazione, il treno sarebbe stato fermato)²⁵.

²⁴ Da rilevare che lo stesso Crucitti segnalava che le indicazioni relative alla chilometrica 13+600 sono da intendersi riferite alla chilometrica 13 + 400, poiché le due linee parallele, la DD e la LL, *"che sono l'una accanto all'altra, sono sfalsate di progressiva chilometrica, di poco"* pag. 35 tracr.

²⁵ Nel corso dell'esame, Crucitti analizzava ulteriori documenti, esemplificativi della propria attività di manutentore nel periodo antecedente all'incidente. Così: allegato 157 del 23.08.2017, squadra composta da Crucitti, Donnarumma, Barretta, Castiglione, lavori *"Pioltello intervento straordinario manutentivo"* dalle 14.00 alle 16.36 (ma non sapeva indicare che tipo di lavori erano stati svolti); allegato 169, datato 15.09.2017: visita in locomotore, binario pari direttissima, svolta dal solo Crucitti dalle 08.00 alle 13.00,

Passando alle vicende relative alle caratteristiche del giunto di cui al punto zero, Crucitti confermava di aver svolto personalmente diversi interventi sul tratto di linea di interesse. Riferiva che, nel caso in cui fosse stata riscontrata una *"anomalia, una difformità"* di un giunto, occorreva procedere seguendo le procedure prestabilite a seconda della tipologia di difetto riscontrato (*"è un punto fondamentale di delicatezza, a cui bisogna prestare un bel po' di attenzione in più"*: così a pag. 12 trascr.).

Proseguiva spiegando che il GII è costituito da due testate di rotaia tenute insieme da due ganasce che fanno da *"steccatura"* e dalle chiavarde. Le chiavarde, quattro in tutto, due per testata, sono a serraggio irreversibile. Negli interstizi vi è materiale isolante costituito da resina epossidica. Il giunto poggia sulle traverse e queste sulla massicciata, costituita da apposito pietrisco o ballast ed è assicurato alle traverse con il sistema indicato in CK1: *"perno filettato, cappellotto, ranella e bullone misura 38; oppure col sistema Pandrol, che è una sorta di molla elastica, o col sistema cosiddetto a caviglia"* (pag. 14-15 trascr.). A suo dire, inoltre, quando veniva riscontrato un abbassamento del giunto, ossia una differenza di altezza tra le due testate, non era necessario interrompere la circolazione, ma andava ridotta la velocità di transito in quel punto, in misura proporzionale all'entità dell'abbassamento. Il difetto di quota (in gergo chiamato *"sghembo"*) veniva misurato quindi dagli operatori con un apposito calibro e con un calcolo matematico operato con un'apposita formula. A seconda del risultato di questa misurazione, riportata ai loro superiori, questi assumevano i provvedimenti del caso²⁶.

La prima cosa da fare era comunque la misurazione della distanza, con un apposito misuratore che i manutentori avevano in dotazione; poi andava comunicata l'eventuale necessità di rallentamento, e comunque bisognava confrontarsi con il *"capo"*.

Cosa che era avvenuta anche per il giunto del km 13+400: *"così come quando dalla nascita di quel giunto, 13 e 6, si è alzato il telefono e si è detto: capo, qui abbiamo un giunto che per ora necessita di rinalzatura, necessita di macchina rinalzatrice, ma devi sapere che questo è un giunto che, secondo noi, andrà sostituito molto presto". Questo lo avevamo capito a seguito del decadimento del suo livello, perché perdeva quella rinalzatura che gli si dava, la perdeva dopo una settimana, 10 giorni, poi ritornava nuovamente in buca..."* (pag. 49 trascr.)²⁷.

senza necessità di alcuna interruzione, perché gli operatori stavano a fianco del macchinista del treno, che svolgeva regolarmente la sua corsa, a differenza di quanto accade per la visita in carrello.

²⁶ Crucitti, sul tema, formulava diversi esempi tratti dalla sua esperienza: *"rottura di saldatura, rottura di rotaia, rottura di giunto, cioè delle ganasce (...) è capitato di trovare ganasce rotte, in quel caso lì siamo al limite e si dice all'operatore di circolazione: da questo momento interruzione accidentale, punto, non passa niente fino al ripristino"* (pag. 13 trascrizioni). Un ulteriore esempio di difettosità del giunto derivava, poi, dalla scollatura delle due testate di rotaia, che ne determinava il rispettivo allontanamento, con creazione di un vuoto tra i due corpi, che a volte può essere individuato per la ruggine che comincia a crearsi, o, se più consistente, per la *"luce"* che si individua tra i due corpi.

²⁷ In sede di controesame della difesa Albanesi, esaminando la *foto 301* del fascicolo fotografico del sopralluogo 73, descriveva le componenti del giunto, precisando che era costituito da un pezzo unico già montato, grazie al serraggio irreversibile, non assemblato sul posto, ma installato con i due tronchi di rotaia già uniti. Prima il pezzo montato era lungo m 3,78, ora sono 6 metri. Spiegava inoltre che la sostituzione avveniva togliendo il tratto di rotaia antecedente e successivo al giunto, per un totale di 6 metri, e si inserisce il pezzo nuovo; il tutto con appositi *"caricatori idraulici"* (pag. 29 trascr.) cioè un escavatore munito di ruotini ferroviari così da poter andare sul binario. All'estremità del braccio, potevano essere montati diversi attrezzi a seconda della lavorazione da farsi: pinze, martelli a vibro compressione, benne. Per la sostituzione del giunto servivano almeno cinque persone, tenuto conto anche del personale incaricato della protezione della squadra. Operativamente, venivano segnati i punti di taglio sulla rotaia, tolti gli organi di attacco e si procedeva al taglio dalle due parti.

Precisava che lui stesso era solito chiamare Ernesto Salvatore, ed in sua assenza Francesco Raffa, o in assenza di entrambi, gli era anche capitato di chiamare il capotecnico di Brescia, Gaetano Morra.

Più nel dettaglio, a proposito di quel GII, ricordava di essersi personalmente recato in ufficio da Ernesto Salvatore per evidenziare che andasse sostituito, e Salvatore aveva detto che avrebbero preso provvedimenti. Non ricordava però esattamente quando questo incontro fosse avvenuto, ma lo collocava prima della rinalzatura da lui stesso eseguita nel mese di dicembre del 2017. Ricordava che Salvatore aveva riferito di aver “avvertito”, e che presto sarebbe arrivata la ditta per la sostituzione. Riteneva che la segnalazione di Salvatore fosse indirizzata a Marco Albanesi, ma non ne aveva riscontro diretto.

Sempre parlando della manutenzione del GII al punto zero, il teste riferiva le seguenti circostanze:

- lo scarico dei giunti nuovi riportato nel verbale di cui all'allegato 199 dell'informativa in esame, relativo ad attività svolta da Donnarumma, Barretta e Castronovo riguardava giunti nuovi e poteva essere fatto dalla squadra senza ulteriori interventi, con l'ausilio delle “Vaia Car” e di gru semoventi che si trovavano sul mezzo d'opera;
- sul giunto del km 13+400 egli stesso aveva rilevato difettosità ai “*primi di novembre*”. Si trattava di un difetto che riguardava il livello e che poteva essere arginato con la rinalzatura per ripristinare la corretta quota e la geometria piano altimetrica rinalzando anche la traversa. Attività che era stata fatta “*anche più di una volta*”. A sua memoria, però, non aveva osservato la rottura di quel giunto o “*qualcosa che ballava*”. Nei primi giorni di gennaio 2018 (intorno all'08 o al 10), aveva cominciato a notare anche un inizio di scollamento, dell'entità di un millimetro o due. Difettosità che aveva subito segnalato al suo superiore Ernesto Salvatore e ai due capitecnici Francesco Raffa e Giuseppe Donnarumma, che avevano detto che si sarebbe provveduto immediatamente alla sostituzione. Secondo la sua esperienza, si trattava di un giunto da sostituire, soprattutto dopo che si iniziava a vedere lo scollamento: “*a quel punto lì programmarlo e sostituirlo nel più breve tempo possibile*” (pag. 34 trascr.).
A posteriori, Crucitti si era comunque stupito che il treno della diagnostica, che era passato “*a inizio anno*”, non avesse segnalato nulla;
- quanto al cosiddetto “*stringimento degli organi di attacco*”, sempre relativo alla manutenzione del GII, spiegava che si trattava di un'attività di stringimento dei

Il taglio poteva essere fatto da qualsiasi Operaio Specializzato (OSM), per la saldatura con fiamma ossipropionica c'è bisogno un saldatore qualificato. Lui stesso era abilitato alla saldatura, oltre a Donnarumma, Raffa, Salvatore Ernesto. Inoltre, alcuni giovani neoassunti stavano prendendo l'abilitazione. In ogni caso, la sostituzione del giunto non poteva essere fatta con attrezzi manuali, perché il pezzo unico pesava circa 360 chili. Tuttavia, riportava di aver visto fare la sostituzione anche manualmente dagli operai delle ditte incaricate, che sollevavano il pezzo ponendosi in tre da un lato e tre dall'altro. Ogni saldatura richiede circa 40 minuti. Complessivamente la sostituzione di un giunto da parte di una squadra ben organizzata poteva essere fatta in un'ora e mezza, un'ora e quaranta.

Le modalità operative non variavano se il lavoro è fatto in urgenza o meno.

Se non era possibile completare il lavoro, si poteva ricorrere alla giunzione dei tronchi di rotaia con ganasce provvisorie, che consentivano la circolazione del treno con riduzione della velocità (non oltre 150 km/h).

Il lavoro veniva esternalizzato per tutte le lavorazioni per le quali “*la manutenzione non ha i mezzi*” (pag. 32 trascr.). Tuttavia, il nucleo di Treviglio aveva sempre avuto il caricatore, e quindi poteva provvedere autonomamente alla sostituzione dei giunti. Ma ugualmente a volte l'attività di sostituzione del giunto veniva affidata a ditta esterna specializzata.

dispositivi che legano la rotaia alla traversa, non riguardante i bulloni che stringono le ganasce dei giunti isolanti incollati, perché quelli sono a serraggio irreversibile. Chiariva espressamente che la rottura di una testata del GII ne avrebbe implicato la sostituzione immediata;

- in corrispondenza del giunto in questione, inoltre, era stata posta una “zoncola”, cioè una traversa in legno, sovente impiegata per offrire al giunto una maggiore superficie di appoggio e quindi una maggiore tenuta al peso in transito: “sono dei pezzi di traversa, sono degli appoggi che si sono sempre messi, o, perlomeno, il mio capo (Ernesto Salvatore) mi ha sempre detto di metterle” (pag. 36 trascr.). Pur non essendo un intervento risolutivo, lo strumento riduceva il tempo di incurvamento del giunto, che comunque andava sostituito entro pochi giorni (è un rimedio “che le procedure non lo contemplano proprio”: cfr. pag. 37 trascr.)²⁸. A sua memoria, l’inserimento della zoncola risaliva al mese di novembre 2017;
- dopo avere visionato l’allegato 202 del 28.12.2017 con la seguente dicitura: “sopralluogo per intervento sul binario varie direttissima al chilometro 13 e 600 – Melzo Scalo – Pioltello, rinalzata con attrezzi manuali, giunto isolante incollato, binario pari, chilometro 13 + 600” asseriva che, con la dicitura “sopralluogo”, Timpano faceva riferimento alla verifica della “facilità” della sostituzione, poiché già nello stesso dicembre “erano state fatte un paio di notti, una notte o due, per lasciarli a terra i giunti isolanti nuovi, quelli da sostituire”. E precisava: “che ci fosse un difetto in quel giunto a quella data lo si sapeva, nel senso che non era una cosa ancora da scoprire”. Dal documento risultava che l’attività era stata svolta, oltre che da lui, da Raffa, Correnti, e Timpano. Gli attrezzi manuali erano costituiti da binde e cricchetti, cioè delle specie di “cric a vite” che permettevano di mettere in quota il binario, poi si andava a “costipare il pietrisco” con il piccone (pag. 38 trascr.). Questo tipo di rinalzata richiedeva circa 20 minuti di occupazione del binario, oltre al tempo per la preparazione o per spostare gli attrezzi sul posto.

Riferiva, invece, che non erano dotati di mezzi meccanici per la rinalzata, cioè di caricatore idraulico, una sorta di escavatore che cammina su rotaia, con il quale si opera la rinalzata non solo dei giunti ma di interi chilometri di tratta. Queste, infatti, erano dotazioni che non avevano più da circa 10 anni, poiché venivano utilizzate tramite ditte esterne.

Anche se non veniva scritto sul rapporto, la rinalzata manuale richiedeva una breve interruzione di linea, che veniva attivata con un sistema cosiddetto ODB (Cavetto di Occupazione di Binario) che crea una sorta di corto circuito calamitato, che consente di segnalare a chi gestisce la circolazione dei treni che vi era una occupazione in corso (pag. 42 trascr.);

- l’ultimo intervento da lui svolto su quel tratto di rotaia risaliva alla visita dell’11.01.2018, effettuata in carrello (cfr. all. 206 dalle 08.00 alle 16.36), lungo il binario pari della direttissima. Nel rapporto di visita al punto 1.4 così è scritto: “difformità, giunzioni, rottura, mancanza, 13+400 giunto isolante incollato da rinc.”, da intendersi “da rinalzare”. L’indicazione dopo la dicitura “Codice Sede Tecnica”, porta il numero 1, che significa che occorre operare anche sul giunto gemello, cioè sulla coppia di giunti. Infatti, la rinalzata era poi stata fatta per

²⁸ Riconosceva la zoncola posta sotto al giunto nella foto 301 (CD 1, fascicolo della Polizia Scientifica) e riteneva che fosse stata posizionata in dicembre. Non l’aveva messa personalmente, ma ricordava di averla rinalzata a fine dicembre.

entrambi. In occasione di quella visita, però, non aveva riscontrato un rumore o un sobbalzo particolare passando sul giunto²⁹.

Ad ogni modo, non gli risultava che Salvatore avesse fatto mai sopralluoghi di persona per verificare le condizioni del giunto; in generale, però, la sostituzione di un giunto avveniva previo trasporto del pezzo nuovo in loco dalla ditta che operava, e poi la lavorazione veniva svolta di notte, tra le 22 e le 6.

In merito alla formazione, dichiarava che in RFI erano previsti molti corsi, alla partecipazione dei quali conseguivano specifiche abilitazioni che nel tempo sono state variamente classificate.

Le abilitazioni avevano cambiato nomenclatura nel tempo. Ad ogni modo, all'atto dell'assunzione il dipendente doveva avere una formazione base, relativa all'Armamento, alla Trazione Elettrica, agli Impianti di Segnalamento. Proseguendo nel rapporto di lavoro, erano offerte altre possibilità formative che consentivano di accedere a livelli superiori, oppure era direttamente il superiore a segnalare che nella squadra c'era bisogno di una specifica abilitazione (come era successo per la saldatura) e mandava qualcuno a formare i componenti del gruppo. La formazione aveva comunque ad oggetto anche la conoscenza dei regolamenti e delle procedure.

Lui stesso aveva acquisito le seguenti abilitazioni:

- Armsed 1 (armamento e sede ferroviaria base)
- Armsed 2 (armamento e sede ferroviaria avanzato)
- Saldatura alluminotermica.

²⁹ Rispetto a questo intervento, non era stata annotata alcuna interruzione di linea, per cui - invitato a chiarire come avesse operato in concreto - affermava di aver autonomamente interrotto la circolazione inserendo e disinserendo l'interruzione: *"ci si ferma sotto al segnale, si deve chiamare il DCO, lui dà il consenso, con una lampada che si accende, si gira e via, si dà un fuori servizio avanti e lo si ripristina dietro"*. Precisava che i tempi indicati sul rapporto non erano esatti, essendo stati valutati a posteriori, a grandi linee. L'interruzione della tratta era stata attivata solo per il tempo necessario per arrivare col mezzo da Melzo a Pioltello, passando lungo il binario pari DD, poi liberava l'instradamento del 4° binario e la circolazione riprendeva.

Successivamente, in sede di controesame (Avv. Spagnolo pag. 68 ss trascr.) preso atto che dalla visione dei video prodotti dalla Procura, per tutto l'arco della giornata, non era riscontrato il passaggio di alcun carrello lungo la tratta di interesse, affermava: *"delle due l'una, o sto mentendo o non ricordo bene"*.

La difesa dell'imputato Guerini produceva, in tale contesto, il verbale di audizione di Antonio Crucitti alla commissione di inchiesta di RFI il 21.02.2018 e dichiarazione scritta e verbale audizione orale del 7.09.2018 nel procedimento disciplinare a seguito di contestazione disciplinare del 24.08.2018, nonché nuova contestazione disciplinare del 17.09.2021 e risposta Crucitti del 24.09.2021.

Da questi documenti, emergeva che il teste aveva dichiarato di aver svolto la visita in carrello l'11.1.2018 e di non aver riscontrato significative criticità: *"ho avvertito soltanto un sobbalzo e non ricordo che fosse rotta la traversa, segni di martellamento leggeri (poca polvere), c'erano tutti e 4 i chiodi", "sono sceso a controllare il giunto al km 13+400 nell'ultima visita in carrello lo stesso era a posto, soltanto dei leggeri segni di schiacciamento/abrasioni sulla rotaia entrambi i lati"* (verbale 21.2.2018); *"nella visita da me effettuata con carrello il giorno 11.01.2018 non riscontravo alcuna criticità"* (dich. 07.09.2018). Il teste sottolineava che a distanza di tempo gli era difficile avere certezza nei ricordi, ma ribadiva di aver fatto la visita, e di averla fatta a piedi.

Affermava che a volte le checklist venivano compilate successivamente "dall'ufficio", ma doveva prendere atto di aver personalmente compilato quella dell'11.1.2018. quindi affermava che poteva essere avvenuto di aver scritto visita in carrello, invece di visita sul locomotore, dando una ulteriore versione dello stesso fatto (pagg. 13/17 trascr.).

Nella sua formazione vi era anche lo studio del Vademecum per l'ispezione visiva del Giunto Isolante Incollato (all. 2 prod. ud. 26.04.2022), che indicava quali osservazioni eseguire per capire se un giunto è sano o no.

Da ultimo, su questo aspetto, aggiungeva che, stando alla sua esperienza, l'emersione di criticità in un giunto era collegata alla velocità dei treni che vi transitavano ed alla densità del traffico.

Infine, nella fase conclusiva dell'esame /controesame, Crucitti precisava alcuni profili della vicenda che lo aveva personalmente coinvolto all'indomani de sinistro:

- in sede disciplinare gli era stata contestata da RFI la non corretta indicazione del difetto riscontrato durante la visita linea: per questo aveva subito cinque giorni di sospensione. La medesima contestazione era stata mossa a Raffa, ad Eleonora Romeo, a Mario Barretta, a Donato Castronuovo (che hanno impugnato la sanzione) mentre Donnarumma, Caccetta, Ferrini e Timpano non sono stati sanzionati;
- nel 2021 era stato aperto nei suoi confronti un nuovo procedimento disciplinare con il quale si contestava di non aver fatto la checklist e di aver dichiarato di aver fatto una visita linea in carrello mentre era stata fatta a piedi (contestazione relativa anche all'anno 2017 ed a tratte diverse da Pioltello). In merito, faceva presente che, per capire l'oggetto della contestazione, aveva personalmente fatto verifiche da cui era emerso che si trattava del periodo in cui il cartaceo veniva progressivamente sostituito con l'uso di appositi tablet, inseriti a partire dal 2017/2018, con i quali i dati inseriti andavano direttamente a sistema informatico in tempo reale. Ad ogni modo, per questa ulteriore contestazione aveva ricevuto la sanzione disciplinare nel dicembre 2021, pari a 10 giorni di sospensione, così come era accaduto a Mario Barretta, Donato Castronuovo, Fabio Ferrini. Non erano stati sanzionati Raffa e Correnti (il quale è andato in pensione dopo l'incidente). Al momento dell'esame si stava svolgendo l'attività necessaria all'impugnazione;
- dopo l'incidente di Pioltello, si erano dovuti ripristinare due chilometri di tratta, sia lungo il binario pari sia lungo quello dispari. Rispetto alla struttura preesistente, si erano utilizzati traversoni in Cemento Armato Precompresso che si strutturano come un traversone doppio che non lascia creare vuoto sotto al giunto. Si trattava di un tipo di traversone la cui produzione era stata autorizzata a partire dal 2016/2017.

All'udienza del 24 maggio 2024, veniva sentito il teste **Sebastiano Correnti**, il quale premetteva di essere stato assunto in Ferrovia nel 1982, e di avere lavorato presso il Tronco Lavori di Treviglio, a partire dal 1999, essendo poi andato in pensione nel 2018. La struttura del Tronco di Treviglio, presso cui il teste esercitava la propria attività all'epoca dei fatti era composta dal capo impianto, Ernesto Salvatore, dai capi tecnici, Francesco Raffa e Giuseppe Donnarumma (altro capo tecnico che però svolgeva solo lavoro d'ufficio era Eleonora Romeo), dal primo tecnico, ossia Lorenzo Timpano, e dagli operai tecnici che erano lui stesso, Mario Barretta, Donato Castronuovo, Fabio Ferrini, Antonio Crucitti, Filippo Caccetta.

Marco Albanesi era il capo dell'unità manutentiva di Treviglio e di Brescia.

Parlando, in generale, delle visite linea, nel corso della sua deposizione, Correnti evidenziava i seguenti aspetti:

- tali controlli venivano svolti a piedi, di regola, tanto che a lui non era mai capitato di farle in carrello, sebbene fosse possibile; qualche volta il suo capo ne aveva disposta qualcuna in treno. Con la visita in treno, infatti, era possibile individuare difetti lungo la linea, considerando che nei casi in cui il treno beccheggia eccessivamente al passaggio su di un certo punto, la cosa valeva come segnalazione circa la necessità di una rincalzatura;
- la verifica delle difettosità dei giunti era un tema molto importante, specialmente dopo l'incidente di Pioltello, tanto che loro operai avevano dovuto seguire dei corsi specifici. Lui stesso, infatti, aveva chiesto ai propri superiori come ci si doveva comportare davanti ad un giunto arrugginito, atteso che era noto che la ruggine coprisse eventuali difettosità. In quel caso, l'indicazione era di scrivere "eccessiva ossidazione", in quanto la ruggine in sé era un fenomeno fisiologico, visto che i GII erano composti da materiale ferroso, per cui dopo un mese dalla posa già era visibile la sua formazione;
- di regola, dopo la segnalazione della difettosità di un GII, queste si tenevano sotto controllo, tramite visite linea con cadenza settimanale, fino alla sostituzione che, dunque, non era mai immediata (sul punto raccontava che, in circa venti anni di servizio, gli era capitato solo una volta di assistere a una sostituzione immediata di più GII contemporaneamente);
- viceversa, se il GII fosse stato rotto, l'intervento doveva essere tempestivo, ma sempre su iniziativa del capo impianto e dei capi tecnici (*"noi non decidiamo niente"*: cfr. pag. 15 trascr.).

Il teste, pur non riconoscendo il vademecum che gli veniva sottoposto durante l'esame, confermava che le difettosità rilevanti delle giunzioni erano proprio quelle ivi indicate³⁰ e aggiungeva che, una volta accertata la presenza di una di quelle anomalie, gli operai avvisavano il capo impianto, Ernesto Salvatore, oppure i capi tecnici, Raffa e Dannarumma, i quali poi decidevano se *"mettere la zoncola, rincalzare, se poteva rimanere poi lo mettevano in programma per cambiarlo"*.

Rispetto all'utilizzo della cosiddetta zoncola, Correnti – rispondendo a precise domande delle parti – asseriva di non aver mai avuto contezza che fosse vietato; anzi, rammentava che Ernesto Salvatore, una volta, avesse dato disposizione di tagliare delle traversine in legno residue proprio per farci delle zoncole, da utilizzare all'occorrenza.

La segnalazione dei difetti avveniva, in genere, tramite la compilazione dei rapporti di lavoro. In particolare, la squadra che aveva lavorato compilava e sottoscriveva la checklist che, una volta lasciata in ufficio, doveva essere inserita nel sistema, per fare partire l'ordine della relativa lavorazione, con scadenza variabile, dalle 48 ore alla settimana, a seconda dell'urgenza segnalata.

Tuttavia, in situazioni che i manutentori valutavano come urgenti erano soliti avvisare telefonicamente il capo impianto, ossia Salvatore Ernesto, oppure i capi tecnici, cioè Raffa e Donnarumma³¹. A titolo esemplificativo, su questo argomento, l'operaio riportava un episodio di sostituzione di un giunto rotto, avvenuta la stessa sera in cui lui, in squadra

³⁰ A titolo esemplificativo, elencava le seguenti difettosità: *"se è basso, se flette tanto, se si consuma una rotaia in più rispetto a un'altra, se mancano gli attacchi,"* ed ancora il GII doveva reputarsi difettoso se si creano le macchie bianche sul pietrisco, dovute alla rottura della traversa in cemento che *"fa polvere"*, e fa flettere troppo la rotaia e bisogna intervenire per rincalzare.

³¹ Ricordava che, ad esempio, si era proceduto così in occasione della verifica della rottura di un giunto, ossia quello di Treviglio ovest, che era stato immediatamente sostituito senza necessità di compilare alcuna checklist (cfr. pag. 41 trascr.).

con Crucitti, lo aveva segnalato. In casi simili, peraltro, la sostituzione avveniva senza bisogno di interrompere la linea, perché in quella tratta non era previsto passaggio notturno di treni, ed il cambio era stato fatto nella notte, appunto.

Non sapeva dire quale dovesse essere la cadenza delle visite. Le indicazioni venivano da Ernesto Salvatore, Raffa, Donnarumma e Romeo.

Al fine di ricostruire, più nel dettaglio, taluni interventi a cui egli aveva personalmente partecipato, nel periodo compreso fra l'estate 2017 e il mese di gennaio 2018, Correnti veniva sollecitato ad analizzare specifici documenti³². E precisamente:

- ***scheda relativa alla visita del 28.12.2017 (allegato 202)***, inerente ad un'attività di rinalzatura, con attrezzi manuali, del GII su binario pari Venezia DD km 13+600. Il teste non ricordava esattamente l'intervento, ma asseriva che lui non poteva provvedere personalmente alla rinalzatura, per cui svolgeva sempre la funzione di scorta, ponendosi in mezzo al binario, mentre i colleghi eseguivano la lavorazione. Invero, a sua memoria, soprattutto se si trattava di attività che non richiedevano parecchio tempo, la linea non veniva neppure interrotta. Ad ogni modo, sebbene la scheda si riferisse a un'operazione durata un'intera giornata, Correnti faceva presente che la rinalzatura di un giunto non implicava il dispendio di tutto quel tempo, per cui era verosimile che, con l'occasione, la squadra avesse rinalzato anche altre giunti sulla linea;
- ***scheda relativa alla visita dell'1.06.2017 (allegato 114)***: visita fatta da Correnti, Donnarumma, Barretta, Castiglione, Romeo, Crucitti per "*eliminazione difetto Diamante km 13+310 pari DD*". Anche in questo caso, pur non rammentando l'intervento in questione, confermava che il treno Diamante passava ogni 15 giorni, ed era utilizzato per riscontrare eventuali difetti della geometria del binario. E tuttavia, vista la carenza di qualifica, Correnti anche in questi casi svolgeva esclusivamente funzioni di scorta. Egli faceva sovente da scorta anche nelle operazioni dei tecnici degli ultrasuoni, i quali, essendo dotati di appositi apparecchi elettronici, li passavano sui giunti per rilevare eventuali difetti, sebbene lui stesso non sapesse dire con quale frequenza avvenisse questo genere di controlli. Ad ogni modo, anche i controlli a ultrasuoni potevano svolgersi con o senza le relative interruzioni di linea, a seconda dei casi;
- ***checklist relativa a una visita in carrello (allegato 70 all'informativa datata 12.09.2018)*** che risultava effettuata da Correnti, insieme a Castiglione, rispetto alla quale, tuttavia, il testimone ribadiva che si era certamente trattato di una visita a piedi, fatta su disposizione del suo superiore, il quale aveva anche ordinato che fosse compilato il modulo della visita in carrello, perché doveva risultare che fossero regolarmente svolte anche queste tipologie di visita;
- ***moduli M40 e M100 dal 10.01.2017 al 15.01.2017*** che venivano compilati per le interruzioni di linea. Nel periodo in questione, lungo la linea pari DD risultavano infatti una decina di interruzioni, tra le quali una diurna, disposta da Crucitti, ma

³² Gli venivano anche illustrati numerosi *rapporti giornalieri di lavoro*, relativi ad attività differenti (ivi compresa la sostituzione di un giunto), tutte implicanti le interruzione di linea, non solo notturna, ma pure diurna, datati 02.01.2017 (tra le 11.00 e le 13.00), 08.03.2017 (dalle 10.25 alle 11.05), 31.05.2017 (dalle 01.15 alle 05.10), 4 e 5.06.2017 (dalle 03.55 alle 04.30), 15 e 16 marzo 2017, dalle 22.00 alle 05.30). Il teste, in generale, asseriva di non ricordare con precisione i singoli interventi, alla luce del consistente lasso temporale intercorso, ma confermava che poteva trattarsi di interruzioni programmate.

il teste rappresentava che – nella maggior parte dei casi – queste avvenivano la notte;

Affrontando, poi, più nel dettaglio la vicenda del GII per cui è processo, il testimone riferiva testualmente che era un “giunto rotto”, “*si vedeva che era arrugginito e si pensava che era rotto (...) c'era una chiavarda rotta ed era stata sostituita*” (cfr. pag. 7 trascr.)³³; e aggiungeva “*siamo andati a controllarlo, io mi ricordo una o due volte, mi sembra, poi non mi ricordo se era proprio quello, perché c'era anche più indietro, ce n'era anche qualcun altro con la zoncola*” (pag. 6 trascr.).

Dopo la sostituzione della chiavarda – a memoria del teste – i manutentori, venivano mandati a controllare il giunto ogni settimana da Ernesto Salvatore, in quanto “*si vedeva che era una chiavarda diversa, quando ci passavi, facevi la visita alla linea la vedevi, quando si andava a controllare se erano strette, ci mandavano a controllare ogni settimana*” (pag. 7/8 trascr.). Il capo impianto, infatti, era solito controllare i lavori eseguiti dalle squadre, una volta ultimati, per capire se fossero stati realizzati secondo le sue indicazioni.

Ad ogni modo, seguendo il suo racconto, era noto che il giunto del punto zero doveva essere sostituito dopo le vacanze di Natale, ma a causa della sopravvenuta indisponibilità della ditta che era stata incaricata, la lavorazione era stata rinviata, sebbene i giunti nuovi fossero stati scaricati in quel punto a dicembre del 2017.

Correnti stesso era stato inviato a controllare quel giunto per l'ultima volta prima dell'incidente, il 28 dicembre 2017, ma non aveva notato nulla di anomalo in quell'occasione.

Da ultimo, descrivendo la **dotazione di mezzi** del nucleo manutentivo di Treviglio menzionava il carrello, che doveva essere usato per le visite linea, la gru, che però non aveva mai visto in funzione, il caricatore, dotato di 4 ruote e un braccio meccanico, il rinalzatore Cobra con motore a scoppio e l'avvitatore a scoppio.

Soffermandosi, poi, sulle iniziative assunte a seguito del sinistro di Pioltello, l'operatore confermava che erano stati installati dei giunti nuovi, muniti di dispositivi per l'automatica rilevazione di eventuali rotture, così come delle traverse più larghe, poste a sostegno delle giunzioni, in maniera tale da rendere inutile il ricorso alle zoncole.

A seguire, nel corso dell'udienza del 24 maggio 2022 e di quella del 7 giugno 2022, il Tribunale assumeva la deposizione di **Pantaleo Lorenzo Timpano**, anch'egli operaio in servizio presso l'unità manutentiva di Treviglio, a far data dal 1996, e fino all'1 settembre 2018, quando era andato in pensione.

Il teste dichiarava di avere iniziato a lavorare con mansioni di operaio, per poi acquisire la qualifica di tecnico della manutenzione, avendo l'abilitazione ARMSED 2 e ARMSED

³³ A questo punto, il Pubblico Ministero mostrava la *foto 301 del CD 1 delle immagini ritratte dalla Polizia Scientifica*, e il teste riconosceva la chiavarda, precisando di non essere stato lui a sostituirla, perché non aveva l'abilitazione necessaria. Rivedendo l'immagine durante il contro-esame promosso dalla difesa Albanesi, ribadiva che il giunto il 28.12.2017 non era in condizioni da richiederne la sostituzione, e che non aveva mai dato problemi alla circolazione, altrimenti il DCO lo avrebbe rilevato e avrebbe richiesto l'intervento per un controllo visivo dei “reperibili”. E sottolineava: “*noi avevamo subito il controllo visivo, significa che non deve essere niente di rotto, ma non possiamo vedere dentro al giunto, invece gli apparati centrali, loro controllano tutto e non hanno mai avuto problemi, loro, di questo giunto qua*”. (pag. 45 trascr.).

3, sottoposto alle direttive dei capi tecnici, all'epoca Raffa e Donnarumma, e dello specialista di cantiere, Ernesto Salvatore.

Confermava che responsabile del Tronco di Treviglio (poi denominato nucleo manutentivo), al tempo dei fatti, era Marco Albanesi (*"lui comandava tutto"*: così alla pag. 59 trascr.), titolare di doppio incarico di CUM, a Treviglio e a Brescia.

Lui stesso, avendo conseguito l'abilitazione ARMSSED 3, poteva *"fare tutto"*, anche gestire le visite in linea, usare il carrello, svolgere qualunque attività.

Tuttavia, l'attività a cui era sovente preposto era costituita dalle visite in treno, strumentali a verificare eventuali difetti del binario, qualora venissero percepiti certi tipi di sobbalzi, che per questo poi erano indicati nelle checklist inviate al capo impianto e da lui diramate. Negli ultimi anni – ossia più o meno dal 2016 - l'organico del nucleo si era progressivamente ridotto, per cui era spesso necessario fare *"notte"* e mancavano alcune figure tecniche (*"non c'era chi saldava, chi guidava la gru, il Vaia Car"*: cfr. pag. 60 trascr.), per cui si sopprimeva richiamando personale da Brescia, su ordine del CUM Albanesi (*"a Treviglio facevamo solo lavori di rinalzatura, la maggior parte delle volte, non potendo fare altro"* cfr. pag. 60 trascr.).

Di regola, sempre secondo la ricostruzione del teste, le lavorazioni si svolgevano di notte, per avere un impatto minore con la circolazione dei treni.

Gli operai utilizzavano attrezzi manuali, quali binde meccaniche, compattatore, forche per prendere il pietrisco.

Quanto ai mezzi d'opera, invece, il loro impiego nel tempo era stato eliminato, poiché non vi era personale formato per questo scopo³⁴.

Cionondimeno, gli veniva sottoposta – in sede di controesame delle difese Lebruto e Macello – la *mail inviata da Raffa a Salvatore nel maggio 2015*³⁵, con allegata relazione nella quale erano indicate tutte le macchine in dotazione al nucleo manutentivo di Treviglio, ossia il Carrello Donelli, con gru semovente, il Vaia car, e altri 51 utensili, tra i quali avvitatori, binde idrauliche (che servono per alzare il binario), una binda meccanica, demolitori Atlas (impiegati per rinalzare il binario e chiamati *"Cobra"* per via della marca), fora traverse, martelletti idraulici, molatrici per i fori degli scambi, e il teste confermava l'esistenza della dotazione, aggiungendo che vi era anche la cosiddetta *"pandrolatrice, la motosega, lo sramatore e delle motosaldatrici"* (pag. 60 trascr.).

Con specifica attenzione all'utilizzo del carrello per le visite sulla linea, il manutentore sosteneva che questo fosse diventato più raro nel tempo perché non c'era un programma. Dunque lui le faceva soprattutto in cabina.

A tal proposito, analizzando il *rapporto di lavoro del 12.09.2017* relativo a *"visita linea in carrello"*, sottopostogli in sede di controesame, confermava che si doveva trattare di una visita con interruzione programmata, ma puntualizzava che la stessa era stata effettuata verosimilmente perché riguardante un segmento di linea abbastanza limitato, coincidente appunto con il PM Adda, ossia esteso non oltre 2-3 Km. Mentre, per esempio, fare una visita in carrello sulla tratta Treviglio/Pioltello o Melzo era di regola ben più

³⁴ Su contestazione del Difensore dell'imputato Guerini, in sede di controesame, Timpano confermava di avere acquisito l'abilitazione per la guida del Vaiacar, precisando però che si trattava di abilitazione presa nel 1995, alla quale non era mai seguito un effettivo uso di quel mezzo da parte sua, tanto che lui stesso l'aveva reputata decaduta, anche se non ne aveva mai ricevuto comunicazione formale. Ad ogni modo, sottolineava che erano passati 30 anni da quando l'aveva acquisita e non aveva mai guidato il mezzo, per cui non si riteneva capace.

³⁵ Cfr. allegato 17 della produzione della Difesa in questione all'udienza 7 giugno 2022.

difficile, perché la tratta era molto più lunga (*“ci sono i treni che si intrecciano ed il tempo è poco”*).

In ordine al GII di cui al punto zero, Timpano narrava che questo *“si abbassava di continuo”*, perché aveva le traverse logorate, per cui era sempre necessario rincalzare, ancorché a suo avviso non appariva rotto, neppure quando lo aveva controllato durante la visita del 28 dicembre 2017³⁶.

Invero, stando a quanto da lui ribadito a più riprese, non era possibile che la sostituzione della chiavarda sul giunto al punto zero fosse avvenuta prima dell'incidente (secondo lui questa poteva essere saltata al momento dello svio)³⁷.

Ad ogni modo, anche secondo lui quel giunto doveva essere sostituito, perché molto vecchio: tant'è che fra il 18 e il 19 dicembre 2017 erano stati scaricati a fianco alla linea i giunti nuovi, poi non installati prima dell'incidente³⁸.

Aggiungeva di avere anche personalmente segnalato l'anomalia dei sobbalzi registrati nel corso delle visite in treno su quel punto, e comunque lui sapeva che i superiori erano a conoscenza della situazione, com'era dimostrato dal fatto che già prima di Natale del 2017 erano stati posati i pezzi pronti per la sostituzione (*“se a quel giunto sono stati posati quei giunti per sostituirlo, qualcuno è andato a vederlo, non penso che l'abbiamo messo noi”* pag. 52 trascr.).

In questo contesto, l'intervento del 28.12.2017 – al quale Timpano aveva preso parte – era funzionale esclusivamente a tamponare la situazione fino alla sostituzione che poi però non era avvenuta, per ragioni a lui ignote.

Del pari, non sapeva se tale sostituzione fosse stata poi postergata al mese di marzo 2018, quando sapeva che era stata programmata la rinnovazione di una serie di GII.

In sede di controesame della difesa Albanesi, il teste spiegava che l'operazione di sostituzione di un giunto, in generale, aveva una durata di circa un'ora e venti minuti, e implicava l'interruzione della linea, tramite compilazione dell'apposito modulo.

Solitamente, la sostituzione veniva svolta dalle ditte esterne che provvedono al taglio fatto dai saldatori, alla collocazione del giunto nuovo, con successiva saldatura dei due attacchi e alla chiusura di tutti gli organi di attacco della giunzione.

³⁶ Sul punto, il Pubblico Ministero gli mostrava l'allegato 60 all'informativa NOIF 07.09.2018: *checklist 15.01.2018 Pioltello-Limito binario 4, “Cattivo confort, sobbalzi, beccheggi, serpeggi, km 13+400 GII da rincalzare”*. Timpano ricordava di aver sentito un sobbalzo. Si trattava di un tratto in cui il treno era in rallentamento, quindi era meglio percepibile.

³⁷ In sede di controesame da parte della Difesa Guerini, Timpano precisava che le visite linea potevano avere ad oggetto la sola linea o anche gli scambi, di cui si controllavano le chiavarde, il pietrisco, il serraggio degli organi d'attacco, di tal che, *“se c'erano anomalie si sarebbe segnalato subito, se mancava qualche chiavarda si sostituiva subito, se c'erano altri problemi si segnalavano sulla checklist”* (cfr. pag. 19 trascr.). Aggiungeva poi che l'inserimento del difetto nella checklist avrebbe tardato la sostituzione della chiavarda al giorno successivo, mentre era preferibile provvedere immediatamente, e confermava che, in mancanza di una delle quattro chiavarde che lo tengono serrato, il GII *“può saltare, perché l'impatto col treno può scatenare la rottura”* (pag. 21 trascr.).

³⁸ Sviscerando questo tema, in sede di controesame della Difesa Guerini, Timpano aggiungeva testualmente: *“se il nostro CUM ci ha fatto scaricare i giunti il 19 dicembre, dal 19 dicembre al 25 gennaio è passato un mese e 5 giorni, non so cosa stava pensando in quel momento lì, se l'avesse sostituito prima non succedeva”* (pag. 26 trascr.) Ed ancora, rispondendo alla domanda sul perché non l'avessero tempestivamente sostituito, affermava: *“ma questo non doveva essere sostituito da noi, era il CUM che doveva farlo sostituire, era la ditta, viene la ditta e la sostituisce, noi non sostituiamo più niente, non facevamo più questo lavoro di sostituzione, le ditte ormai vengono a stringere pure il chiavardino”*. (pag. 27 trascr.).

Inoltre, affermava che sicuramente c'era stata una comunicazione tra lo specialista ed il CUM, a seguito delle segnalazioni che erano state fatte.

Dopo di che, era sempre necessario lasciar raffreddare la saldatura e smerigliare il binario per riportarlo liscio.

Viceversa, quando il GII si rompeva, l'operazione era molto più complessa e andava fatta in urgenza, trasportando il giunto nuovo tramite Vaia car o carrello, e interrompendo immediatamente la circolazione dei treni sulla tratta.

In ogni caso, seguendo il suo racconto, gli operai del nucleo non avevano alcuna facoltà di attivare direttamente dei rallentamenti, perché quello era il compito dello specialista, o del CUM. Il nucleo poteva al massimo segnalare un rallentamento non notificato, in caso di anomalia urgente.

A tal proposito, precisava che era compito del CUM *“provvedere tutto al rallentamento completo oppure eliminare il problema”* (pag. 50 trascr.), come peraltro emergeva dal rapporto di lavoro del 09.02.2017, in cui si dava atto che il nucleo aveva provveduto ad attivare un rallentamento previamente disposto dal CUM o dal Capo Impianto, con un apposito modello L65.

Per questa ragione, quando veniva interrogato in merito alle contestazioni disciplinari formulate nei riguardi dei colleghi manutentori, Timpano ne evidenziava l'infondatezza, a suo avviso, poiché costoro, dal suo punto di vista, avevano svolto adeguatamente il proprio lavoro di controllo costante e rincalzatura di quel GII, poiché non avrebbero potuto sostituirlo con i soli mezzi a disposizione del nucleo manutentivo.

In ogni caso, la sostituzione di una coppia di giunti richiedeva complessivamente un'ora e un quarto, un'ora e mezza, a sua memoria.

Infine, in sede di controesame, venivano sottoposti al teste alcuni documenti, afferenti a lavorazioni eseguite da squadre di manutentori di cui lui stesso aveva fatto parte. Timpano riconosceva comunque sempre la sua sottoscrizione, anche se sovente non era in grado di rammentare in dettaglio la tipologia di attività in concreto effettuata.

Si trattava, nello specifico, di:

- **libro di bordo del carrello Donelli**, relativo all'anno 2017, dal quale risultava che il mezzo fosse stato utilizzato dal Timpano il 22.08.2017, il 15.09.2017, il 01.12.2017, il 05.12.2017, il 6 ed il 7.12.2017, in quanto il teste riconosceva la propria firma;
- **rapporto di lavoro datato 02.01.2017**, inerente all'inserimento di uno spezzone di binario lungo 6 metri ad opera di Timpano, Raffa, Crucitti, Correnti, Castiglione e Castronuovo;
- **rapporto di lavoro relativo alla posa dei giunti da sostituire** nella notte tra il 18 ed il 19 dicembre 2017. Timpano, pur non avendo personalmente preso parte a tale attività, escludeva che fosse avvenuta con il ricorso al Vaiacar, ritenendo che i giunti nuovi potessero essere stati *“appoggiati su un carro e poi dal carro sono stati buttati giù, con dei palanchini di ferro”* (pag. 16 trascr.);
- **rapporto di lavoro 28.11.2017**, intitolato *“Treviglio quarto binario, sostituzione rotaia 12, deviatoio 13 B corda e sinistra”*, afferente a un'operazione a cui lui stesso aveva preso parte che, però, a suo avviso, riguardava non il giunto ma il binario;
- **rapporto di lavoro 16.06.2017** intitolato *“Pioltello-Vignate, lavori di taglio piante e restringimento argani di attacco, giunto al km 13+600 e al km 15,00”*, riguardante un'attività che lui non rammentava con esattezza, ma che – seguendo

il contenuto del rapporto- aveva avuto ad oggetto non la linea, bensì gli organi di attacco³⁹;

- **rapporto giornaliero del 14/15 novembre 2017** intitolato “*Treviglio bivio PM D’Adda scorta ditta De Aloe per 2 saldature giunto fila sinistra al km 300+800*” che, a sua memoria, non era relativo ad una sostituzione, ovvero poteva riguardare il completamento di una sostituzione provvisoria, tramite saldatura delle ganasce;
- **rapporto di lavoro del 05.12.2017**, intitolato “*Romano-Calcio, sostituzione di rotaia da metri 6, fila sinistra al km 50+675*”, relativo alla sostituzione di una rotaia rotta che, a suo avviso, avrebbe comportato la presenza di qualche operaio abilitato alle saldature proveniente da Brescia, in quanto presso il nucleo di Treviglio l’unico abilitato era Raffa;
- **rapporto di lavoro 06.12.2017**, intitolato “*Vidalengo-Morengo, scarico spezzoni di rotaia ed inserimento mt. 6 di rotaia per giunto rotto al km 41+100, fila binario pari*”. Timpano, però, non ricordava con precisione questo intervento, che era stato fatto interamente dalla sua squadra. Riteneva possibile che la rotaia fosse stata solo “inganasciata” e che la saldatura fosse stata fatta successivamente. In attesa della saldatura occorreva ridurre la velocità di transito dei treni, con comunicazione al DCO;
- **rapporto di lavoro del 09.12.2017**, intitolato sempre “*Vidalengo-Morengo, controllo giunzioni provvisorie*”, che Timpano ricordava avere avuto ad oggetto l’applicazione delle ganasce in ferro provvisorie sul tratto di rotaia sostituito il 06.12.2017
- **rapporto di lavoro notte tra l’1/2 agosto 2017** da cui risultava che Timpano avesse svolto attività di scorta alla ditta esterna CLF, per l’ “inserimento coppia GII”, con corrispondente interruzione della circolazione da Pioltello a Melzo.

All’udienza del 7 giugno 2022, dopo la conclusione dell’esame di Timpano, veniva esaminato **Mario Barretta**, impiegato dal 2007 presso il nucleo manutentivo di Treviglio con la qualifica di operatore della manutenzione, poi trasferitosi a Monza, a seguito dell’incidente di Pioltello.

In premessa, il teste confermava la struttura del nucleo, per come descritta da Correnti e Timpano, evidenziando che, mentre fino al 2007 vi erano circa 14/15 unità, all’epoca dei fatti il numero dei dipendenti risultava progressivamente ridotto, per via di pensionamenti e avanzamenti di carriera, non compensati dall’arrivo di nuovo personale.

In sostanza, le visite sui binari erano svolte da circa 4/5 operatori in tutto prima che si verificasse il disastro, ossia da lui, Crucitti, Castronuovo, Castiglione e Romeo; Raffa e Donnarumma, che erano i capitecnici, a sua memoria erano gli unici abilitati alla saldatura, e parimenti nessuno di loro aveva l’abilitazione all’utilizzo del Vaiacar. Tant’è che il mezzo veniva guidato, quando era necessario per l’esecuzione di talune lavorazioni, da operatori richiamati da Brescia.

Cionondimeno, a Treviglio la manutenzione ordinaria d’armamento era svolta dagli operai interni che si occupavano anche delle rinalzature manuali, effettuate tramite appositi compattatori, muniti di binde.

³⁹ Sul punto, precisava che gli organi d’attacco erano i cosiddetti “chiavardini” che tengono unite le piastre col binario. Anche il GII è a sua volta legato alla piastra, con lo stesso sistema. Mentre il Pandrol era un altro sistema di attacco alla piastra, che però non aveva bisogno di essere stretto.

Viceversa, per le rinalzature meccaniche era necessario ricorrere alle macchine operatrici in dotazione al cantiere meccanizzato della ferrovia con sede a Milano, unico per tutta la Lombardia.

Le visite in linea venivano eseguite a piedi, o sui mezzi d'opera, ossia sul carrello o in cabina assieme al macchinista. A detta del teste, però, tra Milano e Treviglio *“era impossibile”* svolgere visite in carrello *“in diurna”*, per cui queste venivano sostituite da quelle a piedi, mentre *“in notturna c'era tutto il tempo e si poteva fare”*, anche in quell'area.

Confermava comunque che per le visite in orario diurno su quella tratta, lo specialista d'impianto, Ernesto Salvatore aveva dato indicazioni che venissero svolte sempre a piedi, ancorchè talvolta indicate come visite in carrello⁴⁰.

Sintetizzando i contenuti salienti della sua deposizione, nella misura in cui risultano sovrapponibili a quelli delle testimonianze degli altri manutentori, Barretta ribadiva che:

- le difettosità dei giunti, eventualmente riscontrate tramite le visite in linea, dovevano essere segnalate *“se si scollano, se presentano delle anomalie sul piano di rotolamento, se sono effettivamente serrati gli organi di attacco, le chiavarde che siano belle serrate”* (cfr. pag. 75 trascr.). A tal proposito, comunque, affermava di conoscere il Vademecum per l'ispezione visiva delle Giunzioni Isolanti Incollate, e precisava che lo scollamento non era necessariamente indice della necessità di una sostituzione immediata, ma che si trattava di un indice da misurare prontamente con l'apposito calibro e da tenere poi sotto controllo, facendo intervenire le squadre specializzate, dipendenti di RFI, che entro 30 giorni dalla segnalazione dovevano provvedere alla misurazione tramite mezzi a ultrasuoni (lui stesso, infatti, aveva composto la scorta alla squadra ultrasuoni in diverse occasioni, in passato, ma in epoca antecedente al 2017);
- le visite a piedi erano certamente quelle più efficaci rispetto all'obiettivo di rilevare eventuali anomalie sui GII, in quanto consentivano di verificare lo stato generale del binario, degli organi d'attacco e del giunto;
- a proposito del GII al Km 13 + 400, osservando la foto 301, già sottoposta a Timpano, il teste evidenziava che lo stesso era comunque integro, anche se presentava segni di usura sul piano di rotolamento (cioè dove passa la ruota del treno, che era leggermente schiacciato, consumato), oltre a un po' di ruggine, ma non era rotto, a sua memoria;
- le chiavarde erano tutte presenti, poiché, se così non fosse stato, il giunto andava cambiato immediatamente, atteso che erano tutte a serraggio irreversibile, per cui – a suo avviso – non sarebbe stato possibile inserire delle chiavarde provvisorie con comunicazione esplicita ai superiori (*“solleciti la sostituzione immediata, non imminente, immediata, in quel senso, però dai una riduzione e solleciti la sostituzione”*) e blocco della circolazione, ove vi fosse stata questa certezza, essendo loro autorizzati all'interruzione di linea di fronte ad una *“rottura*

⁴⁰ Sull'argomento, inoltre, Barretta asseriva che, sempre a seguito dell'incidente di Pioltello, gli erano state contestate – nell'ambito dei due procedimenti disciplinari promossi da RFI nel 2018 e nel 2021 - delle visite in linea, risalenti al mese di marzo 2017, perché in una mancava la checklist, mentre l'altra risultava fatta con mezzo d'opera, mentre era stata eseguita a piedi, poiché non risultava alcuna interruzione di linea coincidente.

evidente" (*"non possiamo fermare la circolazione sui dubbi"*: cfr. pag. 85 e 87/88 trascr.);

- la **zoncola** era stata collocata da lui, insieme a Raffa e Crucitti, al di sotto del giunto al punto zero, al fine di dare stabilità, in attesa della sostituzione, intorno al mese di novembre del 2017. Lo ricordava perché iniziava a fare freddo. Si trattava di un rimedio antico a cui facevano ricorso su indicazione dei loro capi (la *"usavano i vecchi, perché dalla loro esperienza avevano ritenuto che funzionasse"*, *"da che sono stato assunto si è sempre fatto"*). Ad ogni modo, però, una volta posizionata la zoncola, il giunto andava sostituito entro pochi giorni o una settimana al massimo (come evidenziato anche nel corso del controesame svolto dal difensore di Gentile). Ad avviso del teste, inoltre, la sostituzione di un GII non era un lavoro particolarmente "grosso", poiché servivano circa 2 ore, avendo a disposizione la squadra adatta. Faceva presente che erano necessarie 5 persone, qualora fosse possibile utilizzare anche il caricatore, altrimenti di più. Se i giunti erano stati scaricati in precedenza, ci volevano 6 operai con le tenaglie per sollevarli, togliere il vecchio e mettere il nuovo, perché erano molto pesanti. Il giunto nuovo poteva comunque essere fissato con le ganasce provvisorie e poi saldato da personale di Brescia o convocato da ditte esterne, perché non c'erano saldatori disponibili a Treviglio in quel momento;
- in merito alla compilazione delle checklist, ribadiva che non si dettagliavano tutti i passaggi che portavano a ritenere necessario un intervento manutentivo o una sostituzione, ma era sufficiente barrare la casella "da programmare" o "con urgenza". Le stesse venivano portate in ufficio dove c'era un apposito raccoglitore. Lo specialista le esaminava, le archiviava e le inseriva a sistema. Quindi la programmazione dei lavori dipendeva dalla valutazione dello specialista, almeno all'epoca, mentre a tutt'oggi i moduli cartacei sono stati sostituiti da un inserimento telematico che viene effettuato in tempo reale dall'operatore;
- nel mese di dicembre del 2017 erano stati scaricati a Pioltello i GII nuovi, portati lì da Treviglio tramite il carrello Donelli, e poi scaricati con dei palanchini poiché erano molto pesanti (il teste, sul punto, rappresentava che un giunto pesa 60 chili al metro per 6 metri, pari a 360 chili, per cui non era possibile manovrarli manualmente).

Ancora, Barretta rammentava di aver avuto occasione di chiedere una sostituzione immediata di giunto rotto (perché in quel caso c'era un cretto evidente) che era stata effettuata dalla squadra dell'unità manutentiva a PM Adda, qualche anno prima del disastro di Pioltello.

Nel corso dell'esame dibattimentale, inoltre, veniva sollecitato dal Pubblico Ministero, e poi anche dalle difese, ad esaminare i registri di manutenzione, con riferimento a una serie di interventi a cui aveva preso parte personalmente, taluni dei quali indicati come eseguiti con mezzi d'opera in assenza di interruzioni di linea e dunque verosimilmente fatti a piedi⁴¹.

⁴¹ Cfr., ad esempio, *allegato 114, foglio di lavoro 01.06.2017*, indicato come *"Pioltello, eliminazione difetto treno Diamante km. 13+310 pari DD"*, avente ad oggetto un giunto posto a circa 100 metri da quello del punto zero; *allegato 162, 30.08.2017* denominato *"visita binario in carrello"*, in orario diurno, non compatibile con il fatto che non risultasse alcuna interruzione, appunto; *allegato 193 del 06.12.2017 Vidalengo-Morengo*, relativo al tratto da Treviglio verso Brescia: *"scarico spezzoni di rotaia ed inserimento ML6 rotaia per GII rotto km 41 binario pari"*. Non ricordava precisamente l'intervento, ma ricordava che

Alla stessa udienza del 07.06.2022 veniva sentito **Gaetano Castiglione**, dipendente di RFI dal 2003 con qualifica di operatore della manutenzione infrastrutturale – settore lavori –, attivo dal 2009 ed ancora nel gennaio 2018 presso il Nucleo manutentivo di Treviglio, attualmente in servizio presso l'unità manutentiva di Brescia Alta Velocità.

In concreto, si occupava della manutenzione dell'armamento, ma solo dal 2018 era stato abilitato a svolgere le visite linea, avendo conseguito l'ARMSED 1. In epoca antecedente, invece, si era occupato di rinalzature e aveva fatto la scorta a colleghi che eseguivano controlli diretti sulla linea⁴².

Castiglione confermava, per grandi linee, le dotazioni meccaniche presenti presso il nucleo di Treviglio, per come descritte da Timpano e Barretta prima di lui, ivi compreso il carrello Donelli.

Quanto al giunto di cui al punto zero, il teste puntualizzava che non avendone la competenza in quegli anni (visto che era stato abilitato solamente a partire dal 2018), non aveva personalmente eseguito ispezione visiva; semplicemente gli era capitato di rinalzarlo.

A suo avviso, comunque, quando si era recato sul giunto per le attività di rinalzatura, a settembre del 2017, c'era *"un minimo di scollamento, non sembrava assolutamente una cosa grave"*; ancora, a dicembre, notava che *"c'era sempre un certo scollamento, ma non mi sembrava che ci fosse stato un aggravamento rispetto a quello che avevo visto tra agosto e settembre. I perni erano tutti al loro posto, sono sicuro, ho guardato anche la parte interna del giunto, il binario era abbassato, era percepibile a occhio. La traversa non evidenziava anomalie"* (cfr. pag. 45 trascr.).

Castiglione, poi, riscontrava anche l'utilizzo e la funzione delle zoncole, per come indicato dai testi precedenti, e descriveva in termini analoghi la sostituzione del giunto, pur rappresentando di non averla mai operata direttamente.

Da ultimo, riferiva di avere anch'egli, al pari di Barretta, subito una contestazione disciplinare, relativa ad una visita in carrello, in realtà effettuata a piedi, nel 2017, per cui poi aveva scontato 10 giorni di sospensione senza stipendio (in quel caso, infatti, l'operaio era indicato come conducente del mezzo d'opera, mai utilizzato dalla squadra, stando agli accertamenti successivamente promossi dal datore di lavoro)⁴³.

Nella medesima udienza del 7 giugno 2022, veniva escusso **Donato Castronovo**, anch'egli dipendente di RFI dal 2007, presso il nucleo di Treviglio (LV1) con mansioni di operaio specializzato nella manutenzione (OSMI) che, non avendo ancora a quel tempo conseguito specifiche abilitazioni svolgeva *"manovalanza e protezione cantiere"*.

Il teste, infatti, premetteva che, almeno fino alla data dell'incidente, poteva esclusivamente guidare il carrello utilizzato per le ispezioni, nonché eseguire le

era stato cambiato per rottura di un giunto, che aveva una lesione evidente. C'era un cretto sulla rotaia. Era una tratta dove non passava l'alta velocità ed era più facile intervenire, perché l'orario dei treni in circolazione aveva un'ora e 50 di vuoto su ciascun binario ogni mattina, perché non vi passava il passante ferroviario.

⁴² Anche in fase di controesame, infatti, il teste analizzava diversi rapporti di lavoro da cui affiorava che lui aveva fatto da scorta, anche alla ditta esterna Metrofer: così ad esempio si leggeva nei rapporti di lavoro relativi alle notti del 31 luglio, 1-2-3 agosto 2017, inerenti a operazioni di ricambio traverse binario dispari DD, oltre che di rinalzatura e profilatura, con contestuale interruzione di linea.

⁴³ In sede di contro-esame, gli venivano sottoposto il rapporto di lavoro del 14.03.2017 sottoscritto anche da lui, afferente alla visita linea per cui aveva subito la sanzione disciplinare.

rincalzature manuali, utilizzando il martello e il compattatore (cosiddetto “Cobra”), alla stregua di quelle che erano le mansioni del collega Castiglione.

Il suo caposquadra era Timpano e la struttura del nucleo, nel periodo 2017/2018 era quella individuata dagli ulteriori testimoni già escussi sull’argomento.

Del pari, il teste descriveva le differenti tipologie di visite sulla linea, confermandone le distinte finalità, nonché le modalità di compilazione delle checklist, già indicate dagli altri operatori della manutenzione, spiegando quando e come venivano richieste le interruzioni della linea al DCO per l’esecuzione di determinate lavorazioni⁴⁴.

Anche questo testimone, al pari degli altri sentiti nel corso delle udienze del 24 maggio e del 7 giugno 2022, rispondendo alle domande delle parti su analoghi temi, ribadiva, in sintesi, quanto segue:

- rispetto all’organizzazione del nucleo di Treviglio, come saldatore c’era il solo Ferrini, oltre a Crucitti, il quale però era esonerato dai turni di notte. I capi squadra, Raffa e Donnarumma, erano verosimilmente idonei a questa funzione, ma – a sua memoria – forse qualcuno usufruiva di esoneri;
- la zoncola, definita negli stessi termini in cui era stata descritta dagli altri manutentori, era un rimedio temporaneo, propedeutico alla sostituzione del giunto, e, a suo avviso, sia Ernesto Salvatore (il quale aveva l’ufficio a Treviglio ma spesso interveniva anche sul campo) sia Albanesi ne erano a conoscenza;
- i controlli a ultrasuoni sui GII avvenivano da parte di una squadra specializzata, inviata dalla stazione di Milano – Greco Pirelli, e anche a lui era capitato di fare da scorta per l’esecuzione di questo tipo di attività;
- a proposito delle sostituzioni urgenti di giunti, gli erano capitate, nel corso degli anni, e avevano sempre implicato il blocco della circolazione (*“se ti capita una cosa del genere puoi anche non saldare, diciamo, tagli con le seghe le rotaie e prendi lo spezzone, te lo porti in qualche modo, lo trascini a mano da qualche parte, lo metti, inganasci, abbatti la velocità e poi aspetti che qualcuno verrà a saldare se non hai i saldatori”*: così a pag. 61 trascr.); viceversa, non aveva mai eseguito, né visto la sostituzione della chiavarda di giunto;
- in ordine allo scarico dei GII nuovi, presso la stazione di Pioltello, nella notte fra il 18 e il 19 dicembre 2017, pur non ricordando di avervi preso parte, visionava il relativo foglio di lavoro, sottoposto dal Pubblico Ministero, e ricostruiva le verosimili modalità di scarico (tramite carro e palanchini), già indicate dagli altri testi, poiché anche a sua memoria, nessuno era idoneo a guidare il Vaiacar nella squadra⁴⁵. Aggiungeva comunque che per la posa dei nuovi giunti avrebbero certamente dovuto essere chiamate ditte esterne;
- in merito alle iniziative promosse a seguito del disastro ferroviario, oltre alla sostituzione del giunto di cui al punto zero, venivano installati giunti nuovi su tutta la linea, dotati di traversoni, ossia poggiati su tre traverse, una centrale dove

⁴⁴ A tal proposito, Castronuovo prendeva atto del *rapporto di visita in carrello del 10 maggio 2017* con Ferrini, ed escludeva che di giorno si fosse potuta svolgere una visita in carrello. Sottolineava di non aver compilato il modulo e di non averlo sottoscritto, poiché non era all’epoca abilitato alla visita in carrello. Tale intervento, comunque, era stato oggetto di contestazione disciplinare avviata nel settembre 2021, anche nei suoi confronti: dalle dichiarazioni rese alla commissione d’inchiesta il 21.02.2018, era infatti emerso che Castronuovo avesse svolto parecchi interventi di rincalzatura sul giunto al punto zero, anche il 7.12.20217.

⁴⁵ Cfr. pag. 70 trascr. L’allegato esaminato, n. 199 relativo allo scarico dei giunti nella notte tra il 18 e il 19 dicembre 2017 è quello intitolato *“Melzo scalo Pioltello, scarico GII chilometrico 13+3009, 15+520, spezzone chilometrico 16+250, binari pari e dispari DD”*.

si appoggia il giunto e due laterali dove passano i cavi. Anche queste lavorazioni erano eseguite da personale esterno, e comunque lui stesso aveva osservato in altri punti la presenza di questi traversoni, anche prima dell'incidente. Viceversa, i giunti Marini, pure collocati sulla linea dopo il disastro, non li aveva mai visti in opera. Ad ogni modo, ne descriveva il funzionamento, rammentando che, nei primi tempi, siccome arrivavano già montati, si rompevano nelle fasi di movimentazione del giunto con le gru.

Infine, ricostruendo gli interventi personalmente eseguiti all'altezza del punto zero fino al 25 gennaio 2018, Castronuovo confermava (anche a seguito di contestazione) che gli era capitato più volte di "rincalzare" il giunto, nei mesi immediatamente antecedenti, anche perché, a detta sua, i giunti venivano rincalzati ordinariamente. Sebbene all'epoca non fosse abilitato a svolgere personalmente le visite sul binario, anche secondo questo operaio quel giunto *"era un po' basso, si percepiva ad occhio"* (pag. 57 trascr.)⁴⁶.

Alle udienze del 27 ottobre 2022 e del 29 novembre 2022, si procedeva all'esame di **Francesco Raffa**, capo tecnico della manutenzione presso il nucleo di Treviglio, fino all'anno 2019, con specializzazione nel settore dei materiali.

Il teste, infatti, assunto in RFI a partire dal 1987, con la qualifica di operaio specializzato, era stato nominato capo tecnico fin dall'anno 2003, e si era sempre occupato della manutenzione ordinaria, sulla linea da Pioltello a Romano di Lombardia, svolgendo – su richiesta – anche interventi nell'area di Brescia che comunque faceva parte della medesima unità manutentiva.

Lui stesso possedeva entrambe le abilitazioni - ARMSED 1 e ARMSED 2- e la sua attività era programmata e coordinata dal CUM (all'epoca Marco Albanesi) e dallo specialista di cantiere (Ernesto Salvatore), sempre presente sul posto. Raffa, comunque, disponeva dell'accesso al sistema SAP e In Rete 2000, in cui venivano inseriti gli ordini delle lavorazioni da eseguire⁴⁷. La sua posizione era superiore a quella di Barretta, Castronovo, Caccetta⁴⁸.

Svolgendo, anzitutto, un inquadramento generale della situazione presso il nucleo manutentivo di Pioltello, Raffa riportava le seguenti informazioni (poi specificate nel corso dei contro-esami di tutte le difese):

- la programmazione dell'attività manutentiva del nucleo avveniva con cadenza settimanale, e, più o meno a partire dall'anno 2017/2018, era stato introdotto un sistema denominato IMAN che inizialmente funzionava solo per le misurazioni (quelle operate con il calibro sul binario, per cui poi gli operatori inserivano i risultati nel sistema per ottenere indicazioni se ci fossero o meno non conformità),

⁴⁶ Sul punto precisava che si trattava di un difetto longitudinale, visivamente osservato come difetto altimetrico del binario, e che l'avvallamento solitamente si forma *"sui giunti in corrispondenza del punto sospeso, senza traversa, perché è più fragile"* (pag. 58 trascr.).

Usando la foto 301 – già mostrata agli altri manutentori prima di lui – vi indicava il punto di giunzione delle due testate.

⁴⁷ Un estratto del gestionale SAP e In Rete 2000 veniva acquisito dal Tribunale, su richiesta della Difesa di Guerini, all'udienza del 1° dicembre 2022, nella quale veniva esaminato l'altro capo tecnico del nucleo di Treviglio, Donnarumma.

⁴⁸ In sede di contro-esame della Difesa Albanesi, Raffa analizzava il documento 6 prodotto in udienza, relativo alla funzione del capotecnico: *"capotecnico infrastruttura, attività in linea con quanto disposto dal responsabile del centro lavori, curare con autonomia operativa nell'ambito di procedure e metodologie le esecuzioni di attività richiedenti competenze tecniche e specialistiche di sicurezza"*.

Raffa sottolineava che l'autonomia riguardava l'esecuzione dei lavori e il coordinamento della squadra. Ma i lavori comunque venivano programmati settimanalmente su indicazione dei superiori.

mentre in un secondo momento diventava operativo anche per l'inserimento degli esiti delle visite linea. Tuttavia, a sua memoria, i report afferenti alle visite sulla linea erano ancora cartacei, fino al gennaio 2018;

- la linea di competenza del nucleo manutentivo era composta da molte tratte: la linea AVAC, la linea lenta, la linea Bergamo – che si diramava tra Posto Movimento Adda (cosiddetto PM Adda) e Treviglio Ovest, la linea Brescia, la Linea Cremona. Tra Pioltello e Brescia, infatti, ci sono circa 86 km di ferrovia;
- circa le cadenze stabilite per i controlli sulla linea all'epoca dei fatti, precisava che quelli sui deviatoi avvenivano mensilmente e a piedi, mentre ogni 2 mesi c'erano le visite in carrello; altrettanto mensili erano poi le visite su locomotore, mentre quelle a piedi erano programmate ogni quattro mesi. Sempre a piedi, bisognava anche fare le visite ai deviatoi ogni mese. Le tempistiche erano stabilite dal sistema, ma comunque sempre programmate dallo specialista o dal CUM. Non si svolgevano automaticamente. Lo stesso CUM, infatti, poteva anche postergarle, qualora vi fossero necessità più urgenti: cosa che, ad avviso di Raffa, si verificava non di rado in quel periodo, stante la carenza di personale all'interno del nucleo. Sull'argomento, puntualizzava che le unità a disposizione erano circa 10/12, tenendo conto anche di taluni esoneri di cui usufruivano certi colleghi, mentre nel 2019 erano state incrementate fino a trenta⁴⁹;
- in merito al contenuto delle singole ispezioni, chiariva poi, in coerenza con quanto esplicitato dagli altri operatori della manutenzione, che la visita su locomotore si faceva salendo sul primo treno possibile, in accordo col macchinista e affianco a lui, e serviva soprattutto per controllare l'esterno della linea dalla postazione del macchinista (ossia la presenza di ingombri, pericoli o simili), mentre quella in carrello, con cadenza bimestrale, doveva essere svolta con un guidatore abilitato a condurre il mezzo e due operai che facevano la visita, mentre alle volte c'era un

⁴⁹ In merito alle visite linea, Raffa riconosceva la propria sottoscrizione su alcuni consuntivi di visite, come, ad esempio:

- *allegato 24 rapporto di visita del 14.08.2017*: intitolato “*taglio piante dal km 11+800 l km da 12+500 a 12+800*”. Raffa spiegava che si era segnalata la necessità di tagliare le piante;
- *allegato 38 rapporto di visita del 02.10.2017*, intitolato “*stringimento saluario dell'ECK1 sul deviatoio 10, Pioltello binario dispari DD “Deviatoio con guida retta consumata”*” quanto al deviatoio 4, significava che aveva segnalato la necessità di programmare una lavorazione perché c'era un problema tecnico a un deviatoio;
- *allegato 42 rapporto di visita del 13.11.2017*, relativo ad una visita in carrello, su cui il teste rilevava: “*ho utilizzato il cartaceo sbagliato, anche perché quel giorno mi trovavo nella assegnazione sia quella in carrello e sia quella in locomotore, quindi non potevo fare quella in carrello*” In altre parole, aveva cancellato la parola carrello e scritto locomotore perché, essendo solo, e dovendo recarsi anche in altro luogo per svolgere attività di lavoro, non avrebbe potuto eseguire questo tipo di controllo. In quell'occasione, comunque, Raffa aveva scritto che il GII al km 15+500 e quello al km 13+400 erano da rincalzare;
- *allegati 44 e 45 riguardano visita del 13.11.2017*. Raffa spiegava che aveva fatto rapporto diverso perché una visita riguardava il binario pari DD e l'altra il binario dispari DD, sono divisi per binari;
- *allegato 49 del 18.12.2017*, afferente a controllo su binario dispari, visita straordinaria per mancato rilievo. Ciò succedeva poiché su quella tratta era passato il treno diagnostico ma non era riuscito ad effettuare il rilievo, per cui veniva eseguita in sostituzione questa visita (cfr. pag. 23 trascr.).

Raffa evidenziava che ad ogni visita compilava sempre la checklist e, confermando di avere ricevuto la contestazione disciplinare in ordine alla mancanza di taluni di questi documenti cartacei, asseriva in dibattimento testualmente così: “*non ho mai tralasciato la checklist cartaceo, magari poi sbagliavo, come in quella lì, però lo dicevo quando sbagliavo, anzi lo annotavo pure, in modo che il mio superiore se ne accorgesse*”. (cfr. pag. 23 trascr.).

ulteriore soggetto che faceva da scorta. Per eseguire questo tipo di controllo sulla linea veniva richiesta l'interruzione della linea e si andava a 20 km/h (aggiungeva poi che il carrello era utilizzato come mezzo d'opera anche per trasportare materiali poco ingombranti);

- circa l'utilizzo della macchina rinalzatrice, ossia del mezzo meccanico ad alta tecnologia che, come un vero e proprio treno, si muoveva sul binario e veniva inviata dai superiori presso il nucleo, era parimenti disposto dai suoi superiori e la macchina veniva inviata dal Nucleo meccanizzato di Milano. In questi casi, gli operai del nucleo provvedevano a chiedere interruzione della circolazione e svolgevano attività di scorta;
- il personale del nucleo, fino alla data dell'incidente, era tendenzialmente sotto-organico, per via di numerosi esoneri e pensionamenti;
- ad ogni modo, nel 2017 era stata promossa dalla direzione un'attività di censimento su tutti i giunti che andavano eliminati (cosiddetti "giunti cavallottati"), ovvero sostituiti da altri;

Addentrandosi, quindi, nella ricostruzione del problema su GII al Km 13+400, Raffa confermava di avere messo per iscritto, nel rapporto conseguente alla visita del 13.11.2017, l'indicazione *"da rinalzare"*⁵⁰, ma aggiungeva che, all'inizio del 2018, appena tornato dalle ferie, era andato di sua iniziativa a controllarlo ed aveva subito avvisato Salvatore e Albanesi del fatto che andava sostituito.

Inoltre, a sua memoria, nel novembre del 2017, era stato emesso anche un verbale di I livello, con la previsione delle varie lavorazioni da fare, fra cui appunto quella sostituzione. Ricordava di essersi arrabbiato con Salvatore per questo ritardo (*"se gli aveva accennato qualcosa ad Albanesi e mi ha detto: ma quante volte glielo dobbiamo dire? Al che gliel'ho ripetuto un'altra volta anch'io, gli ho detto: guarda che lì c'è da fare quell'intervento lì, e lui mi ha detto di non preoccuparmi"*: cfr. pag. 25 trascr.)⁵¹.

Sintetizzando l'operazione in questione, il capo tecnico chiariva che, orientativamente, un giunto dura circa 10 anni, a seconda dell'intensità del traffico del tratto dove è installato e sulla linea DD veloce di Pioltello, essendoci molto traffico perché passavano sia treni passeggeri sia treni merci, le sollecitazioni sui giunti erano piuttosto consistenti. Durante il giorno, infatti, essendo il traffico continuo, era impossibile programmare una interruzione che, invece, poteva essere fatta di notte, quando c'erano circa tre – quattro ore di intervallo. Ad ogni modo, l'operazione, di regola, implicava un'interruzione di tre ore e mezza, o anche più, perché bisognava tener conto anche del tempo necessario al recupero dell'attrezzatura ed al ricovero dei mezzi.

Dopo di che, essendo espressamente sollecitato a ricostruire tutti i suoi accessi al GII in questione, Raffa dichiarava:

- nei controlli effettuati tra il maggio e il dicembre 2017, aveva potuto osservare che le condizioni del giunto *"gradatamente andavano sempre a peggiorare"*, *"dopo un paio di mesi si era formata la macchia bianca sul pietrisco"* (pag. 30

⁵⁰ Raccontava comunque che, anche prima del 13.11.2017, lui stesso era andato a visionare il giunto (*"diverse volte nell'arco dell'anno"*), in quanto lo stesso appariva palesemente affetto da problemi di invecchiamento e di livello, perché si abbassava, nella parte centrale, dando luogo alla flessione delle due testate che rischiano di toccarsi e non essere più isolate, creando così l'occupazione del circuito del binario (fenomeno che, stando alle indicazioni del tecnico, aumenta in via proporzionale alle sollecitazioni, perciò all'intensità del traffico).

⁵¹ Confermava le dichiarazioni rese a sit del 01.03.2019: *"aggiungo che in quel punto era già almeno da marzo 2017 che continuavamo ad andare a rinalzare, a maggio o giugno 2017 ho cominciato a diventare più pressante verso i miei superiori"*. (cfr. pag. 29 trascr.).

trascr.). *“la luce un pochettino più aperta dell’ultima volta”* (pag. 32 trascr.) aspetto che poteva essere compatibile col forte freddo del periodo. Ad ogni modo, si trattava di un giunto da sostituire *“in breve tempo”*⁵²;

- in gennaio aveva visto *“che c’era una **chiavarda** diversa dalle altre tre”* ed aveva ritenuto che fosse stata inserita in condizioni di temperature elevate, quando c’è forte compressione, dunque probabilmente nei mesi di agosto o settembre, sebbene non vi avesse personalmente fatto caso nei sopralluoghi antecedenti. Lui stesso, comunque, non aveva chiesto chi l’avesse sostituita, perché aveva ritenuto che fosse stata una scelta della squadra che aveva rilevato la rottura (*“non è che sia una cosa vietata, se vede una chiavarda mancante tu la inserisci, perché comunque è una cosa momentanea”* (cfr. pag. 48 trascr.). Anche in sede di controesame, ripeteva più volte che la sostituzione della chiavarda non era stata opera sua. Precisava poi che dopo il sopralluogo di gennaio 2018 sul giunto al punto zero, sapeva che era stato disposto un rallentamento della circolazione, sebbene non era in grado di riferire esattamente quando e da chi;
- sotto al giunto era stata collocata la **zoncola**, la cui funzione di rimedio provvisorio era quella indicata dagli altri testi sentiti sul tema. Per quanto attiene a quella di cui al punto zero, Raffa rammentava di averla notata in occasione del sopralluogo di gennaio 2018, ripetendo, a più riprese, di non essere stato lui a ordinare di metterla lì, sebbene si trattasse di una prassi a cui egli stesso aveva dato seguito in altri contesti. Ad ogni modo, riscontrava il fatto che si trattasse di uno strumento utilizzato comunemente (lui stesso ne aveva collocate due in precedenza, sempre su disposizione dei superiori, all’altezza del Km 15+600, sulla tratta Pioltello-Vignate). Dopo il disastro di Pioltello, comunque, le zoncole non furono più utilizzate, in quanto sostituite dai traversoni doppi, e poi anche dai DCGM, le cui caratteristiche erano quelle descritte dagli altri operatori della manutenzione sentiti sul punto;

Ad ogni modo, in più passaggi della sua deposizione, sottolineava di avere segnalato la necessità della sostituzione ai suoi superiori a partire dal mese di maggio 2017, a seguito della prima rincalzatura che aveva fatto⁵³. Aveva anche mandato delle foto delle tratte che a suo parere richiedevano la programmazione di una sostituzione. Poi nell’agosto 2017, rientrato dalle ferie, ricordava di aver trovato nello spogliatoio un collega che gli diceva che era necessario andare a controllare a Pioltello dei deviatori. Raffa, a quel punto, si era risentito che non lo avessero già fatto in sua assenza, visto che “i capi” erano presenti. Aveva quindi avvisato il CUM, Marco Albanesi, e insieme avevano svolto un sopralluogo a Pioltello, il 25.08.2017, per verificare lo stato dei deviatori e del *“famoso giunto”* (pag. 33 trascr.), insieme al collega Crucitti: proprio in quel contesto, il CUM gli aveva espressamente rammentato: *“è lo stesso giunto che mi ha fatto vedere Salvatore”*, sollecitandoli a rincalzarlo in attesa della ditta che lo avrebbe sostituito e asserendo che l’avrebbe contattata.

⁵² Così, testualmente: *“la sostituzione prima la chiedevo telefonicamente, perché il CUM non era presente, comunque lì a Salvatore, che era sempre presente sul posto, a cui il nostro CUM ci diceva di interfacciarci, lo sollecitavo tutti i giorni e a volte mi facevano chiamare a me il personale di Brescia, dice: fatti mandare il personale, ma tutte le volte che ho chiamato la risposta è stata sempre no, tant’è che alcune volte mi toccava anche litigare con lo specialista e gli dicevo: ascolta, se non chiami tu, a me – scusate il termine – non mi considera nessuno qua, che facciamo?”*. (cfr. pag. 32 trascr.).

⁵³ Così, a un certo punto, esclamava Raffa: *“ma che cosa deve fare un povero capotecnico che è messo lì in balia di due che non combaciavano”* (cfr. pag. 36 trascr.).

Nell'approfondire il tema delle sue comunicazioni con il CUM circa la condizione del GII al Km 13+400, Raffa analizzava lo *scambio WhatsApp del 22.11.2017 (fascicolo 8 prod. Pm pag.175)*⁵⁴ escludeva che avesse ad oggetto quel punto specifico.

Ancora, analizzando l'*ordine di lavoro n. 71828971 del 07.12.2017*, estratto dal sistema In Rete 2000, afferente alla coppia di giunti di Pioltello, Raffa chiariva che esso atteneva alla posa dei nuovi giunti, che veniva effettivamente eseguita tra il 18 e il 19 dicembre, non alla loro sostituzione. Per questo il codice inserito era il 221, relativo ad attività da svolgersi con le risorse interne del Nucleo. Gli era stato richiesto di aprirlo in questi termini dai suoi superiori. Riteneva che non andasse indicato il codice 100 perché esso attiene ad intervento urgente in caso di guasto, dunque ad attività diversa rispetto alla posa dei giunti. Perciò aveva indicato "procrastinabile", anche perché i suoi superiori gli avevano detto di compilarlo in questi termini.

Dopo il sopralluogo del 25.08.2017, Raffa riferiva che, su richiesta dello stesso Albanesi, aveva inviato via mail un elenco di lavorazioni da fare al CUM Marco Albanesi e allo specialista Ernesto Salvatore, oltre che all'altro capo tecnico del nucleo, ossia Donnarumma.

Sebbene, in sede di controesame, emergeva che nella missiva in questione, mandata il 29 agosto 2017, Raffa non avesse espressamente scritto che il giunto del punto 13+400 era da sostituire, visto che si trattava di una comunicazione avente ad oggetto plurimi interventi, il teste faceva presente che il giunto di Pioltello era indicato al primo punto della lista, e sebbene ad agosto del 2017, a suo avviso, quel GII poteva non essere sostituito immediatamente andava comunque cambiato ("era da sostituire, era da sostituire, era da sostituire": cfr. pag. 65 trascr.) e ribadiva che di tutte le lavorazioni indicate i suoi superiori erano "ampiamente a conoscenza"⁵⁵.

In realtà, come poi aveva modo di rappresentare nel prosieguo, il sopralluogo con la ditta esterna (Metrofer) che avrebbe dovuto effettuare le lavorazioni c'era stato il 26 settembre 2017, ed erano stati visionati tutti i deviatori ed i giunti indicati nell'elenco di agosto come da sostituire, ma poi non vi era stato alcun intervento effettivo, a suo dire inspiegabilmente⁵⁶.

Ancora, a novembre 2017, Ivo Rebai - Responsabile di SO Ingegneria – lo aveva chiamato al telefono, su sollecitazione dei superiori di Raffa stesso, chiedendogli di "girargli" l'elenco delle lavorazioni da realizzare, per i suoi superiori non lo trovavano. Raffa aveva provveduto con la mail del 17.11.2017, inviata a Rebai con la dicitura "come da accordi intercorsi telefonicamente... giro gli allegati inerenti ai lavori da eseguire quanto prima tramite ditta": qui, infatti, il teste ripeteva che si trattava di una missiva successiva alla telefonata intercorsa fra loro poco prima.

⁵⁴ Albanesi qui gli diceva: "se a dicembre volessi rincalzare qualche chilometro su base assoluta, cosa dici? Facciamo fare uno studio da Melzo a Bivio Casirate? Oppure dimmi tu"; lui rispondeva: "potrebbe essere utile per il mantenimento del tratto, vista la velocità, anche se i grafici non sono bruttissimi, dalle visite fatte sul locomotore la lenta sembra peggio, in alcuni tratti ci sono macchie bianche e riflussi argillosi" (copia forense della chat in questione è stata poi depositata, al termine dell'udienza del 27 ottobre 2022, dal difensore dell'imputato Albanesi).

Ad ogni modo, il teste aggiungeva che in quel momento non gli era venuto in mente di segnalare che la rincalzatura meccanica poteva servire sulla tratta di Pioltello. Ma Albanesi era perfettamente a conoscenza della situazione del giunto perché glielo aveva segnalato più volte.

⁵⁵ La mail in questione è stata depositata dal Pubblico Ministero nel corso dell'udienza del 27 ottobre 2022.

⁵⁶ Su questo passaggio, Raffa riconosceva l'*allegato 178, relativo al 26.09.2017, "Sopralluogo con ditta Metrofer per eliminazione difetti e revisione deviatori"*, ribadendo che in quell'occasione si era parlato anche della sostituzione del giunto del punto zero, direttamente visionato da lui insieme al CUM nel mese di agosto antecedente (paga. 50 trascr.).

Tuttavia, per quanto di sua conoscenza, anche dopo questo scambio venivano programmate altre lavorazioni, ma non la sostituzione del giunto (Albanesi in più occasioni aveva detto *“poi lo cambiamo più avanti”*). Affermava, inoltre, che erano stati portati sul posto i giunti nuovi, in modo da poter effettuare la sostituzione appena possibile: *“in accordo con i nostri superiori, nel momento in cui abbiamo avuto il mezzo efficiente li abbiamo portati fuori, hanno detto: portate i giunti fuori, che alla prima occasione li cambiamo”* (pag. 35 trascr.)⁵⁷.

All'udienza dell'1 dicembre 2022, veniva ascoltato l'altro capo tecnico del nucleo di Treviglio, **Giuseppe Donnarumma**, che aveva assunto tale ruolo dal 2016, essendo preposto alla gestione del personale e dei mezzi per le attività dell'attività manutentiva, e possedendo le abilitazioni specialistiche ARMSED 1 e ARMSED 2.

Parlando delle lavorazioni che si eseguivano presso il nucleo manutentivo, il teste confermava che l'utilizzo della **zoncola** per dare sostegno ai giunti, seppure non previsto dalle procedure, era comunque una prassi, ma ne evidenziava la natura di rimedio provvisorio.

Dopo il disastro di Pioltello, tuttavia, non erano più state utilizzate ed erano stati collocati i traversoni e i DCGM di cui il capo tecnico spiegava sinteticamente il funzionamento.

Ancora, confermava che si svolgevano anche controlli a ultrasuoni, periodicamente passava anche il treno diagnostico, per la segnalazione dei difetti geometrici sul binario (ossia le condizioni altimetriche, longitudinali e di allineamento).

Poi c'era il carrello Sperry, per i rilievi ad ultrasuoni, mentre il treno Galileo non lo aveva mai visto in funzione, personalmente.

Parlando dell'attività di **rincalzatura**, Donnarumma chiariva che il pietrisco veniva costipato sotto alle traverse, per garantire maggiore stabilità, e affermava che era prassi rincalzare anche il giunto gemello, per garantire la posizione geometrica. Spesso, dopo aver rincalzato, aspettava il passaggio del treno successivo per vedere se la rincalzatura era stata fatta bene o se c'era bisogno d'altro.

Di regola, quando venivano segnalati dei giunti come da sostituire venivano tenuti sotto controllo, e appunto la zoncola serviva per ridurre il carico del passaggio del treno sul giunto, mentre la posa dei GII nuovi era affidata a ditte esterne.

⁵⁷ In questo passaggio del suo racconto, Raffa confermava che prima della rottura del GII al punto zero c'erano stati due episodi salienti di rottura dei giunti, a PM Adda-Treviglio e a Vidalengo Morengo, sostituiti dopo aver riscontrato la rottura durante le visite sulla linea. Quanto a quello di PM- Adda, lui stesso aveva detto a Barretta che si sarebbe recato subito sul posto, sollecitandolo a chiedere un'interruzione di linea al DCO. Quindi svolgevano la sostituzione dei giunti, che erano già sul posto perché era stata programmata, e la sera interveniva la ditta a fare le saldature. Nel frattempo, Raffa stesso aveva inganasciato la rotaia e ridotto la velocità di transito a 115 km/h con una apposita chiave, come si fa sempre in questi casi. La ditta era stata contattata dai suoi superiori e non sapeva quale fosse, né era stato presente alla lavorazione svolta la sera.

Quanto all'intervento a Vidalengo, di cui al rapporto di lavoro del 06.12.2017, esso era stato sollecitato da una visita linea fatta da una squadra con mezzo d'opera. I lavoratori si erano fermati a esaminare il giunto e, gli sembrava di ricordare, avevano visto che mancava una chiavarda e che all'interno del foro era partita una cricca. Si trattava di un giunto dismesso, che non andava sostituito con un altro giunto, ma con uno spezzone di rotaia. Quindi rientrati a Treviglio, gli operai avevano segnalato la situazione e lo specialista, che era anche lui in ufficio, gli diceva di andare con la squadra sul posto, con uno spezzone di rotaia per fare la sostituzione.

Il giorno successivo, la ditta De Aloe interveniva per *“sostituzione a seguito di eliminazione giunti cavallottati”* (rapporto 07.12.2017).

Tant'è vero che, anche rispetto alla sostituzione del GII al punto zero, il teste – esaminando l'ordine di lavoro relativo al sopralluogo della ditta Metrofer del 26 settembre 2017 – asseriva che, pur non rammentando di avervi preso parte, si trattava di attività di ispezione visiva dei luoghi e di spiegazione delle lavorazioni da eseguire.

Ad ogni modo, seguendo il suo racconto, i controlli non erano sempre registrati per iscritto, ma ripeteva più volte che gli esiti erano sistematicamente comunicati al CUM e allo specialista, anche verbalmente.

Rispetto al giunto poi rotto nell'incidente di Pioltello, invero, le segnalazioni verbali erano state numerose, a sua memoria, a partire dalla primavera del 2017 (*"ci veniva detto: magari a maggio arriva la ditta che ce lo fa, poi: non è potuta venire, rimandiamo a dopo le ferie, poi, da dopo le ferie si è rimandato a dicembre"*: cfr. pag. 7 trascr.)⁵⁸. A tal proposito, analizzando in contro-esame il **rapporto visita cabina del 15.12.2017 (giunti km 15+800 e 13+400)**, ribadiva che, anche in quel caso, una volta rientrato, e avendo consegnato il rapporto allo specialista, aveva parlato con lui della rinalzatura e gli era stato detto che sarebbe stata fatta nel periodo natalizio. Tanto che poi era effettivamente stata fatta, peraltro per entrambi i giunti.

Dannarumma, inoltre, aveva fatto parte della squadra che aveva scaricato i giunti nuovi a Pioltello nella notte fra il 18 e il 19 dicembre 2017, e in quell'occasione, a suo avviso, il giunto al punto zero non *"lasciava pensare che si sarebbe rotto dall'oggi al domani ...era com'era due mesi prima, com'era 3 mesi prima e com'era 4 mesi prima"*.⁵⁹

Nel caso in esame, le difettosità riguardavano la luce tra le testate, che appariva superiore a un millimetro, uno scollamento delle ganasce, e poi si era rotta una chiavarda ed era stata sostituita con un altro chiodo: il che, a suo dire, poteva capitare. Lui stesso, a propria memoria, aveva fatto un altro sopralluogo prima del sinistro, ma non sapeva dire con esattezza in che data.

Confermava comunque le informazioni già veicolate da Raffa a proposito della vita media di un GII, dei fattori di più frequente ammaloramento e dei tempi e modi per la sua sostituzione, riscontrando che gli esiti dei controlli svolti dagli operatori venivano comunicati ai superiori i quali davano disposizioni sull'attività di manutenzione. Sempre in coerenza con quanto già dichiarato da Raffa, Dannarumma ripeteva più volte che, pur non essendo stata segnalata in checklist, la sostituzione del giunto al punto zero era cosa risaputa *"lo sapevano anche i sassi"* (pag. 53 trascr.), come era accaduto per quelli effettivamente sostituiti a PM- Adda e Vidalengo-Morengo.

Rispetto a taluni documenti che gli venivano sottoposti in sede di contro-esame, il testimone precisava alcuni profili:

- **rapporto di lavoro 6/7 giugno 2017**, denominato *"scorta rinalzatura Pioltello"*: si trattava di un intervento fatto con macchina rinalzatrice da una ditta esterna, poiché era stato rinalzato il deviatoio 1 A e 3A di Pioltello;

⁵⁸ L'intervento sul giunto al Km 13+400, a detta del capo tecnico, era pacificamente stato segnalato ed era in corso di programmazione, ma l'effettiva realizzazione della sostituzione dipendeva dai superiori: *"questo è lavoro attuale di CUM e specialisti di cantiere, a me mi dicono: c'è da fare questo, organizzati, reperisci il materiale, gestisci i mezzi"* (cfr. pag. 53 trascr.).

⁵⁹ Aggiungeva che la disposizione di posare i giunti nella notte tra il 18 e il 19 dicembre 2017 era stata impartita da Raffa e da Salvatore: *"entrambi mi dissero che sarebbero venuti a sostituire i giunti e, niente, che bisognava portarli sul posto"* (cfr. pag. 69 trascr.).

- *foto 301*, ritraente la faccia esterna del giunto rotto e la faccia interna del giunto gemello, ma ribadiva che – a suo avviso - le sue condizioni non richiedevano una sostituzione immediata, fin tanto che lo aveva visionato lui stesso;
- *foto 455* da cui si notava della ruggine sul GII in questione, ma ripeteva che il 10 gennaio il giunto era integro, “*assolutamente*” (pag. 58 trascr.);
- *foto 396*, relativa a una chiavarda a testa quadrata, e ripeteva che l’aveva vista con Salvatore in primavera;
- *rapporto di lavoro giornaliero 28.11.2017*, relativo a sostituzione di rotaia tra deviatoio 12 e 13B: spiegava che l’attività in questione era simile a quella di sostituzione di un giunto, ma non ricordava l’intervento specifico.

All’esito di queste disamine, su sollecitazione ulteriore della difesa di RFI come responsabile civile, Donnarumma concordava rispetto al fatto che la corretta modalità di segnalazione delle difettosità del giunto fosse costituita dalle checklist, ma sottolineava nuovamente che la segnalazione delle difettosità del giunto nel caso in esame vi era stata, in plurime situazioni, ma poi i provvedimenti conseguenti dovevano essere indicati dai superiori, e anche l’eventuale abbattimento codice (per la riduzione della velocità d transito) doveva essere ordinato da loro, perché come capitecnici lui e Raffa potevano modificare il codice numerico inerente all’urgenza dell’intervento soltanto in caso di immediata urgenza.

3.6 la deposizione del Commissario Angelo Laurino: una panoramica sui principali esiti delle indagini circa le cause del disastro ferroviario di Pioltello

Nelle udienze del 14 e del 28 febbraio 2023, e poi ancora in quelle successive del 14 marzo e del 18 aprile 2023 veniva sentito il commissario **Angelo Laurino**, in servizio presso la Polfer Lombardia, a cui era stato affidato il ruolo di coordinamento delle investigazioni di PG in merito al sinistro, occorso in Pioltello la mattina del 25 gennaio 2018.

Gli esiti della complessa attività di indagine diretta dal commissario confluivano, infatti, nelle corpose informative poste al centro della sua deposizione, fra cui – in particolare - il teste segnalava:

- informativa preliminare del 30.01.2018, in tema di “*deragliament del treno regionale 10452*”;
- informativa relativa *all'utilizzo e alle funzioni del cosiddetto “Giunto Marini”*, del 10.09.2018;
- informativa concernente la *manutenzione in RFI*, datata 7.11.2018;
- informativa circa la “*dinamica dell'incidente*”, datata 20.11.2018;
- informativa relativa all’*analisi del server di RFI*, del 14.02.2019;
- informativa dell’11.04.2019, afferente allo *studio dei contenuti dei telefoni cellulari di taluni dirigenti di RFI*;
- informativa 10.07.2019, in cui sono ricostruite le *attività della commissione d'inchiesta di RFI*.

Gli allegati alle suddette informative, contenuti in un DVD e indicati in apposito elenco, erano già stati depositati dalla Procura all’udienza del 20.12.2022, per essere sottoposti al teste, nel corso della sua audizione.

Il Commissario premetteva di essersi dedicato all’analisi di numerosi incidenti ferroviari nel corso della propria carriera, a partire dal 1994, annoverando – nell’ambito dell’esperienza pluriennale maturata sul campo – il contributo tecnico da lui fornito nella

ricostruzione di noti disastri ferroviari, qual è stato quello di Viareggio, ovvero quello verificatosi sulla linea Andria – Bari – Corato, nell'estate del 2016.

A partire dal 2011, inoltre, era membro del NOIF (nucleo operativo incidenti ferroviari), un corpo specializzato istituito all'indomani dell'incidente di Viareggio per sopperire all'esigenza di una sempre maggiore specializzazione e competenza nel settore.

Quando si era verificato il disastro di Pioltello il 25 gennaio 2018, egli stesso era stato contattato al telefono quella mattina, e aveva immediatamente raggiunto il luogo, al fine di effettuare i primi rilievi, circa un paio d'ore dopo.

Al fine di delineare, sul piano generale, il *modus operandi* da lui realizzato, in conformità al "protocollo" elaborato con riguardo alle attività investigative aventi ad oggetto incidenti su linee ferroviarie, rappresentava – ribadendolo più volte in sede di controesame (cfr., in modo particolare, sull'argomento le risposte fornite alle domande poste dalla Difesa dell'ente RFI all'udienza del 14 marzo 2023, pagg.87 ss. del verbale di trascrizione) – di avere presenziato a tutte le iniziative, lavorando in maniera coordinata sia con gli uomini della Polfer Lombardia, quale reparto diretto da lui personalmente, sia con quelli della Polizia Scientifica, specialmente nella fase di repertazione degli elementi rinvenuti sul posto.

Di conseguenza, tutte le informative di PG oggetto della sua escussione, a partire da quella "preliminare" del 30 gennaio 2018, costituivano il frutto della sua diretta osservazione e analisi dei dati raccolti, anche con il contributo dei collaboratori.

Ciò posto, dalle indicazioni veicolate nel corso dell'esame emergeva che:

- le FF. OO., nell'immediatezza dell'accaduto, una volta realizzati i primi soccorsi e dunque l'allontanamento dei passeggeri dall'area, avevano provveduto a "metterla in sicurezza", al fine di evitare la compromissione di elementi di prova essenziali per la ricostruzione dell'intera dinamica;
- lui stesso aveva quindi intrapreso un percorso a piedi, sempre la mattina del 25 gennaio 2018, seguendo la direzione del convoglio, partendo dall'ultima vettura, con l'assistenza degli operatori che – contemporaneamente – filmavano e fotografavano il tutto con tecnica a 360°;
- il percorso a ritroso mostrava già che la vettura semipilota, all'interno della quale si trovava la cabina di guida del treno, era rimasta nella sede ferroviaria, mentre la seconda vettura appariva deragliata, e a seguire vi erano la terza, in posizione trasversale rispetto alla linea ferrata, e poi la quarta, la quinta e la locomotiva, per un totale di 6 pezzi;
- il treno in questione era di proprietà di Trenord, cui spettava infatti la manutenzione dello stesso, ed era il numero 10452, partito da Cremona e diretto a Milano – Porta Garibaldi; il sinistro si era verificato alle 6.55 della mattina, nel tratto compreso fra la stazione di Pioltello e quella di Milano Lambrate, che avrebbe costituito lo stop successivo del convoglio. Per vero, non era previsto che il treno si fermasse a Pioltello, ove poi era avvenuto il deragliamento.

Parlando poi della necessità di rintracciare il cosiddetto "punto zero", ossia il punto esatto che aveva dato luogo al deragliamento (tecnicamente detto "svio"), il teste sottolineava l'importanza dell'analisi delle informazioni estrapolate dalla cosiddetta "scatola nera" del treno, in ordine alle modalità di viaggio.

Questi dati, registrati in maniera non più modificabile, erano stati attinti da:

- la ZTE (zona tachigrafica elettronica), collocata all'interno della cabina di guida⁶⁰;
- il DCO (dirigente centrale operativo), ossia un computer che gestisce l'intero tracciato del convoglio, contenente tutti i riferimenti circa la velocità di crociera e ulteriori connotazioni del viaggio in un preciso frangente (nel caso di specie, però, il DCO si trovava presso la stazione di Milano Greco Pirelli e dunque non era stato possibile consultarlo nell'immediatezza);
- il RCE (registratore cronologico eventi), contenuto nel DCO, che riporta "*con assoluta certezza*" tutti gli stati assunti dagli "enti" (ossia i segnali) mentre il treno è in viaggio;
- la scheda del treno (documento fondamentale che deve essere in possesso del macchinista al momento della partenza del convoglio, contenente l'indicazione della tratta, delle fermate e delle velocità di crociera in relazione a ciascun segmento del percorso. A titolo esemplificativo, nel tratto che stava percorrendo il treno deragliato, la velocità era di 140 km/h e questo dato era stato desunto proprio dalla lettura della scheda del treno).

Dopo queste prime indicazioni circa il *modus procedendi* adottato nell'immediatezza del fatto, il commissario precisava che il treno 10452 stava viaggiando sul binario n. 4 della stazione di Pioltello, che consta di quattro binari - due relativi alla cosiddetta linea lenta e due relativi alla linea DD "direttissima" (su quest'ultima, infatti, viaggiano Eurostar, treni pendolari e treni merci, per un numero di circa 102 al giorno, e sarebbe quella collegata poi all'alta velocità) – e che il binario 4 era relativo alla linea DD⁶¹.

Dalla disamina dei dati estrapolati dalla ZTE e da RCE non erano emerse anomalie e la velocità di crociera del convoglio, registrata in misura pari a circa 140 Km/h, era coerente a quella prevista dal tracciato del DCO.

La posizione di quiete era stata individuata al Km 11.69 (la chilometrica, infatti, stando alla spiegazione fornita dal teste esperto, per convenzione, parte dalla stazione di arrivo – nel caso di specie Milano – porta Garibaldi - che equivale al km zero).

In particolare, nell'illustrare il **percorso seguito per individuare con esattezza il cosiddetto "punto zero"**, il Commissario Laurino utilizzava le *slides allegare all'informativa di PG del 20.11.2018, dedicata alla "dinamica dell'incidente"*, che sono state acquisite (al netto delle dichiarazioni testimoniali assunte dagli operanti in quel contesto), analizzandole partitamente nel corso della propria esposizione.

⁶⁰ Rispetto a questo elemento, il teste ripeteva più volte di avere analizzato la ZTE presente nella cabina della vettura semipilota, al fine di verificare la velocità di crociera del treno – calcolata in 140 Km/h – al momento dello svio, e di avere desunto che il treno avesse poi frenato in maniera corretta analizzando la posizione di quiete delle varie carrozze, a seguito dello spezzamento subito dal convoglio. In sede di controesame della difesa RFI, Laurino chiariva di non avere esaminato direttamente la ZTE della locomotiva, rinviando alle osservazioni dei CC.TT. dei PM sotto questo profilo, specialmente in relazione alla *foto del manometro*, presente all'interno della locomotiva, che gli veniva mostrata e che riportava il valore di 4,5 bar (a fronte di valori di frenatura necessariamente inferiori a 3,5 bar) V. *infra* CC.TT. Pm D'Errico e Lucani

⁶¹ A proposito di questa classificazione, il teste – in sede di contro -esame da parte della Difesa di Marco Albanesi –puntualizzava di averla attinta dallo schema delle visite e dei controlli a ultrasuoni che ivi venivano eseguiti, con cadenza semestrale, trattandosi appunto di linea con innesto all'alta velocità, perciò detta ad alta capacità (cfr. pagg. 108 ss. del verbale dell'udienza 14 marzo 2023, e poi ancora pagg. 7 ss. del verbale udienza 18 aprile 2024, in cui Laurino ha precisato di avere verificato che gli esami a ultrasuoni, tramite mezzi di diagnostica mobile erano previsti con cadenza annuale, e non semestrale, come invece si era detto in precedenza: cfr. pag. 9 del verbale, cit.).

Ripercorrendo, in particolare, tutte le fotografie confluite nel paragrafo 3 dell'informativa in questione, faceva presente – in sintesi - che:

- il punto zero veniva collocato al Km 13 + 400, poiché proprio in quel punto si era osservata la rottura del giunto, subito dopo il deviatoio contrassegnato dalla lettera 2B (cfr. *figura 6*, ove vi è un rettangolo rosso per segnalare il punto esatto in questione);
- ripercorrendo “a ritroso”, partendo da circa 600 metri prima del punto zero, ossia dal Km 14, non venivano osservate anomalie sul tracciato del treno, tanto che gli operanti giungevano ad escludere con certezza l'ipotesi di un “*surriscaldamento*” della rotaia, formulata inizialmente dai tecnici di RFI come possibile causa scatenante dello svio del treno⁶²;
- prima di quel punto, inoltre, non si notava alcun danno alla “*traversa limite*”, ossia del corpo inserito per rimarcare la sagoma limite del binario, e quindi contenere le manovre del treno, evitando che – invadendola – superino il binario appunto (cfr. *figure 40 e 41*);
- per fare un confronto con il giunto rotto, gli operanti ne avevano sequestrato un altro, apparentemente ammalorato perché presentava uno “scollamento” tra le due testate (*figura 12*);
- grazie alla presenza di una telecamera di video-sorveglianza della ditta privata Cavicel, collocata all'altezza del punto zero, gli uomini della Polfer erano riusciti a recuperare il pezzo della superficie di rotolamento che si era staccato, finito a circa 14 metri di distanza dal punto di rottura, e avevano verificato come combaciasse con il pezzo mancante del giunto rotto (*figura 50*);
- proseguendo dal punto zero, nel segmento contrassegnato con i cartellini della polizia scientifica numeri 9 e 10, veniva isolato il cosiddetto punto di “caduta del treno”, rappresentato da segni di abrasione marcati nella parte esterna del fungo (*figura 53*)

Proseguendo nell'esame dettagliato delle *figure da 59 a 103*, a lui sottoposte nel corso dell'audizione, il Comm. Laurino ricostruiva la condizione del treno dopo il passaggio dal punto zero, con specifica attenzione ai danni apprezzabili. In particolare:

- la *figura 63* mostrava le teste delle ganasce che tengono il giunto tranciate, nonché la mancanza dell'attacco cosiddetto “pandrol”, per cui era certo che la ruota di destra, spostandosi verso sinistra, aveva invaso il binario, mentre quella di sinistra, andando nella stessa direzione, era fuoriuscita;
- le *figure 66-67- 68* rappresentavano il danneggiamento della cosiddetta “zampa di lepre”, ossia il “cuore del deviatoio” composto da manganese, un materiale in grado di indurirsi ricevendo i colpi delle ruote del treno, Ebbene questo elemento – per sua natura molto resistente- appariva macroscopicamente deformato, per via del forte impatto fra la ruota del treno (che, lo si ricorda, viaggiava a 140 km in quel punto) e la zampa stessa;
- la *figura 72* ritraeva la stazione di Pioltello e mostrava il danneggiamento della grata in metallo del binario 4 su cui viaggiava il treno;

⁶² In dettaglio, a pag. 36 del verbale di trascrizione dell'udienza del 28.02.2023, Laurino spiegava che, tramite l'uso di un solvente comune, si era compreso che i segni presenti sulla rotaia derivavano semplicemente dal contatto con le ruote del treno, e non erano dunque sintomatici di alcuna anomalia della rotaia stessa.

- le *figure 89 ss.* indicavano la posizione della vettura semipilota, correttamente inserita rispetto al tracciato del binario, così come la quinta e la sesta, poiché lo svio aveva riguardato la seconda vettura, rimasta comunque agganciata alla semipilota, la terza e la quarta vettura, senza tuttavia che il treno subisse ribaltamenti o spezzamenti (“è rimasto compatto”);
- la *figura 103*, in cui sono segnate con colori diversi le singole vetture del convoglio, consentiva di apprezzare la corretta frenatura da parte delle vetture, tant’è che sia la semipilota, sia la seconda vettura, sia la locomotiva non avevano subito alcun deragliamento.

Dopo di che, analizzando, più da vicino, la condizione del treno in posizione di quiete, onde verificare gli effetti dell’impatto e utilizzarli per dedurre la dinamica concreta dell’accaduto, l’operante spiegava la scomposizione del convoglio in tre macro-pezzi, realizzata dagli investigatori in quel contesto.

Il primo segmento, costituito dalle vetture 2-3-4, ossia quelle sviate, si presentava così: nelle *figure 106-107 e 108*, rappresentative della carrozza 2), la stessa appariva posizionata trasversalmente rispetto al binario, e si notava che il maniglione di accoppiamento (detto anche maniglione di trazione), ossia l’elemento che tiene unite le due carrozze, era rimasto integro; dalle *figure 109 e ss.*, invece, si vedeva la condizione della carrozza 3), spezzata in due, con la parte sinistra appoggiata a uno dei pali della trazione elettrica⁶³ (posti lungo il percorso del binario, su base di cemento e fatti in metallo), e la restante parte adagiata al suolo, priva di carrello che si era staccato e aveva perso una delle due ruote, poi rintracciata con sicurezza grazie al numero di matricola (*figure 120-122*); la carrozza 4), invece, presentava delle ammaccature sulla testa, ad avviso del teste riconducibili alla dinamica dell’urto, e il maniglione di accoppiamento spezzato, ed era in posizione leggermente sollevata verso destra rispetto al senso di marcia del treno (*figura 123*).

Il secondo macro-pezzo, corrispondente alle carrozze 5) e 6), così come la locomotiva – costituente il terzo macro-pezzo – erano rimasti invece nella sede ferroviaria (*figure 128 ss.*).

Per rappresentare la dinamica dell’incidente, la Polfer aveva realizzato un *video illustrativo in 3D*, sulla base dei dati estrapolati all’esito del sopralluogo sull’intera linea, durato circa 20 giorni (tant’è che la linea, inizialmente posta sotto sequestro, era stata poi restituita a RFI il 28 febbraio 2018).

L’attività di verifica e di repertazione – stando alle parole del teste – aveva implicato il sequestro temporaneo di circa 2 Km della linea in questione, partendo dal Km 11.69, in cui era stata indicata la posizione di quiete del treno, e fino a poco oltre il punto della rottura del giunto, ossia fino al Km 13.35, circa.

Gli operanti, in sostanza, coadiuvati dai consulenti tecnici dei PM, avevano *ab initio* concentrato la propria attenzione su due ambiti: da un lato quello del funzionamento dell’infrastruttura (gestita da RFI, sotto il profilo della manutenzione), e dall’altro quello del funzionamento del treno (di proprietà di Trenord).

In questa duplice direzione di inchiesta veniva eseguita una massiccia estrapolazione, registrazione (tramite foto e video) e catalogazione del materiale rotabile, trasportato, rispettando i protocolli di sicurezza di cui il teste riferiva diffusamente mentre era chiamato a commentare le fotografie relative alle operazioni in questione (cfr. in

⁶³ Su questo dettaglio, nel prosieguo della deposizione, Laurino analizzava le *figure 137 e 138*, in cui era rappresentato il palo in questione, completamente divolto, così da segnalare – a suo avviso – in maniera netta che la vettura aveva occupato l’intervall, quanto meno con la parte della coda.

particolare, le *foto* indicate ai numeri 537-520- 423 e 425 – 468- 474-475 – 476 etc. tutte *allegate all’informativa del 20.11.2018*).

Dall’analisi di questi reperti, non emergevano difetti di funzionamento delle ruote, mentre – soprattutto a seguito del rintraccio della traversina in legno di rovere (cosiddetta “zoncola”) all’altezza del giunto rotto – gli inquirenti ipotizzavano quasi subito che la causazione del sinistro fosse connessa a un difetto di manutenzione della linea.

Per questa ragione, erano stati sequestrati e duplicati tramite copie forensi dei terminali, i traffici delle mail e dei telefoni cellulari in uso a una serie di dirigenti /funzionari di RFI, contestualmente all’acquisizione presso Trenord della documentazione afferente alla manutenzione del treno e dei materiali rotabili.

Nella successiva udienza del 28 febbraio 2023, il Commissario ha commentato i filmati registrati dalle videocamere di proprietà di due ditte private (Cavicel e Innocenti), collocate in prossimità del punto zero, acquisiti in allegato alla informativa del 20 novembre 2018: dalla visione delle immagini, estrapolate a partire dal mese precedente alla data dell’incidente, si comprendeva che i treni al passaggio da quel punto producevano delle scintille (cfr., in particolare, il filmato della ditta Cavicel), quanto meno a partire dal 17 gennaio 2018.

Con specifico riferimento al treno deragliato, poi, dalle telecamere della ditta Innocenti si era visto che le prime due vetture, dopo essersi staccate, erano andate in frenatura in maniera corretta⁶⁴: nel giorno del sinistro, infatti, tenuto conto dello scarto fra l’orario del video e quello reale, pari a poco più di 17 minuti, gli operanti avevano potuto notare dapprima il passaggio dell’Eurostar 9604, poi del regionale 2602, e infine dal 10452, ossia del treno poco dopo deragliato.

Ancora, Laurino -nel corso del suo esame dibattimentale- riferiva a proposito **dell’organigramma di RFI** (ricostruito sulla base *dell’informativa di PG del 30.01.2018*), attingendolo dalla visura camerale, acquisita nel corso della medesima udienza: Maurizio Gentile, all’epoca dei fatti era amministratore delegato⁶⁵, a cui facevano capo le singole DTP (Direzioni territoriali di produzione); nel caso di specie, la DTP coinvolta era quella di Milano, con a capo Vincenzo Macello, a sua volta articolata nelle tre macro-aree: Linee nord /Linee sud / Linee Nodo.

A dirigere l’area delle Linee sud, ossia della macro-area a cui afferiva il nucleo di Treviglio, in cui rientrava il tratto di Pioltello (fra le unità manutentive appartenenti al polo Linee sud vi era quella di Brescia, comprensiva appunto di Treviglio – Cremona – Codogno – Pavia -Voghera) a quel tempo vi era Andrea Guerini⁶⁶.

Ogni Unità Manutentiva prevedeva una figura di coordinamento, che era lo specialista di cantiere, dei capi tecnici e gli operai specializzati⁶⁷. A capo dell’unità manutentiva vi

⁶⁴ I video venivano entrambi proiettati in aula, nel corso dell’udienza del 28 febbraio 2023.

⁶⁵ In merito alla figura dell’AD, poi, il teste – controesaminato dalla Difesa sul tema – riferiva di non avere svolto accertamenti specifici, al netto della verifica della visura, precisando come la figura di Gentile non fosse emersa con profili di interesse investigativo né dalla lettura delle mail esaminate, né dai contenuti dei cellulari sequestrati, anche perché egli non era parte delle chat che riguardavano i direttori generali. Nel medesimo contesto, rammentava come Gentile fosse stato direttore della DTP prima di assumere la carica di AD e che il piano di manutenzione in RFI fosse stato rinnovato e potenziato, su sua iniziativa, nell’anno 2016.

⁶⁶ La Difesa del RUT Guerini, all’udienza 18 aprile 2023, depositava due note di RFI attinenti, rispettivamente, alla estensione chilometrica della linea nell’unità territoriale di competenza di Andrea Guerini (Milano – Linee sud) e alle risorse ivi impiegate, alla data del novembre 2017.

⁶⁷ Per il nucleo di Treviglio lo specialista di cantiere era Ernesto Salvatore– nei cui confronti si è proceduto separatamente – con compiti di organizzazione e gestione dei cantieri, mentre i capi tecnici erano Donnarumma e Raffa.

era Marco Albanesi, il quale risultava anche responsabile del Centro costi lavoro, mentre lo specialista di cantiere era Ernesto Salvatore.

Poi ancora, Moreno Bucciantini era il *professional senior* di RFI, in servizio presso il reparto di programmazione e controllo dell'unità territoriale di Milano – Linee sud⁶⁸, mentre Ivo Rebai era in servizio, con la medesima qualifica del Bucciantini, presso la struttura operativa ingegneria della DTP di Milano e aveva competenze di “gestione esecutiva dei lavori” (tant’è che la mail successivamente analizzata – datata 17.11.2017 – in cui era scritto “*segnalazione treno Diamante livello trasversale*” era diretta anche a lui e rappresentava la necessità di un intervento di rinalzatura, come poi confermava Laurino nel contro-esame svolto dal difensore di Rebai).

In merito alle competenze delegate a ciascuna di queste figure, il teste si focalizzava sulla disposizione n. 192 del 29 dicembre del 2015, a firma dell’A.D., relativa alle competenze di Guerini; la n. 36 del 2015 per le competenze di Bucciantini e Rebai; per le prerogative di Gallini, sulla n. 194 del 2016, evidenziando che le deleghe conferite a Bucciantini, Rebai e Albanesi non risultavano sottoscritte dall’AD.

Rispetto alla posizione di Marco Gallini, in particolare, in sede di contro esame, il Commissario Laurino specificava di non avere effettuato accertamenti investigativi in ordine all’attività svolta, dall’epoca della sua assunzione – avvenuta il 13 marzo del 2017 – e fino alla data del sinistro. L’imputato in questione, infatti, era a capo della struttura denominata “servizi per i rotabili e diagnostica mobile” nell’ambito della quale, all’epoca, era emerso il problema del fermo del treno Galileo per necessità manutentive, avvenuto da luglio 2016 e fino a marzo del 2018.

In ogni caso, era stato accertato che Gallini disponesse di un potere di spesa pari a 10 milioni di euro, nell’ambito del quale, a gennaio del 2018, aveva sottoscritto il contratto di fornitura di servizi di diagnostica mobile con la società svizzera Sperry, sebbene il dispositivo fosse già in uso sulla rete ferroviaria dal mese di novembre del 2017. Parimenti, Laurino confermava di avere appreso dalla lettura di alcune mail che Gallini avesse trattato l’acquisto di un treno per la diagnostica mobile, detto Galileo 2, per cui si era recato anche in Spagna, ma non aveva poi preso contezza circa l’esito di questa trattativa.

Rispetto al periodo in cui era risultato in funzione il veicolo Sperry, l’operante aveva enucleato, ma non ulteriormente approfondito, quattro casi di rilevazione di “cretti” sulla linea, dalla lettura di alcune comunicazioni tratte dal server RFI e allegate all’informativa dell’11 aprile 2019⁶⁹.

Evidenziava, inoltre, che in RFI non esisteva un DVR a livello centrale, ma che i documenti erano redatti separatamente per ciascuna DTP.

In sede di controesame, il Commissario dichiarava di non avere approfondito le modalità di esercizio delle competenze da parte di ciascun imputato in relazione al ruolo ricoperto: a titolo esemplificativo, affermava di non avere avuto contezza dell’esistenza dei COTAP (comitati territoriali andamento della produzione) e della loro interlocuzione e attività rispetto alle DTP (in tutto quindici in Italia).

⁶⁸ Dalla disposizione operativa n. 36 del 2015 (cosiddetto “appunto Cavone”) si capiva meglio poi la competenza del reparto di programmazione e controllo a svolgere una pianificazione – su base annuale – degli interventi a cui, a suo avviso, non poteva essere ricondotto quello di sostituzione del GII.

⁶⁹ Ciò era stato possibile, ad esempio, dalla lettura del messaggio inviato da Gallini il 27 gennaio 2018 in merito alle caratteristiche di un cretto partente dai fori interni di un GII sulla linea Lamezia – Paola, e parimenti per i cretti rilevati sui giunti sulla linea ferroviaria all’altezza di Sapi e Celle Ligure.

Tant'è che i due documenti esibiti dalla Difesa Macello – Lebruto all'udienza del 18 aprile 2023 non gli erano noti: si trattava, in dettaglio, di due note, a firma di Macello, risalenti rispettivamente al 15 giugno 2016 e al 12 ottobre 2017 in cui lo stesso (*cf. documenti allegati al verbale dell'udienza in questione*) esprimeva preoccupazione rispetto a quanto emerso in esito al COTAP del mese di maggio, circa l'incremento di fenomeni di rottura di rotaie nell'anno 2015 e sollecitava ad avere attenzione ai GII eliminando preventivamente le saldature difettose e predisponendo “*presidi di intervento per la riparazione delle rotture per i quali bisogna formare il personale*”; parimenti la missiva del 2017 conteneva disposizioni circa i controlli da svolgersi sull'intera rotaia, sempre indirizzate da parte di Macello, in vista del periodo invernale⁷⁰.

Tuttavia, gli era noto che nel 2013, l'A.D. Maurizio Gentile avesse istituito un team specializzato per il controllo e la prevenzione dei fenomeni di rottura dei binari che risultavano aumentati del 53% dal 2012 al 2013: si trattava di operai specializzati, presenti in numero variabile per ciascuna DTP (4-5 circa), i quali avrebbero dovuto eseguire sopralluoghi per controlli mirati, con l'ausilio di appositi strumenti (sonde), sui punti in cui venivano segnalate criticità (paragrafo 11.2).

Ribadiva, però, come nessun intervento di questo tipo, ovvero di altra tipologia a carattere manutentivo, risultava eseguito all'altezza del punto zero nel periodo antecedente al deragliamento del treno: per contro, aggiungeva il teste, in una mail del 17 gennaio 2018, ossia di poco anteriore alla data del disastro, Lebruto aveva rappresentato a Ciro Ianniello, suo collaboratore, una sensibile riduzione degli incidenti a responsabilità RFI, segnalando però un aumento di “precursori dell'armamento” (ossia di sghebbi, cioè di quei fenomeni di disallineamento delle due file di rotaie).

Affrontando – più in dettaglio – il tema della **manutenzione in RFI**, atteso che – come detto – in ordine a quella del convoglio non erano emerse criticità di sorta in fase di indagini – il Commissario si focalizzava sull'esistenza delle quattro tipologie di visite sulla linea, per l'esecuzione dei controlli: a piedi, in carrello, in cabina, ovvero tramite mezzi diagnostici, strumentali rispetto a differenti tipologie di verifica e diagnosi (che si potevano fare anche con la linea in esercizio in quanto erano mezzi diesel, oppure in concomitanza di fermi programmati).

Quanto a modalità, contenuti e obiettivi di queste tipologie di controlli, la regolamentazione era prevista dalle singole **procedure di manutenzione**: e precisamente, la **n. 86 C, relativa alla visita linea ordinaria, e la 118 B, relativa alla fabbricazione e alla gestione delle giunzioni isolante incollate**⁷¹.

In ordine alla frequenza delle singole visite linea, le suddette procedure prevedevano una visita a piedi ogni quattro mesi, su mezzo d'opera ogni due mesi, in cabina ogni mese e con diagnostica mobile ogni due settimane, imponendo che quelle a piedi fossero effettuate da operai specializzati, aventi la qualifica, cosiddetta ARMSED 1, ottenuta a seguito della frequenza di un apposito corso di formazione.

Le visite effettuate tramite mezzi diagnostici servivano a monitorare la geometria del binario: per la loro esecuzione vi era il treno Galileo che, però, essendo rimasto fermo per

⁷⁰ Cfr. controesame Difesa Macello.

⁷¹ All'uopo le procedure – già acquisite – sono state comunque depositate per esteso, ivi compreso il *Vademecum allegato alla 118 B*, nel corso dell'udienza del 28 febbraio 2023. Quest'ultima era una procedura emessa il 30.11.2015, poi entrata in vigore il 1° marzo 2016 (in sede di controesame della Difesa Macello / Lebruto, il testimone ha specificato che si trattava di procedura autorizzata dall'ingegnere Macello, ribadendo – in più passaggi – di non aver mai letto che l'inserimento della zoncola ovvero la sostituzione della chiavarda fossero modalità di riparazione di GII difettosi i quali andavano – viceversa – solo sostituiti).

manutenzione dal 2016, era stato sostituito dal carrello Sperry, noleggiato da RFI presso una società svizzera⁷².

Parlando poi del Giunto Isolante Incollato, Laurino lo descriveva previamente come un elemento dell'armamento ferroviario, della lunghezza di 6 metri, composto da due testate, lunghe tre metri, unite da due ganasce.

Aggiungeva quindi che – dalla lettura delle procedure di manutenzione – non era possibile dedurre che il GII avesse una vita media dopo la quale sarebbe necessario sostituirlo.

In ogni caso, le difettosità rilevate *ictu oculi* in esito alla visita linea venivano inserite nella banca dati MAIA (monitoraggio anomalie interne armamento). Si trattava, in particolare, stando alle indicazioni della procedura 118/B di:

- luce eccessiva fra le testate;
- presenza di abrasioni e di slittamenti sulle testate;
- pietrisco insufficiente sotto le testate;
- pietrisco a spigoli smussati;
- presenza di polvere bianca (sintomatica di una certa frantumazione del giunto) e inquinamento della massicciata.

Nell'analizzare le modalità di rilevazione e catalogazione di questi difetti all'interno di RFI, però, Laurino non si era concentrato sul contenuto delle banche dati in uso in RFI, quali SIGS (sistema integrato di gestione della sicurezza), BDP (banca dati pericoli) e MAIA (a lui comunque noto come applicativo del sistema In Rete 2000), preferendo indirizzare la propria attività investigativa sullo studio documenti cartacei ossia le *check list* in alcune delle quali aveva rilevato talune anomalie (quali, per esempio, cancellazioni, sostituzioni di definizioni di visite)⁷³.

A titolo esemplificativo, il teste esaminava alcuni moduli compilati dai manutentori, a valle delle visite eseguite sulla linea, precisando di avere sovente notato che la tipologia di controllo ivi segnata non era corrispondente a quella effettivamente fatta (ad esempio veniva indicata una visita in carrello, mentre era stata eseguita a piedi).

Ad ogni modo, alla fine di ogni verifica l'operatore era tenuto a compilare una checklist, e con specifica attenzione al giunto corrispondente al Km 13+400 vi erano segnalazioni di “giunto da ricalzare” nelle *annotazioni datate 13.11.2017, 15.12.2017 e 11.01.2017*.⁷⁴

Dalla lettura del *rapporto giornaliero del 19.12.2017*, inoltre, si capiva che, in quella data, erano stati depositati giunti nuovi proprio all'altezza del Km 13+400, che avrebbero dovuto essere collocati in sostituzione del giunto poi fratturato il 25 gennaio 2018 (cfr. *figura 10 allegata all'informativa preliminare, datata 30 gennaio 2018*).

⁷² Parlando dei dispositivi per la diagnostica mobile, Laurino, in sede di controesame, ripeteva in più passaggi che, a suo avviso, solamente il treno Galileo sarebbe stato in grado di rilevare, tramite ultrasuoni, la presenza di cretti sul binario: chiariva, però che questa convinzione si era formata esclusivamente in esito all'audizione dei manutentori. Tuttavia, aveva valutato l'idoneità del carrello Sperry, noleggiato nelle more da RFI vista la mancanza di Galileo che dal luglio del 2016 era in manutenzione, a individuare questi cretti, poiché se ne parlava in diverse mail estratte dal server di RFI (così, infatti, era avvenuto sulla tratta Lamezia – Paola, come a Sapri e a Celle).

⁷³ In particolare, in sede di controesame da parte della Difesa Albanesi, Laurino ha avuto modo di precisare di non avere attinto le informazioni a sua disposizione dal sistema In Rete 2000 di cui erano stati acquisiti 56 fascicoletti perché a suo avviso erano più affidabili gli ODL formati dai singoli operai rispetto alle lavorazioni svolte. Ad ogni modo, la maggior parte di questi ordini di lavoro e rapporti giornalieri sono allegati all'informativa NOIF del 7 settembre 2018 (cfr. *produzione documentale del 20.12.2022*).

⁷⁴ Cfr. *allegati 42- 51-57 e 60*.

L'ultima visita antecedente alla data del sinistro – sulla base delle risultanze d'indagine – risaliva al 15.01.2018, e risultava eseguita in locomotore da Pantaleo Timpano, sulla linea DD, proprio all'altezza del punto zero.

Le precedenti, come detto, risultavano eseguite al Km 13+400 - nelle date del 13.11.2017-15.12.2017, 11.01.2018, ed era sempre stata indicata esclusivamente la necessità della "rincalzatura" del giunto⁷⁵.

Passando quindi all'analisi dei **flussi comunicativi interni in RFI**, il Comm. Laurino sottolineava di avere letto e catalogato circa 8000 mail, estrapolate dal server della società, chiarendo la tecnica di indagine utilizzata: aveva infatti eseguito, con l'aiuto dei propri collaboratori, molteplici ricerche con le parole chiave "*chiavarda, deragliamento, Galileo, GII, giunto, giunzione, pandrol, Pioltello, rottura binario, rottura, rotaia, svio*", tramite le quali aveva isolato una serie di comunicazioni, ritenute di interesse per lo sviluppo delle indagini.

In sede di contro-esame, però, confermava di non avere riscontrato riferimenti testuali specifici in termini di "*rottura del chiodo, scollamento della ganascia, ovvero formazione di cricche sulle ganasce*".

Più nel dettaglio, partendo dagli scritti estrapolati attraverso l'inserimento della chiave di ricerca "*chiavarda*" (definita – alla pag. 67 del verbale di trascrizione dell'udienza del 28 febbraio 2023 - come "*un bullone che fissa la rotaia alla traversa in cemento armato precompresso*", ovvero, nel gergo ferroviario, potrebbe essere chiamato così anche "*un chiodo che fissa, eventualmente, due ganasce*", come era quello del giunto fratturato), il teste portava all'attenzione del Tribunale i seguenti documenti, poi acquisiti a valle della sua deposizione:

- una **mail inviata da Macello a Lebruto il 29.01.2018**, ossia qualche giorno dopo l'incidente – allegata al paragrafo 6.8 dell'informativa del 14 febbraio 2019 – "*Ciao Umberto, ti invio una prima bozza della relazione di prime notizie ...Nel corso del primo trimestre del 2018 sono previsti dei lavori di rinnovo deviatoi nella stazione di Pioltello, come risultava dal verbale di primo livello – numero 111 del 24.11.2017, Tra le lavorazioni sono previste le sostituzioni in località Pioltello*".
- il **verbale di accordo di primo livello n. 111, datato 24.11.2017** sottoscritto da Vincenzo Macello, ove si leggeva che la posa dei giunti in questione era stata programmata per il 9-10 aprile 2018, sebbene questi risultassero già scaricati nel mese di dicembre del 2017⁷⁶. Tornando, a più riprese, sull'esame di questo documento, Laurino, nel controesame, concordava sul fatto che, stando al suo tenore letterale, però, non vi era un riferimento espresso alla sostituzione del GII di cui al punto zero;
- **mail di Giuseppe Arcoleo** (membro della DTP di RFI) **a Umberto Lebruto** in cui il primo scrive che "*nessuna procedura*" prevedeva l'inserimento di un "*cugno*" (detto anche "*zoncola*") nel linguaggio degli operai da inserire "*anche solo provvisoriamente, in presenza di una rotaia rotta o di un giunto che batte*";
- **mail di Paola Conti a Umberto Lebruto del 27.01.2018** che lo avvisa del dato emergente dalla lettura delle *checklist* inerente all'inserimento di un "*traversone*", ossia di una traversa più larga, in legno, che aveva la funzione di sorreggere il

⁷⁵ Rispetto alla rincalzatura del GII, confermava che si trattava di un'operazione che poteva avvenire manualmente, con ausilio del raspo (una specie di forca), oppure con macchina rincalzatrice automatizzata.

⁷⁶ Si tratta del verbale prodotto, ancorchè già acquisito fra gli atti d'indagine, all'udienza del 28 febbraio 2023 con oggetto: "*Pioltello, rinnovo deviatoi e campate di binario*".

giunto, in maniera tale che lo stesso non rimanesse sospeso, ma fosse sostenuto da sotto. Infatti, dopo l'incidente, su tutta la linea sono stati inseriti questi traversoni e i cosiddetti Giunti Marini, ossia dei giunti dotati di appositi dispositivi di controllo;

- **mail di Zaira Palma**, all'epoca impiegata presso la direzione tecnica di RFI del **25 gennaio 2018**, giorno dell'incidente, diretta a **Massimo Iorani**, responsabile della sicurezza dell'ufficio SGS, che allega una relazione del 2016, afferente agli interventi programmati da RFI per "*ridurre le rotture dei GII*", definita "*piano straordinario*".

Ancora, utilizzando la chiave di ricerca "*deragliamenti*", risultavano molti articoli di stampa, relativi al disastro e dunque successivi al 25 gennaio 2018, e alcune missive interne, a commento degli stessi che il commissario esaminava nel corso della deposizione:

- il 25.01.2018, Davide Cavone (all'epoca responsabile di nodo di Milano), scriveva a Massimo Iori (responsabile del servizio di gestione della sicurezza)⁷⁷ e a Vincenzo Macello, sottolineando quanto riportato nella relazione elaborata da ANSF (Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria), per conto di DGFema (ossia l'organismo investigativo istituito presso il Ministero dei Trasporti). Nello specifico, in questo scritto di sei pagine, al punto 3) vi era un riferimento a "*descrizione dettagliata dell'evento*" in cui si parlava del deragliamenti nel senso che il treno 10452 di Trenord, diretto a Milano Porta Garibaldi, con circa 350 passeggeri a bordo, alle ore 6,54, in transito sul binario 4 della stazione di Melzo scalo, aveva oltrepassato il segnale di protezione, e si diceva che era emerso un cedimento strutturale della rotaia, lungo circa 23 cm, all'altezza del Km 13+400, in corrispondenza del GII, ma che comunque erano in corso accertamenti ulteriori.

Inoltre, al paragrafo 15 dell'informativa erano riportate alcune comunicazioni estratte con la parola chiave "*treno Galileo*", come quella di Marco Gallini – all'epoca responsabile della diagnostica mobile a livello nazionale – che il 25.01.2018 inviava a Umberto Lebruto una presentazione della diagnostica di RFI (paragrafo 5.1 dell'informativa). Dalla ricognizione sull'argomento, si comprendeva che il treno Galileo, in funzione dal 1997 al 2016, si trovava in manutenzione, ed era stato sostituito dall'utilizzo del carrello Sperry, noleggiato al costo di 395.000 euro da una ditta svizzera, quale unico strumento per la diagnosi a ultrasuoni, in assenza di Galileo (allegato 16 dell'informativa).

Tale diagnosi, come poi aveva modo di esplicitare l'operante Laurino, era funzionale a rilevare la presenza di "*cretti*" sul binario.

Con l'utilizzo della chiave "*GII*", poi, era stata rinvenuta una **comunicazione del CUM Albanesi ad Andrea Guerini** (RUT: responsabile dell'unità territoriale), del **5 gennaio 2018**, relativa alla rilevazione di un inizio di rottura di un GII sul binario dispari della linea Milano -Genova; poi una **comunicazione rilevante, del 27 gennaio 2018**, ossia successiva all'incidente in cui il responsabile della gestione dei materiali, Fabio Di Mambro, informava Lebruto e Iorani (paragrafo 6.4) circa la "*situazione GII e traverse per GII e il sensore Marini DCG*", con tutti i numeri degli acquisiti delle risorse in questo senso disponibili per RFI dal 2013.

A seguito del decreto di sequestro del 30 gennaio 2018, la Polfer era, inoltre, entrata in possesso dei cellulari di Macello, Guerini, Salvatore e Albanesi, fra gli originari co-imputati.

⁷⁷ Cfr. paragrafo 4.1 dell'informativa, cit.

In particolare, esaminando il traffico dati del telefono in uso a Vincenzo Macello, Laurino si soffermava sulla presenza di una chat, condivisa con altri direttori di RFI, afferente i temi della manutenzione. Ad avviso del teste, nell'ambito di queste comunicazioni, ve ne erano alcune rilevanti, ricevute da parte del co-imputato Umberto Lebruto: la prima del 24 luglio 2017, relativa allo svio di un treno viaggiatori proprio sul binario dispari della linea DD di Pioltello, e la seconda del 26 novembre 2017, a proposito della rottura di un giunto sulla tratta Torino – Alessandria. In entrambe le occasioni Lebruto esprimeva preoccupazione rispetto a questi fenomeni, sollecitando la tempestiva collocazione dei dispositivi di controllo a loro disposizione e il ripristino del treno Galileo per la diagnostica mobile.

In ordine ai **rapporti di RFI con ANSF /ANSFISA**, il teste riferiva che l'Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria – istituita con d.l.vo 162/2007 – svolge una funzione di controllo e rilascia certificati di sicurezza sia all'impresa ferroviaria, sia al gestore dell'infrastruttura, in esito a degli audit interni che promuove, al fine di verificare la sussistenza di requisiti di adeguatezza, sotto il profilo della sicurezza.

Si tratta, però, di un ente privo di competenza specifica con riguardo agli incidenti che, tuttavia, può sanzionare i soggetti controllati.

Le comunicazioni analizzate avevano riguardato il periodo a partire dall'anno 2010 quando, a seguito del deragliamento del treno n. 2654 a Secunago, avvenuto il 16 gennaio 2010, erano emerse criticità specifiche sotto questo aspetto.

Fino al 2015, tuttavia, le investigazioni non avevano portato alla luce comunicazioni di rilievo fra RFI e l'Agenzia. Dopo di che, alcuni scambi, risalenti ad epoca successiva erano stati ritenuti di interesse per le indagini. E precisamente:

- la **lettera 001324/2015 del 18 febbraio 2015**, indirizzata a RFI, in esito alla rottura del giunto avvenuta sulla tratta Salerno – Mezza Corna il 21 gennaio 2015, con cui veniva richiesta l'esposizione delle procedure di manutenzione messe a punto dal gestore dell'infrastruttura e la spiegazione delle ragioni per cui queste non avrebbero funzionato, in relazione alla tipologia di incidente occorso;
- la **risposta datata 8 aprile 2015**, nella quale RFI indicava un elenco di procedure (42 del 2006, 86 del 2013, 031 del 2005, 3 del 2013), inviando all'ente una suddivisione per anni del numero di rotture di GII registrate;
- la **comunicazione di RFI ad ANSF del 27 luglio 2016**, riferita alla rottura del GII, all'altezza della stazione di Moncalieri nel precedente 6 aprile 2016, che, stando a quello che scriveva RFI, non era collegata a una carenza dell'azione manutentiva;
- le **comunicazioni successive alla rottura del GII sulla tratta Diamante – Bonifati, registrata il 24 agosto 2018 (allegato 63)** in cui si menzionava il precedente di Pioltello e l'Agenzia imponeva al gestore di adottare provvedimenti immediati onde garantire controlli, sia strumentali sia visivi, in maniera periodica e sistematica su tutti i GG;
- le **comunicazioni afferenti alla rottura del GII registrata sulla linea Arcore – Carnate il 28 settembre 2018**, in cui era stata rilevata una fenditura nelle ganasce.

In sostanza, ANSF – seguendo la ricostruzione del Commissario Laurino - nell'esercizio delle proprie prerogative, sollecitava RFI a porre in essere le procedure di manutenzione più adeguate ad azzerare questi accadimenti, ovvero ad utilizzare in modo sistematico i DGCM e i cosiddetti "traversoni": infatti, nella **comunicazione successiva al disastro di Pioltello, datata 16 febbraio 2018**, ANSF rilanciava una pregressa "direttiva", per dir così, circa la massimizzazione della sicurezza, datata 15 gennaio 2018 e rivolta all'epoca anche al titolare dell'impresa ferroviaria. A questa sollecitazione RFI rispondeva, per il

tramite dell'amministratore delegato – Maurizio Gentile – in data 26 febbraio 2018, rappresentando alcune difficoltà tecniche a un adeguamento immediato alle indicazioni dell'ANSF su tutta la rete ferroviaria (*cfr. allegato 58 cartella F, contenente una decina di comunicazioni, fra cui queste ultime*).

Infine, rispetto **all'impiego dei cosiddetti DCGM** (dispositivi di controllo dei giunti meccanici) e dei **“traversoni”** (detti anche *“traverse doppie”*), presi in considerazione dall'informativa di PG del 10 settembre 2019, parimenti sollecitato da ANSF dopo il disastro di Pioltello, non veniva approfondito dal teste, il quale si limitava a rinviare allo studio e alle conclusioni raggiunte sull'argomento dai consulenti tecnici d'accusa⁷⁸.

Si limitava solamente a talune indicazioni, di carattere generale, ossia:

- che, nonostante la sua ampia e lunga esperienza quale tecnico della ricostruzione di incidenti ferroviari, e comunque esperto della materia, non aveva mai osservato l'utilizzo di entrambi questi dispositivi su una linea ferroviaria, se non sulla tratta in questione, al momento del suo dissequestro, avvenuto, come detto, il 28 febbraio 2018, dopo l'incidente;
- quanto ai DCGM, detti anche *“giunti Marini”*, per via del nome dell'impresa fornitrice, ne raccontava sinteticamente l'utilizzo, evidenziando che si trattava di dispositivi dotati di un sensore elettrico che invia segnali direttamente alla centrale di eventuali scollature rilevate sui GII a cui vanno, di fatto, applicati, sul lato esterno del binario. La loro installazione andava però effettuata da personale specializzato, con competenze anche in ambito di collegamenti elettrici, non potendo dunque essere demandata agli operai generalmente preposti all'attività di manutenzione in RFI⁷⁹.

3.7 le indicazioni fornite dagli ulteriori testimoni del Pubblico Ministero in merito al disastro

All'udienza del 20 giugno 2023, l'istruttoria dei Pubblici Ministeri proseguiva con l'escussione dei seguenti testi operanti, i quali – in virtù delle rispettive specializzazioni tecniche – parlavano del contributo fornito all'analisi dei consulenti tecnici del PM, che verrà meglio affrontata nel prosieguo.

Gianluca Pisani, di formazione fisico in servizio presso il Gabinetto Regionale di Polizia Scientifica, riferiva di avere eseguito una serie di macro – fotografie, tramite l'utilizzo di luce radente, dei pezzi, e di avere poi, a seguito di un'attività di rimozione attuata con un

⁷⁸ Nel corso del controesame della Difesa Gentile, il teste precisava che tali creazioni da parte di RFI avrebbero comunque mantenuto inalterata l'efficacia delle procedure di manutenzione previste a livello di normativa interna e di settore. A suo avviso, i traversoni risultavano disponibili dal 2014 (allegato 24), e 1341 dei complessivi 14.341 erano stati destinati alla DTP di Milano (allegato 28), sebbene il teste ribadiva di non averne mai visto l'installazione prima della data del dissequestro della tratta, né lì né altrove.

⁷⁹ L'allegato 6) e l'allegato 7) alla menzionata informativa contengono, rispettivamente, le specifiche del DCGM e un manuale di utilizzo, mentre all'allegato 17 si trova il contratto di fornitura, sottoscritto dall'ingegnere Marini per conto della ditta fornitrice, e da Massimo Iorani per conto di RFI, da cui si evince l'accordo per la fornitura di 20.000 sensori, al prezzo di 728 euro + IVA cadauno (allegati 18 e 19 attengono alle successive forniture, effettuate il 5 aprile 2017 e il 30 giugno 2017, alla sola DTP di Milano, per un numero di 140 giunti Marini); ancora, in data 31 luglio 2017, come si evince dalla lettura dell'allegato 21, risulta una fornitura di altri 52 dispositivi all'unità di Treviglio, e poi ancora 60 il 6 febbraio 2018, ossia dopo il disastro.

prodotto anticalcare, rilevato il codice alfanumerico impresso sulla ganascia collocata al punto zero. Il codice, poi fornito ai CC.TT. del PM era appunto: 60UNIGIMC01L3.

Mauro Melandri, Commissario Capo della Polizia Scientifica, dichiarava di avere svolto un rilievo di tipo topografico sulla tratta percorsa dal treno e uno fotogrammetrico, inteso come “*scansione tridimensionale*” del materiale rotabile.

Dopo avere effettuato queste misurazioni, con l'utilizzo di una serie di software specifici, realizzava un modello in 3D del treno deragliato, sfruttando le tavole grafiche fornite da Trenord.

Questo modello permetteva di elaborare un *filmato renderizzato* nel quale, con l'impiego di un software di animazione denominato “3D Maya 2018”, veniva ricostruito il percorso del treno, dal punto zero di rottura del giunto a quello di quiete. Il documento, mostrato in aula nel corso dell'esame del teste, veniva realizzato sulla base dei dati estratti dalle due telecamere (appartenenti alle ditte private Cavicel e Innocenti) che avevano ripreso il percorso del treno, oltre che da quella collocata presso la stazione di Pioltello. Attraverso un'operazione definita tecnicamente di “*camera matching*” – tesa alla individuazione nello spazio dei punti fisici e alla riproduzione digitalizzata degli stessi e del loro collegamento – veniva dunque messo a punto il filmato in questione.

Il teste, infine, precisava che l'indicazione (cerchiata di rosso nel filmato) del punto del deragliamento era stata segnata sulla base dei dati forniti loro dal Noif.

Giovanni Cucchi e Alessandro Scatamacchia, nel corso della medesima udienza del 20.06.2023, riferivano in relazione ai lavori eseguiti sulla tratta Pioltello – Milano Lambrate in fase successiva all'incidente del 25 gennaio 2018, tramite le loro ditte esterne di manutenzione – rispettivamente denominate CGF e Valsecchi – titolari di contratti di appalto, stipulati con RFI.

Entrambi confermavano di avere eseguito le lavorazioni in questione, sulla base delle direttive ricevute dai propri superiori, e Cucchi specificava di essersi anche personalmente interfacciato con il CUM della zona, che all'epoca era Marco Albanesi, presente alla esecuzione delle attività.

In sintesi, dalle deposizioni di questi due testimoni, emergeva che:

- 4 in linea di massima, la sostituzione di un GII implica circa tre ore e mezza / quattro di lavoro, quando si tratta di un giunto doppio e impone, com'è ovvio, il blocco della circolazione per il tempo necessario, che aumenta allorquando il giunto si trovi più o meno lontano dalla stazione, atteso che va raggiunto il tratto esatto ove eseguire la lavorazione, prima di iniziare;
- 5 la sostituzione si effettua, di regola, bloccando il giunto – a monte e a valle – con un morsettone, onde evitare che le rotaie subiscano alterazioni della lunghezza, tagliando le estremità, al fine di rimuovere il giunto, applicando quello nuovo, ed effettuando poi le quattro saldature necessarie. Dopo di che devono essere rimossi i morsetti, attendendo che la temperatura degli stessi scenda sotto i 150 °;
- 6 quando al di sotto del GII sostituito deve essere inserito anche il traversone in legno, com'è stato stabilito dalle direttive più recenti sulla manutenzione emanate da RFI, l'attività è più complessa, nel senso che, una volta ripristinata la linea, serve comunque rallentare la circolazione;
- 7 parimenti, quando è necessario ricalzare, si utilizza l'apposita macchina ricalzatrice, di proprietà della ditta appaltatrice.

In particolare, il teste Cucchi faceva presente di non avere competenza nel valutare lo stato di ammaloramento dei GII che aveva provveduto a sostituire, tramite la sua ditta,

dopo l'incidente, precisando però che quelli nuovi erano tutti dotati del dispositivo di controllo, tecnicamente definito "Giunto Marini". Rappresentava di avere sostituito, in un'attività durata circa due mesi, venti GII sul binario pari della tratta sotto sequestro, e altrettanti sul binario dispari.

Scatamacchia, da parte sua, asseriva di avere notato – sui giunti personalmente sostituiti secondo la tecnica sopra indicata – un'usura ordinaria, rilevabile per via della presenza di schiacciamenti sulla superficie di rotolamento e luci fra le testate, sebbene – a suo avviso – non si trattasse di difetti tali da renderli inutilizzabili, almeno con riguardo a quelli da lui direttamente osservati.

Aveva provveduto, sempre per il tramite della propria impresa, alla sostituzione di circa ventisei GII sulla tratta in sequestro, confermando che l'utilizzo delle zoncole in legno era realmente previsto, ma solamente per alcune lavorazioni "*per mettere in sicurezza sul terreno*", e sempre con successiva rimozione delle stesse al termine dell'operazione; tuttavia, sull'argomento, a domanda diretta del PM, affermava di avere visto alcune di queste zoncole in legno sulla tratta Milano – Torino, negli anni di lavoro presso le varie DTP di RFI.

Sempre all'udienza del 20.06.2023, l'ingegnere **Ndiaye Moustapha**, dipendente della ditta De Aloe Costruzioni srl che, anche all'epoca dei fatti, svolgeva lavori di manutenzione dell'armamento ferroviario, in virtù di un contratto d'appalto con RFI, dichiarava di avere operato quasi sempre intorno alla zona di Brescia, riportando l'episodio della sostituzione di un giunto nei pressi di San Zeno, specificando tuttavia di avere mandato le sue squadre in quel contesto, su richiesta di RFI, senza prima appurare personalmente lo stato di ammaloramento del giunto di cui era stata richiesta la sostituzione.

Aggiungeva che, nella zona di sua pertinenza, compresa fra Brescia San Zeno e Milano, il CUM di riferimento, da cui provenivano richieste di intervento, era Marco Albanesi a quel tempo, sebbene lui si coordinasse poi, in fase esecutiva, anche con il capotecnico, Dario Pappacena. Con Albanesi gli scambi erano sovente immediati, anche tramite Whatsapp, e il teste sosteneva di avere sempre dato seguito alle richieste di intervento provenienti dal CUM.

Al termine dell'esame di questo teste, venivano depositati, con il consenso delle parti, una serie di *rapportini, a sua firma, afferenti a interventi di manutenzione, svolti dalla ditta De Aloe fra il 14.11.2017 e il 22.01.2018*.

Dario Pappacena, (ud. 20.06.2023) nel 2018 capotecnico del nucleo manutentivo di Brescia, premetteva di avere personalmente partecipato alla sostituzione del giunto presso San Zeno, avvenuta verso la metà di gennaio del 2018, eseguita dalla ditta De Aloe, e riferiva che l'attribuzione interna o esterna delle lavorazioni dipendeva dalla presenza o meno di risorse interne sufficienti al momento in cui era necessario svolgere l'intervento, sebbene la decisione spettasse al CUM e non a loro.

Il tratto di sua competenza, all'epoca, andava da Romano di Lombardia a Brescia e, dopo il sinistro di Pioltello, lui stesso era stato coinvolto nella sostituzione di GII in quel tratto di linea, i quali presentavano un "principio di difformità", ravvisabile attraverso i consueti indici di scollamento (ossia luce fra le testate, schiacciamento del giunto sul piano di rotolamento e così via).

Inoltre, Pappacena, in sede di controesame, rappresentava che:

- 8 la sua stessa attività, presso il nucleo manutentivo di BS, era svolta anche da Marco Ferrari, ed entrambi si interfacciavano anche con i capitecnici del nucleo di Treviglio, ossia Raffa e Donnarumma, e con lo specialista di cantiere che era Ernesto Salvatore;
- 9 lo scambio poteva riguardare anche gli operatori che potevano indistintamente eseguire le lavorazioni sia presso BS, sia presso Treviglio. A tal proposito, tuttavia, diceva di non ricordare richieste di interventi urgenti, da parte di Raffa, in ordine alla sostituzione del GII che poi era saltato nell'incidente di Pioltello.

Salvatore Bartolotta (ud. 20.06.2023) oggi CUM a Cremona, nel 2018 svolgeva in RFI la funzione di capotecnico dei materiali, nel senso che gestiva ingressi e uscite dei materiali di armamento dal magazzino.

Il teste riscontrava, su sollecitazione del Pubblico Ministero, il dato storico per cui, dopo il deragliamento di gennaio 2018, era stata intrapresa un'attività di sostituzione a tappeto dei GII, nella tratta in cui era stata sospesa la circolazione, a cui egli stesso aveva personalmente preso parte.

La sola ditta esterna Valsecchi ne aveva sostituiti una trentina, a sua memoria, anche in presenza di meri "principi di difformità", consistenti in scollamenti, anche minimi delle testate, per via della direttiva impartita in questo senso da RFI.

Faceva poi presente di non ricordare con esattezza se i nuovi GII fossero tutti già dotati di dispositivo di controllo Marini, ovvero se questo fosse stato inserito dopo la sostituzione, ma anche lui sapeva che si trattava di un dispositivo attaccato sul lembo esterno del fungo, tramite un attivatore e un collante, applicato dopo avere smerigliato la superficie, al fine di rendere l'attacco più efficace e saldo.

A detta del teste, di regola, la sostituzione dei GII non poteva avvenire se la temperatura della rotaia si abbassa al di sotto dei 15°.

Da ultimo, ricordava di avere visto, negli anni del suo lavoro, un GII rotto, all'altezza di Milano smistamento, simile a quello di Pioltello, ma non era in grado di datare con precisione, se si fosse trattato di un episodio del 1998/2000, come sosteneva in dibattimento, ovvero in epoca più recente, intorno al 2008, come aveva indicato nelle sit del 21 marzo 2018.

4. LE PAROLE DEGLI IMPUTATI CHE SI SONO SOTTOPOSTI ALL'ESAME IN DIBATTIMENTO

Nel corso delle udienze del 4 luglio 2023 e del 26 settembre 2023, una volta conclusa l'istruttoria della pubblica accusa, il Tribunale udiva le deposizioni degli imputati che decidevano di rendere l'esame.

4.1 l'esame di Vincenzo MACELLO

Vincenzo Macello (ud. 04.07.2023), imputato in qualità di Responsabile della Direzione Territoriale di Produzione (DTP) di RFI di Milano, dichiarava di aver assunto tale incarico a partire dal 2016, fino al 1° marzo 2018, quando veniva nominato responsabile delle risorse umane, sempre nell'ambito di RFI, presso cui lavorava fin dal 1994; al tempo dell'esame, Macello era sempre un Dirigente, con ruolo di Vicedirettore Generale *Network Management Infrastrutture*.

L'area di competenza territoriale della DTP a capo della quale si collocava all'epoca dei fatti comprendeva tutta la Lombardia, ed era composta da circa 2.250 km di linee ferroviarie, a cui afferivano circa 15.500 giunti e 4.400 deviatori; vi erano impiegate 2.887 persone, di cui 1.850 nella manutenzione.

L'organismo aveva prerogative di direzione e coordinamento in tema di manutenzione ordinaria e straordinaria, esercitate attraverso la gestione delle risorse, umane e materiali, presenti sul territorio di competenza, che venivano appunto organizzate e controllate su vari livelli⁸⁰.

Descrivendo, più nel dettaglio, l'organizzazione interna della Direzione Territoriale di Produzione, l'imputato affermava che essa costituiva il vertice di tre unità territoriali: l'unità Nodo (che ricopriva l'area geografica di Milano), l'unità Nord e l'unità Territoriale Sud (a cui apparteneva la tratta di Pioltello).

Ciascuna Unità Territoriale era poi suddivisa in Unità Manutentive, ognuna delle quali articolata in tre diversi settori di specializzazione, ossia quello relativo agli impianti di sicurezza e segnalamento, quello della trazione elettrica, e quello dei lavori sull'armamento ferroviario (cioè, binario e opere civili in generale): tale ultimo settore era a sua volta suddiviso in differenti nuclei manutentivi.

Con specifico riferimento alle competenze per la tratta di interesse, Macello confermava che la DTP da lui diretta era il vertice cui faceva capo l'unità territoriale Sud, il cui responsabile era Andrea Guerini, a sua volta posta al di sopra dell'unità manutentiva di Brescia, il cui responsabile era Marco Albanesi; a tale unità manutentiva apparteneva il nucleo di Treviglio, il cui responsabile era Ernesto Salvatore (specialista lavori).

Aggiungeva che, a livello centrale, la DTP di sua competenza si articolava in due strutture:

- l'Asset Management Programmazione e Controllo, diretta, a quel tempo, da Moreno Bucciattini, che si occupava della pianificazione delle attività manutentive (che venivano quindi poi programmate dall'unità territoriale ed eseguite dall'unità manutentiva);
- la Struttura Organizzativa Ingegneria, diretta all'epoca da Spirolazzi, con prerogative di concreta attuazione degli interventi di manutenzione straordinaria.

In merito ai rapporti tra la DTP e la Direzione di Produzione, che era organo centrale di RFI, chiariva che gli stessi si snodavano attraverso i CODIR (ossia comitati istituiti sia per il coordinamento tra DTP, sia per l'attuazione dell'indirizzo delle politiche manutentive da parte della Direzione di Produzione di RFI), mentre all'interno delle singole DTP, come quella di cui era vertice, erano operativi i COTAP (comitati territoriali di andamento della produzione), in cui si analizzavano gli aspetti della manutenzione ordinaria e straordinaria dell'area di Milano, grazie alle analisi periodicamente presentate dalle singole unità territoriali. Precisava appunto che questi report erano elaborati sulla base dei dati inseriti nel sistema In Rete 2000, in merito al numero di ore spese per la manutenzione, oltre che delle lavorazioni eseguite.

In forza della sua veste di responsabile della DTP, riteneva di avere la qualità di datore di lavoro rispetto al personale dell'organismo, atteso che il rapporto di lavoro non era

⁸⁰ LA DTP di Milano, infatti, disponeva di un proprio Documento di Valutazione del Rischio. Lo aveva redatto lui stesso seguendo una procedura di RFI che omogenizzava i rischi e i sistemi di valutazione (procedura n. POSL0111 del marzo 2016). Il documento relativo alla DTP di Milano riguardava i rischi specifici di Milano.

prestabilito a livello centrale, ma modulato sulla base delle esigenze delle singole unità territoriali (UT), controllate dalla DTP, appunto.

Quest'ultima, infatti, era competente a formulare richieste alla Direzione Risorse Umane Manutenzione, e alla Direzione di Produzione, per l'eventuale integrazione degli organici. Inoltre, era prevista la possibilità di spostare personale da una unità all'altra, secondo regole aziendali codificate e concordate, anche su iniziativa dei singoli RUT, ovvero dei CUM, all'interno delle unità manutentive.

A suo avviso, prima del disastro di Pioltello, non era emerso alcun problema di insufficienza del personale presso l'unità territoriale, né presso quella manutentiva di Brescia: era a conoscenza che presso tale UM vi fossero due persone non idonee al lavoro notturno, ma sapeva anche che presso il nucleo di Treviglio quasi tutti i lavoratori avevano l'abilitazione ARMSED – 1, ed erano sufficienti anche quelli titolari dell'abilitazione ARMSED – 2, la più completa⁸¹.

Del pari, non aveva mai ricevuto, né tramite COTAP, né sulla base dei suoi contatti, che definiva essere giornalieri con le singole UT, rilievi o segnalazioni circa la carenza di mezzi d'opera presso l'unità manutentiva cui afferiva la tratta interessata dal sinistro.

Ancora, nessuna criticità era stata sollevata rispetto alla possibilità di ottenere interruzioni di circolazione su quella tratta che, in ogni caso, andavano disposte dal CUM, avvisando le squadre di manutentori.

In ordine alle mansioni del personale, presente all'interno dell'unità manutentiva, chiariva che esso era preposto a:

- manutenzione ordinaria, con cadenza ciclica, modulata in maniera differente per ogni linea (in termini di durata della visita, numero delle persone che servivano a svolgerla, e frequenza);

- manutenzione straordinaria, svolta direttamente da RFI, ovvero tramite ditte appaltatrici a disposizione delle quali la società metteva sempre a disposizione scorte formate da personale interno e interruzioni della linea;

Macello spiegava che, quanto all'attività di manutenzione ordinaria, il fabbisogno complessivo di ore, ivi comprese quelle dedicate alla manutenzione correttiva e *on-condition*, veniva tratto dal sistema di gestione e corrispondeva, in un anno, a 13.000 ore, a cui si sommarono i tempi necessari per gli spostamenti logistici, fino a un ammontare di circa 15.000 ore di lavoro; mentre per l'attività straordinaria si calcolavano, in un anno, circa 18.000 ore.

Di conseguenza, in rapporto alle ore di lavoro che potevano essere svolte dal personale sulla base dei contratti collettivi, era stato calcolato un fabbisogno di ventidue unità⁸².

Quanto ai contenuti dell'attività di manutenzione, sempre in linea generale, l'imputato affermava che:

- gli esiti delle ispezioni, effettuate in occasione delle visite in linea dovevano essere inseriti nel sistema informatico In Rete2000;

⁸¹ A suo dire, infatti, c'erano trenta persone nell'unità manutentiva di Brescia: un CUM, due specialisti, un segretario tecnico amministrativo, un capo tecnico materiali, undici persone nel nucleo manutentivo di Treviglio e quattordici persone in quello di Brescia.

⁸² A questo proposito, Macello chiariva che era il sistema informatico di In Rete 2000 a generare automaticamente il numero di ore necessarie e il correlativo fabbisogno di persone, non il direttore della DTP. Quadrimestralmente, il caporeparto programmazione di ciascuna unità territoriale tarava il numero di enti oggetto di manutenzione inseriti su In Rete2000 e lui andava a vedere cosa indicava il sistema e faceva il c.d. "fine tuning", in modo che fossero rispettate le tempistiche indicate per la manutenzione. Ancora, il sistema indicava anche quale tipo di specializzazioni doveva avere il personale ed era compito delle singole UM verificare che nei gruppi ci fossero le abilitazioni necessarie.

- in particolare, quando emergeva una difettosità (non una rottura, perché in tal caso si bloccava la linea e si interveniva con attività di manutenzione correttiva immediata), la procedura operativa (n. 118/B) imponeva l'apertura di un avviso che doveva essere classificato sulla base della tipologia di difetto. Questa classificazione era svolta dall'unità manutentiva;
- dall'inserimento dell'avviso a sistema scaturiva l'ordine di lavoro, con differente codice numerico, a seconda che dovesse essere eseguito da personale interno o da ditte esterne;
- spettava, quindi, al capo dell'unità manutentiva (CUM) la decisione circa la possibilità o meno di ricorrere alla ditta esterna o se far svolgere l'attività direttamente al nucleo manutentivo, sulla base delle risorse disponibili e del tipo di operazione.

In sostanza, stando alla sua ricostruzione, tutto doveva essere tracciato nel sistema: cosa che, nel caso di specie, non era avvenuta.

Dopo di che, ciascuna DTP – nell'esercizio delle proprie competenze di programmazione della manutenzione - elaborava il cosiddetto "scenario tecnico", ovvero pianificava gli interventi di rinnovo, con due anni di anticipo.

Poi, quattro mesi prima della data in cui era stato programmato l'intervento, veniva redatto – sempre in seno alla DTP - un verbale di primo livello, con cui si confermava l'interruzione di linea prevista nello scenario tecnico⁸³.

Questa procedura, tuttavia, atteneva solamente a lavori molto impattanti, mentre, di regola, la sostituzione di un giunto, poteva essere eseguita all'interno della singola UM, senza necessità di richiedere interventi esterni, né interruzioni programmate⁸⁴.

L'eventuale scollamento di un GII, infatti, ove correttamente segnalato tramite inserimento della difettosità nel sistema, avrebbe comportato automaticamente un intervento del nucleo di diagnostica per le rilevazioni a ultrasuoni, e poi, in base all'esito di questo ulteriore controllo, sarebbe stato programmato l'intervento.

Rispetto alla condizione dell'unità manutentiva cui afferiva Pioltello, Macello più volte ripeteva di non aver mai avuto contezza, né traccia di difettosità rilevate sul GII al km 13+400, tant'è che non era arrivata alla DTP alcuna informazione circa l'eventuale pianificazione di interventi, ma questo anche perché si trattava di un'operazione che non implicava alcuna programmazione ma che andava fatta "*on condition*".

Per questa ragione, lui stesso aveva appreso della presenza di GII nuovi, che avrebbero dovuto essere sostituiti a quelli esistenti sulla tratta del sinistro, solamente in fase di indagine, trattandosi di un'operazione di manutenzione che non doveva essere contemplata nei verbali di primo livello.

Anche rispetto ai controlli ad ultrasuoni, stando al suo racconto, la DTP di Milano non aveva potere di attivarli direttamente: vi era un nucleo diagnostico, composto da undici persone, tutte abilitate a svolgere questo tipo di rilievi e dotate dello strumento manuale che era attivata sulla base di segnalazione del CUM, e interveniva nei trenta giorni successivi. Ma questo – per la vicenda di Pioltello – non era accaduto⁸⁵.

⁸³ I verbali di primo livello erano a doppia firma: uno lo firmava lui, l'altro la direzione commerciale, che doveva garantire gli spazi interruttivi per quella lavorazione e avvisare le imprese ferroviarie.

⁸⁴ Pertanto, visionando il verbale di accordo di primo livello n. 111 del 24.11.2017 (*Allegato 51 informativa 14.2.2019*), l'imputato ribadiva che quel tipo di lavoro non era previsto in quel verbale, che non contemplava lavori sulla linea veloce. Spiegava di essere firmatario del verbale 111, per approvazione, in quanto committente con potere di spesa.

⁸⁵ Parlando di questo tema, Macello asseriva di essere stato informato che il Treno Galileo era fuori uso dal 2016 e di aver anche per questo disposto la intensificazione delle visite in linea. In ogni caso, in mancanza

Infine, a proposito dell'applicazione dei cosiddetti **DCGM**, e dei **traversoni doppi**, Macello affermava che vi era stato un piano straordinario quinquennale, dal 2016 al 2021, di controllo e sostituzione Giunti Isolanti Incollati con sistema "Marini", realizzato dalla Direzione di Produzione (a capo della quale vi era all'epoca Umberto Lebruto), cui avevano ottemperato, sostituendo circa 2.000 giunti, pari al 22% del dato nazionale.

Si trattava di un intervento mitigativo rientrante nel processo di miglioramento continuo imposto dal sistema di sicurezza. In particolare, era prevista la verifica dei giunti presenti, l'installazione dei dispositivi DCGM sui giunti ante 2008 integri o suoi nuovi e la sostituzione di quelli non integri, con installazione del giunto con il dispositivo DCGM. Prima della sostituzione venivano verificate le difettosità inserite nel sistema dopo le visite in linea.

Nello specifico, i primi Giunti Marini erano arrivati (forniti dalla Direzione di Produzione) a giugno e luglio del 2017 (in numero complessivo di 192) ed erano destinati agli interventi sulla Milano-Brescia, quindi su impianto diverso da quello di interesse. Non ricordava chi avesse deciso la tratta. In ogni caso non venivano installati sulla tratta di interesse, e lui stesso aveva personalmente controllato l'esecuzione del piano, fornendo riscontri periodici a Direzione Produzione.

Oltre ai Giunti Marini, la DTP di Milano aveva ricevuto (sempre dalla sede centrale) anche i c.d. traversoni o traverse doppie e, dal 2015 al 2017, ne venivano installati circa 1.500 nella DTP di Milano, ma non a Pioltello.

L'installazione dei DCGM, comunque, veniva fatta anche dal nucleo manutentivo, mentre l'installazione dei traversoni rientrava nei rinnovi e veniva svolta da ditta esterna⁸⁶.

4.2 l'esame di Umberto LEBRUTO

Umberto Lebruto, (ud. 04.07.2023) attualmente AD di FS Sistemi Urbani, società di Ferrovie dello Stato, ma direttore della Direzione e Produzione in RFI dal 2014 al 2018⁸⁷, confermava le indicazioni intorno allo stanziamento dei DCGM che, a partire dal 2017, aveva riguardato anche l'UM di Brescia, ribadendone, nel corso dell'esame, le modalità di applicazione, il funzionamento e gli obiettivi, per come erano stati già illustrati da tutti i testimoni ascoltati su questo argomento, nonché ripetendo che, in ogni caso, il

del treno Galileo, l'unico modo per effettuare il controllo ad ultrasuoni era quello manuale, a seguito di segnalazioni, come detto.

⁸⁶ A questo punto, il Pubblico Ministero gli sottoponeva un messaggio *Whatsapp* del 26.11.2017 (*allegato 9 informativa 11.4.2019: messaggio 26.11.2017 14:40*), con cui Lebruto segnalava la presenza di un GII rotto sulla Torino-Alessandria. Nella comunicazione era scritto così: *"non è bruttissima la rottura, ma potrebbe essere comunque causa di svio. Vi prego di accelerare l'installazione del sistema di controllo del giunto con tecnologia Marini, ho chiesto di renderlo più semplice e funzionale, ma nel frattempo, se dovesse accadere qualcosa di brutto, non ce la caveremmo facilmente"*. A commento di questa sollecitazione, Macello ribadiva che il messaggio era stato inserito in una chat di gruppo cui partecipavano i direttori territoriali di produzione e i direttori centrali. Personalmente, aveva seguito a coordinare la sostituzione dei 2000 giunti nel biennio 2016-2017.

⁸⁷ L'incarico in questione afferiva alla sede centrale, e sulla base di esso Lebruto aveva in gestione ventuno direzioni, di cui quindici direzioni territoriali (tra cui la DTP di Milano) e sei centrali, comprensive di un numero complessivo di 23.000 persone. Come direttore all'epoca, dunque, era responsabile dell'indirizzo e coordinamento, della *governance* di tutti i processi manutentivi legati alla circolazione dei treni e quindi anche e soprattutto alla sicurezza ferroviaria. Gestiva quindi le strutture territoriali da un punto di vista di governo dei processi.

dispositivo non avrebbe potuto essere collocato su un GII rotto, come quello del punto zero⁸⁸.

Affrontando il tema della rottura dei Giunti Isolanti Incollati, in linea generale, l'imputato asseriva che, in base al ruolo da lui ricoperto all'epoca dei fatti, egli aveva una responsabilità specifica nella validazione di adeguate procedure di sicurezza, quali elementi portante del sistema di gestione della sicurezza.

Precisava, infatti, che il contenuto tecnico delle procedure era individuato dalla Direzione Tecnica, sulla base dei dati forniti dal sistema⁸⁹.

Rispetto alla manutenzione dei GII, Lebruto individuava le procedure 118 B e 88 B.

La prima, in particolare, conteneva l'elenco di cinque tipologie di difformità riscontrabili su un GII che dovevano allertare l'operatore: le enucleava come già fatto da tutti i testi sentiti sul punto, e ribadiva la necessità che tali difettosità venissero segnalate, in esito all'ispezione, tramite indicazione espressa nelle checklist.

In caso di scollamento del giunto, la procedura 118 – a detta di Lebruto – ne prescriveva la sostituzione (come nel caso in cui fosse saltata una chiavarda, sebbene questa indicazione fosse scritta nel vademecum annesso alla procedura), ma era anche possibile tenerlo in esercizio, purché sotto controllo, ossia ispezionandolo con la macchinetta ultrasuoni manuale, per rilevare la presenza di una cricca o meno.

Nella procedura 86C era comunque previsto l'arresto dei treni *“in ogni caso quando gli agenti nel corso delle visite rilevassero danni o anomalie che costituiscono immediato pericolo per la circolazione, debbono provvedere all'arresto dei treni, fermandoli”*

Approfondendo, poi, nel corso dell'esame, anche il tema dei controlli a ultrasuoni, Lebruto asseriva che il treno Galileo era deputato a “leggere” i difetti nella rotaia, in quanto elemento continuo (a differenza del giunto, composto da due spezzoni di rotaia, quattro fori, elementi di plastica, ganasce e chiavarde), per cui non atteneva specificamente all'ispezione dei giunti.

Per questa ragione, qualora il treno Galileo (o il carrello Sperry che, come affiorava dalla lettura di taluni scambi di messaggi fra Lebruto e Gallini, lueggiati dal Pubblico Ministero in questo contesto, era utilizzato in sostituzione di Galileo in quel periodo, poiché il treno era fermo in manutenzione dal 2016) avesse segnalato un qualche difetto su un GII bisognava comunque andare a verificarlo tramite visite degli operatori.

Descrivendo, poi, il sistema di gestione della sicurezza presente in RFI al momento del disastro, precisava che dagli anni 2000 avevano messo a punto un sistema adeguato alla ISO9000, in cui si distinguevano quattro livelli:

- un primo livello di competenza dell'Amministratore Delegato, afferente alla politica generale della sicurezza, alla definizione dei ruoli e delle mansioni di chi doveva gestirla;
- un secondo livello, relativo alla sicurezza di rete, ossia alla organizzazione dei processi di più alto grado in seno a RFI;

⁸⁸ A proposito di rotture di GII, commentando il messaggio sulla presenza del giunto rotto sulla linea Torino-Alessandria, già sottoposto al coimputato Macello, Lebruto confermava che vi era stato, in quel caso, un ritardo rispetto all'installazione preventivata del giunto nuovo, come aveva potuto appurare attraverso i Comitati di Direzione. A quel punto, lui stesso, come era solito fare nei casi in cui emergevano queste criticità, utilizzava la chat per sollecitare tutti i direttori che ne facevano parte a non incorrere nel futuro in disfunzioni di questo genere.

⁸⁹ Citava, in particolare, la procedura n. 86, che riguardava l'organizzazione delle visite sugli oggetti dell'armamento da mantenere, che avvenivano a piedi (ogni quattro mesi), in carrello (ogni due mesi), su locomotore (ogni mese) e con treno di diagnostica (Diamante, per controllare la geometria del binario, ogni quindici giorni).

- un terzo livello, inerente alla direzione di produzione (di sua competenza) in cui si emettevano le procedure operative a presidio della sicurezza;

- un quarto livello di tipo territoriale, avente connotazione prettamente esecutiva.

Si trattava di un meccanismo a struttura circolare, suddiviso in quattro fasi: pianificazione, esecuzione, monitoraggio dell'esecuzione, implementazione per il futuro. Il monitoraggio centrale circa l'andamento del sistema di gestione della sicurezza era realizzato dalle DTP, tramite i Comitati di Direzioni Centrali (CODIR), che si riunivano con frequenza semestrale, mentre quello territoriale avveniva tramite i COTAP, che si riunivano trimestralmente.

A fine anno, tramite i comitati centrali e periferici si valutavano gli indicatori di performance stabiliti attraverso procedure di secondo livello e si alimentava la c.d. Banca-Dati-Pericoli (comprendente circa 500 pericoli, tra cui il "PE16" corrispondente al pericolo della regolarità dell'andamento del treno sul binario, quindi della geometria del binario, che racchiude tutti i difetti: quelli letti da Diamante e rilevati nelle visite in linea). La Banca Dati Pericoli era usufruibile da parte dell'Agenzia di controllo, ossia ANSF in maniera del tutto indipendente da RFI.

A fine anno tutti i dati immessi nel sistema (provenienti da Comitati centrali e periferici, Banca Dati e Procedure) venivano raccolti in un Riesame della Direzione (ossia un verbale unico che teneva conto dei riesami delle direzioni territoriali), per elaborare il quarto passaggio, ossia la pianificazione dei miglioramenti nell'ambito della sicurezza ferroviaria per l'anno successivo.

Parlando anche dell'interfaccia fra RFI e ANSF, Lebruto faceva presente che, a partire dal mese di marzo del 2016, veniva messa in atto una nuova organizzazione, poi certificata da un Verificatore Indipendente di Sicurezza (VIS) del Gruppo Ferrovie dello Stato, Italcertifer.

La nuova organizzazione prevedeva la presenza di due capi tecnici (invece di uno, come in passato), quali esperti della sicurezza con facoltà di decidere anche seduta stante il fermo della circolazione, tramite una telefonata al DCO o anche apponendo un cordoncino metallico sulle due rotaie che disponevano a rosso il segnale e quindi il treno si fermava per forza.

In particolare, dopo l'incidente di Pioltello, ANSF aveva chiesto che la certificazione dell'organizzazione e della quantità delle persone venisse svolta da un VIS di provata terzietà, esterno al Gruppo Ferrovia. Al termine di questa verifica, tuttavia, era emerso che la nuova organizzazione era più performante rispetto alla precedente e il numero del personale adeguato, con una carenza di una decina di persone a livello nazionale in due ambiti, e precisamente quello delle Telecomunicazioni e quello delle Sottostazioni elettriche⁹⁰.

⁹⁰ Ricordava altresì che il 15.1.2018 ANSF aveva inviato a RFI e alle imprese ferroviarie una raccomandazione, con cui chiedeva di effettuare un riesame dei processi interni per individuarne i motivi di inefficacia e mettere in atto le conseguenti necessarie azioni finalizzate a garantire un efficace presidio dei processi manutentivi di competenza, attività da tracciare nella relazione annuale del procedimento di gestione dei rischi. Diceva che ogni volta che ricevevano una raccomandazione di ANSF si adeguavano e rispondevano, pur non riuscendo ad essere più preciso sul punto.

4.3 l'esame di Marco GALLINI

Marco Gallini, (ud. 04.07.2023) dal marzo 2017 responsabile Servizi per i rotabili e per la diagnostica (SE.RO.DI.), spiegava che la direzione cui era a capo era una struttura a livello centrale e si occupava di rendere alle Direzioni Territoriali il servizio di diagnostica mobile delle infrastrutture e di gestire la flotta di veicoli specializzati nella misurazione di diversi parametri dell'infrastruttura.

In merito ai treni diagnostici di cui RFI disponeva all'epoca dei fatti, l'imputato chiariva che la flotta presentava alcune criticità, in quanto erano in servizio come treni di misura dei parametri Diamante, Aiace, Archimede e Talete, che si occupavano di diversi parametri dell'infrastruttura, in primis della geometria.

La verifica dell'esistenza di cretti interni alle rotaie, invece, veniva svolta dal treno Galileo che, tuttavia, quando lui assumeva l'incarico non era disponibile per gravi problemi alle sospensioni e al sistema frenante e perché pieno di amianto e andava bonificato. Era stato messo fuori servizio nel 2016 e il suo predecessore, l'ingegnere Luigi Grande, aveva comunicato il programma annuale dei rilievi diagnostici a tutte le direzioni territoriali, specificando che non avrebbe eseguito i rilievi diagnostici a ultrasuoni in quanto il treno era indisponibile.

Gallini riferiva infatti di aver sollecitato personalmente la rimessa in servizio di Galileo al responsabile della sua manutenzione, che era Trenitalia, ma che aveva ricevuto risposta negativa, per via della complessità della manutenzione che andava fatta.

Di conseguenza, aveva avviato un progetto di investimento per l'acquisto di un nuovo treno Galileo, chiedendo alla struttura di ingegneria di redigere il cartolato tecnico e incaricando una società austriaca di produrre questo nuovo veicolo, anche chiedendo espressamente di anticipare i tempi di consegna, per cui entro il 2019 il nuovo mezzo avrebbe dovuto essere consegnato (chiariva che sarebbe stato necessario indire una gara d'appalto, ma per velocizzare i tempi lui stesso decideva di seguire una procedura negoziata singola).

Parallelamente, nell'attesa di questo nuovo Galileo, Gallini aveva ricercato operatori che potessero fare un servizio sostitutivo e nella primavera 2017 si era rivolto alla società Sperry, sempre tramite una procedura negoziale singola.

I veicoli di Sperry erano tutti impegnati e la prima finestra di disponibilità l'aveva ottenuta per i mesi di novembre- dicembre 2017, tant'è che la prima campagna di rilievi veniva svolta in quel periodo.

Approfondendo meglio le differenze esistenti fra i tre mezzi in questione, ossia vecchio Galileo, carrello Sperry, nuovo Galileo, Gallini spiegava che:

- Galileo utilizzava una tecnologia con sonde a strisciamento, che avanzava tramite cinghia, come un carro armato. Permetteva, cioè, di vedere alcuni difetti interni delle rotaie, ma non tutti quelli inseriti nel catalogo internazionale. In particolare, non era in grado di rilevare i difetti dei cretti partenti dai fori di giunzione, mentre poteva farlo per quelli non partenti da giunzione. Quindi - a suo dire - non era utile per i Giunti Isolanti Incollati, in quanto quando la sonda passava su quei giunti non riusciva ad accoppiarsi alla rotaia e non faceva il rilievo;
- il nuovo Galileo aveva una tecnologia diversa (RSU), con una ruota in gomma in cui c'era un liquido che trasmetteva bene le onde elastiche, con nove sonde a ultrasuoni sopra la ruota. Aveva prestazioni in parte migliori e in parte peggiori del sistema a strisciamento;
- il carrello di Sperry usava una tecnologia simile a quella del nuovo Galileo.

Spiegava che si trattava di sistemi che avevano una scarsa probabilità di individuare i cretti nei giunti.

Poteva comunque accadere che li rilevassero, tanto che nella campagna di Sperry del novembre 2017 un giunto veniva individuato (*Allegato 10 informativa relativa alle chat, messaggio da lui mandato il 26.11.2017 sul giunto di Sapri*), ma aveva un difetto di decine di centimetri; dunque, era un cretto talmente grande che affiorava sul fungo. In generale, però, la probabilità di rilievo di un cretto su giunto era molto bassa.

4.4 l'esame di Maurizio GENTILE

Maurizio Gentile, (ud. 26.09.2023) veniva nominato Amministratore Delegato di RFI nel 2014, fino al 29.12.2020, quando andava in pensione⁹¹.

Preliminarmente, Gentile rappresentava che il potere di controllo dell'Amministratore Delegato in RFI aveva ad oggetto i risultati, e non il processo. Trattandosi di società con 26.000 dipendenti e una competenza su 17.000 chilometri non era, infatti, possibile attribuirgli una capacità di controllo dei processi. Anche il controllo di risultato non atteneva all'attività quotidiana, ma al raggiungimento di un volume di investimenti e standard di sicurezza. Tramite il sistema Sicurezza Di Rete riceveva mensilmente un report aggregato dei risultati della gestione e, quindi, dell'incidentalità, così come dalla direzione che gestiva la circolazione riceveva un report sulla puntualità non del singolo treno, ma generale⁹².

In primo luogo, rispetto al **Documento di Valutazione del Rischio** e al fatto che RFI non ne avesse uno unitario, ma uno per ogni singola direzione, Gentile dichiarava che RFI era organizzata in **unità produttive**, ossia articolazioni dotate di ampia autonomia decisionale e finanziaria, soprattutto per quanto riguardava la sicurezza del lavoro, come previsto dalla normativa nazionale (art. 2 lett. b) D. Lgs. 81/2008).

Con delibera del Consiglio di amministrazione del 2016, infatti, era stato adottato un modello organizzativo suddiviso in 43 unità produttive, alcune di sede centrale e altre periferiche.

I poteri datoriali dei responsabili delle unità produttive non venivano dati con delega o procura conferita dall'Amministratore Delegato, ma direttamente dal Consiglio di amministrazione⁹³.

Pertanto, riportava che i pericoli annessi all'esercizio ferroviario erano mappati da un documento generale (Banca Dati Pericoli), facente riferimento alla Direzione Produzione cui competeva la gestione di quel tipo di rischio, e non dal DVR, che atteneva alla individuazione e valutazione del diverso rischio connesso alle lavorazioni. Precisava che

⁹¹ In occasione del suo esame, veniva depositato dalla Difesa l'organigramma di RFI.

⁹² La presenza dell'organismo cosiddetto di "Sicurezza Di Rete", dipendente dall'AD, era stata espressamente richiesta da ANSF e il suo responsabile era sottoposto al giudizio di idoneità professionale svolto da ANSF.

⁹³ In questo sistema, a suo avviso, l'Amministratore Delegato non rivestiva una posizione di garanzia in materia di sicurezza poiché ogni singolo datore di lavoro, per legge, era tenuto a due adempimenti non delegabili: la nomina del Responsabile di Prevenzione e Sicurezza dell'Unità Produttiva e appunto l'emissione del Documento di Valutazione dei rischi sul lavoro.

Nella sua ottica, si trattava di una organizzazione logica per RFI che non si presentava in modo omogeneo dal punto di vista dei rischi sull'intera rete (ad esempio in Sardegna non c'era la linea elettrificata, quindi non vi era il relativo rischio). Per cui bisognava tenere conto della specificità territoriale per la valutazione dei rischi.

Pertanto, era un'organizzazione validata da ANSF e dai certificatori del sistema di gestione integrata della sicurezza ferroviaria.

la Banca Dati Pericoli era uno strumento informatico autonomamente consultabile sia da ANSF che dal Ministero dei Trasporti.

In secondo luogo, approfondendo il tema dell'autonomia finanziaria delle singole unità produttive, Gentile spiegava che i fondi per la manutenzione provenivano da due contratti: contratto di programma parte servizi, che riguardava la manutenzione, e contratto di programma parte investimenti, con cui si finanziavano i grandi investimenti ma prevalentemente le manutenzioni straordinarie. Tali contratti avevano, in ossequio al regolamento europeo, durata di cinque anni e ogni anno c'era una revisione dei fabbisogni.

L'interlocutore di RFI per la stipulazione dei suddetti contratti era il Governo, che doveva inserire i capitoli di spesa nella legge di bilancio.

In questo contesto, il compito dell'Amministratore Delegato era quello di cercare di farsi assegnare i fondi necessari⁹⁴.

Una volta che questi fondi erano a disposizione di RFI venivano suddivisi in:

- finanziamenti assegnati a referenti di progetto;
- finanziamenti destinati al responsabile direzione produzione che in base alle richieste delle DTP ripartiva questi fondi secondo le esigenze per la manutenzione.

I fondi venivano assegnati annualmente e poi il direttore della produzione, tenendo conto delle esigenze variabili, poteva spostarli o chiedere integrazioni, che lui aveva sempre soddisfatto.

Se non si riusciva ad ottenere una integrazione da parte del governo, RFI si indebitava ricorrendo al mercato del credito.

Ad esempio, riferendosi al progetto di installazione dei c.d. **Giunti Marini**, Gentile diceva di aver messo a disposizione i fondi per acquistarne circa 20.000, precisando però che andavano sottoposti a sperimentazione iniziale, e poi validati dall'Agenzia, cosa che non era ancora avvenuta al momento del disastro.

Si trattava, dunque, di uno strumento di implementazione della sicurezza ferroviaria ancora in via di definizione /applicazione. Sul punto, peraltro, Gentile aveva occasione di sottolineare come in RFI, su sua iniziativa, fosse stata creata una apposita unità produttiva, dedicata a Ricerca e Sviluppo, che si occupava proprio di analizzare le esigenze di miglioramento, seppur non normativamente previste, in ottica di accrescimento della sicurezza: in questo settore, nell'ambito del quale erano stati elaborati i progetti di applicazione del giunto Marini e del traversone doppio, risultavano stanziati circa 100/150 milioni di euro.

In generale, secondo Gentile, dal 2014 al 31 dicembre 2017 risultava che RFI aveva investito nella sicurezza ferroviaria, assegnando le risorse alle direzioni competenti, il 91% in più rispetto agli anni precedenti.

L'esito dell'incidentalità, a fronte di tali investimenti, aveva dimostrato un trend complessivo decrescente negli anni.

Nello stesso periodo, erano state assunte circa 1.500 persone, il 10% delle quali destinate a Milano, secondo i dati forniti dal sistema.

Sulla base di questi indicatori, lui stesso, in qualità di amministratore delegato, asseriva di non avere mai ricevuto segnalazioni a proposito di carenza di risorse, umane e materiali, da parte della DTP di Milano, cui afferiva la tratta di Pioltello, né a proposito

⁹⁴ Aggiungeva, a titolo esemplificativo, che dal 2014 al 2016 RFI aveva ricevuto 33 miliardi di euro su contratto parte servizio, mentre negli anni precedenti aveva ricevuto 4 miliardi e mezzo.

di carenze manutentive, anche in relazione all'alternanza fra lavorazioni svolte con personale interno a RFI e lavorazioni affidate a ditte esterne⁹⁵.

Spiegava che i finanziamenti per la manutenzione ordinaria erano assegnati a livello annuale al direttore di produzione che poi provvedeva alla suddivisione tra le articolazioni territoriali per la manutenzione ordinaria. Per quella straordinaria, invece, le risorse venivano affidate ad un dirigente, nel caso di specie l'ingegnere Gallini, nominato referente di progetto, dotato di poteri assoluti nella gestione di quel finanziamento, derivanti da una delibera del Consiglio di amministrazione di Ferrovie dello Stato del 2000⁹⁶.

Ancora, parlando dei rapporti con ANSF diceva che si trattava di rapporti di carattere istituzionale, in quanto tutte le materie gestite da ANSF facevano riferimento alla sicurezza e dal punto di vista organizzativo in termini di gestione del rischio erano collocate presso le direzioni competenti.

Come Amministratore Delegato, essendo titolare delle politiche di sicurezza della società in termini strategici, riceveva dalla Agenzia ogni comunicazione riguardante gli Audit o le loro considerazioni sulla efficacia organizzativa dell'impresa, ma sostanzialmente erano comunicazioni di carattere istituzionale.

A tal proposito, gli venivano sottoposti dal Pubblico Ministero, alcuni documenti:

- una comunicazione di ANSF datata 1.5.2017 (***Allegato 61 informativa 14.2.2019***) avente ad oggetto la segnalazione della rottura di una rotaia, indirizzata a lui, a Sicurezza Di Rete e al Ministero dei Trasporti. Precisava che si trattava pur sempre di una comunicazione, di carattere istituzionale, inviata anche all'AD in via del tutto eccezionale, riguardante un avvenimento che non aveva ingenerato alcun incidente e che, probabilmente, veniva segnalato perché lui sollecitasse una maggiore attenzione, da parte delle strutture dipendenti e quindi si facesse carico di un tema di carattere generale nelle politiche di sicurezza della società;
- una email del 3.1.2018 (***allegato 54 informativa 14.2.2019***) che Gentile riceveva da Lebruto e Acquaro, con cui si allegava il "*cruscotto mensile di monitoraggio delle prestazioni di sicurezza con i dati consolidati al 30 novembre*" e si evidenziava, tra le altre cose, che "*a fronte dei positivi risultati (...) si registra tuttavia un aumento dei precursori dell'armamento, rotture rotaie e sghebbi*"; sul

⁹⁵ In merito al problema rappresentato dalla rottura dei giunti, infatti, Gentile diceva che, dalle rendicontazioni mensili che riceveva, non aveva rilevato nulla al riguardo, trattandosi di fenomeno rarissimo, con una percentuale annuale pari al 0,02% di rotture sull'intera famiglia dei Giunti Isolanti Incollati (che erano circa 100.000).

Più frequente era la rottura delle rotaie in campate, che però non era fenomeno pericoloso, in quanto immediatamente dispone a via impedita i segnali rispetto al treno.

La comunicazione sulle rotture era utile per l'Amministratore Delegato per valutare con più consapevolezza le richieste delle strutture di aumentare interventi di manutenzione dell'armamento. Se in corso di anno c'era un aumento delle rotture e si rendeva necessario aumentare gli interventi di manutenzione, egli doveva avere gli elementi per valutare le richieste di un direttore. L'incremento delle attività si trasformavano in esigenza economica e quindi l'Amministratore Delegato doveva esserne a conoscenza.

Modificare il budget pianificato significava trovare le risorse necessarie e, se non ve ne erano, indebitarsi, cosa che diceva di aver fatto più volte, portando in Consiglio di amministrazione richieste di emissioni da parte della capogruppo Ferrovie dello Stato di obbligazioni, tese a coprire i costi incrementali della manutenzione della struttura ferroviaria.

⁹⁶ La gestione dell'acquisto di Galileo, ad esempio, era stata assegnata a Gallini in quanto referente di progetto. L'eventuale approvazione di un noleggio di un treno alternativo andava a far carico sul conto di manutenzione ordinaria, in capo al direttore di produzione Lebruto.

punto l'imputato asseriva di ricevere mensilmente dalla struttura Sicurezza Di Rete un report sugli indicatori di sicurezza poiché a lui interessava il trend, se era positivo o costante, e mantenere su determinati argomenti una coerenza di comportamento decisionale;

- e-mail del 24.1.2018 contenente una relazione di Gallini (*all. 17 informativa 14.2.2019*) sulla diagnostica mobile e a ultrasuoni, inviata all'Amministratore Delegato e al Direttore generale: a suo dire, si trattava di un resoconto dettagliato che, dal punto di vista dell'Amministratore Delegato, rappresentava una rendicontazione su attività previste nel budget della Direzione Produzione in termini di spesa, per l'acquisto del carrello finanziato dall'Amministratore Delegato e che stava subendo dei ritardi, per supplire i quali era stato noleggiato un treno che non era previsto nel budget concordato e quindi introduceva una variazione dei costi che la direzione di produzione aveva avuto assegnati;
- rilievi di ANSF (*Allegato 58 lett. F punto 9*), con cui, richiamate note precedenti (del 15.1.2018), anche dopo l'incidente si sollecitava l'adozione "*di azioni a breve, medie e a lungo termine finalizzate a un riesame complessivo dei processi interni necessario a garantire un efficace presidio dei processi manutentivi*": qui Gentile chiariva che RFI si era adeguata alle indicazioni dell'Agenzia, assegnando l'esame di tutte le procedure a un certificatore di sicurezza ferroviaria esterno (VIS), i cui esiti venivano consegnati ad ANSF. Spiegava, inoltre, che la nota di ANSF dell'ottobre 2018, con cui si segnalava che RFI non aveva ancora ottemperato a quanto richiesto, era dovuta al fatto che, avendo ANSF richiesto un certificatore esterno, era stato necessario indire una gara e i tempi si erano dilatati.

4.5 l'esame di Marco ALBANESI

Infine, **Marco Albanesi**, (ud. 26.09.2023) assunto in RFI nel 1985, dichiarava di essersi occupato sempre di manutenzione armamento, sia ordinaria che straordinaria, per cui tra il 2017 e il 2018 era a capo delle unità manutentive di Voghera e di Brescia, ognuna delle quali costituita da tre nuclei manutentivi, comprendenti un totale di circa 70-80 uomini. Si trattava di circa 600 chilometri di binari di corsa, oltre ai binari di circolazione, ai binari di scalo e ai deviatori.

Quanto alla struttura del nucleo manutentivo di Treviglio, compreso nella UM di Brescia, Albanesi affermava che vi erano otto operai, due capi tecnici e uno specialista: due degli otto operatori della manutenzione avevano limitazioni nel sollevamento di carichi manuali, e quattro o cinque di loro avevano tutte le abilitazioni per poter lavorare in autonomia. In più, lui stesso, in qualità di CUM, aveva sovente ordinato, o comunque avallato, lo spostamento di risorse all'interno della medesima unità.

Declinando, più nel dettaglio, le sue prerogative di capo dell'unità manutentiva, puntualizzava che:

- per controllare l'attività del nucleo si recava a Treviglio una volta ogni due settimane e faceva il controllo delle check-list sulla base del report che gli faceva lo specialista (Ernesto Salvatore, al tempo dei fatti) e visionava i dati inseriti in InRete2000, svolgendo verifiche sul campo solo ove richiesto;
- non verificava materialmente tutte le check list redatte dai manutentori, ma si avvaleva della collaborazione dello specialista del nucleo per svolgere questa supervisione;

- parimenti, in ordine alle interruzioni di linea, asseriva che, di regola, essa veniva comunicata al regolatore della circolazione, qualora l'operatore avesse rilevato una qualche anomalia e, in caso di mancato riscontro, lo stesso operaio poteva bloccare la linea, simulando un corto circuito, con segnale rosso sul binario. C'era anche la possibilità di effettuare una chiamata di emergenza, che rallentava tutti i treni a 30 km/h.

Ancora, Albanesi concordava, nella sostanza, con le indicazioni veicolate dai testi escussi in tema di modalità e funzione della rinalzatura di un giunto, nonché circa la procedura di sostituzione, secondo la casistica parimenti rievocata. Aggiungeva, sotto questo aspetto, che mentre era prassi esternalizzare i lavori implicanti l'utilizzo di attrezzature di cui l'UM non disponeva, quali ad esempio le sostituzioni di campate di binario dai 18 metri in su, ovvero dei deviatoi, le sostituzioni dei giunti, di spezzoni di rotaia o di parti di deviatoio potevano essere fatte da ogni nucleo, e così era sempre avvenuto⁹⁷.

In relazione al GII di cui al punto zero, sosteneva di non avere mai ricevuto alcuna segnalazione, prima dell'incidente e di non aver mai neppure saputo delle frequenti rinalzature, se non in fase di indagini. In particolare, negava di averne mai parlato neppure a voce con il capo tecnico Raffa e, anche rispetto alla citata mail inviatagli da quest'ultimo il 29.8.2017 (*allegato 33 informativa 14.2.2019*) a cui era appunto allegato un elenco di lavorazioni da effettuare "*quanto prima*", ribadiva come non si trattasse di un piano di lavoro, né di una programmazione, o di una segnalazione di emergenza, ma di un mero un elenco, una sorta di promemoria⁹⁸.

In merito all'inciso contenuto nella missiva in analisi - "*come da accordi e sopralluoghi effettuati*" - Albanesi precisava che il 25 agosto 2017 era stato effettivamente condotto dai due capitecnici (Raffa e Donnarumma) a Pioltello e aveva visionato la linea lenta per un tratto distante un chilometro dal punto zero; gli avevano fatto vedere tutti i deviatoi da sostituire, perché effettivamente erano tutti in legno, materiale non più standard in zona dove la velocità era 170 km/h nonostante fosse linea lenta. La sostituzione di quei deviatoi era attività prevista nel cosiddetto "scenario tecnico", di cui aveva parlato il coimputato Macello, richiedente circa 2-3 mesi di lavoro e per la quale bisognava attivare una ditta di armamento specializzata, chiedendo per tempo interruzioni di circolazione da 5-6 ore, anche sulla linea veloce per portare tutti i materiali allocati nello scalo Milano smistamento, non bastavano le canoniche quattro ore.

Infine, sull'argomento, il Pubblico Ministero richiamava il contenuto del *verbale (riassuntivo) dell'audizione di Albanesi del 20.2.2018, davanti alla Commissione disciplinare interna di RFI*, alla quale aveva dichiarato: "*produco i verbali di secondo livello del 17.1.2018, il verbale di primo livello del 24.11.2017 a dimostrazione delle*

⁹⁷ Sul punto, commentando il contenuto di un'e-mail che lui mandava a Guerini, suo superiore gerarchico, il 5.1.2018 (*Allegato 29 informativa 14.2.2019*) in cui si leggeva così: "*oggi durante la visita abbiamo rilevato un inizio di rottura di un GII sul disparti della Milano-Genova (...) ho subito organizzato la sostituzione (...) nota dolente: non è possibile avere un tipo di carrello in una stazione come Pavia che per caricare un GII si debba infilare in cabina. Questa sera dovranno scaricarlo sfilandolo a mano, facendogli fare il salto di un metro, in quanto il caricatore non riesce a percorrere per tempo il tratto da Pavia-Locate. In una ferrovia moderna targata 2018 serve un carrello non tanto grande (...) permette di fare tutte le tipologie di intervento di armamento. Mi piacerebbe che l'intervento di questa notte sia uno degli ultimi eseguiti in queste condizioni*", asseriva che, in quel caso specifico aveva autorizzato l'operazione con quelle modalità perché era necessario sostituire il giunto rotto, ma era stata un'eccezione e non vi erano altre segnalazioni di questo tipo.

⁹⁸ A suo dire, infatti, l'espressione "*lavori da eseguire quanto prima*" in termini ferroviari non significava niente: erano indicate 29 attività, che richiedevano dai cinque ai sei mesi di lavoro e non potevano essere fatte internamente.

lavorazioni previste con largo anticipo. Nello specifico, nel verbale di primo livello si comprendeva anche la sostituzione dei giunti della tratta interessata. Ricordo di aver insistito per un intervento di sostituzione dei giunti prima dell'arrivo del freddo, sollecitando tramite la SO Ingegneria un intervento della ditta di armamento ed in effetti siamo riusciti a sostituirci diverse (...) la sostituzione dei giunti (fuori emergenza) nella tratta interessata era stata prevista, compresa alle lavorazioni sulla lenta per difficoltà di ricovero dei mezzi a Pioltello”.

In risposta, l'imputato ribadiva che le sostituzioni di quei GII non riguardassero quello di cui al punto zero, trattandosi dei giunti presenti sulla linea lenta.

Lo ripeteva anche quando, al termine dell'esame, il PM gli mostrava *un'e-mail inviata da Macello a Lebruto* con un report sull'incidente (*allegato 38 annotazione 14.2.2019*) e in cui si diceva (al foglio 13 su 14): *“nel corso del primo trimestre 2018 sono previsti i lavori di rinnovo, deviatoi e campate di binari nella stazione di Pioltello. Come risulta dal verbale di accordi di primo livello 111 del 24.11.2017, tra le lavorazioni sono previste la sostituzione dei giunti nella località di Pioltello”*⁹⁹.

Da ultimo, fino al mese di gennaio 2018, quando venivano eseguite presso il nucleo di Treviglio le misurazioni di tutti i deviatoi presenti sulla linea lenta e veloce (attività che si faceva con il calibro ciclicamente, ogni quattro mesi), e precisamente il 15.1.2018, Raffa gli aveva inviato una email per avvisarlo di aver effettuato il lavoro e di aver inserito le misure nel sistema Sime2000 e lui era effettivamente andato a controllare a sistema il livello di qualità. Ma anche dopo tale attività nessuno gli segnalava criticità relative al giunto presente al punto zero.

5. LA RICOSTRUZIONE DELL'ISTRUTTORIA DELLE DIFESE IN DIBATTIMENTO

5.1 il tema della programmazione e dei controlli sulla manutenzione all'interno di RFI (i testi indicati dalle Difese Lebruto e Macello)

All'udienza del 3 ottobre 2023, nell'interesse della Difesa degli imputati Lebruto e Macello, veniva escusso **Stefano Lisi**, ingegnere strutturista impiegato dal 2003 nel settore della direzione armamento di RFI, il quale premetteva che il coordinamento fra direzione tecnica – a lui afferente – e direzione della produzione (a quel tempo afferente a Lebruto) si sostanziava nel fatto che la prima provvedeva all'individuazione e alla realizzazione dell'oggetto (ad esempio il GII), mentre alla seconda spettava la manutenzione dello stesso nel tempo e l'introduzione di tecniche e rimedi per eventuali difettosità.

Parlando, più nel dettaglio, delle giunzioni fra binario e rotaia, illustrava che ne esistono di tre tipologie:

- 1) giunzioni “saldate”, ossia unite tramite un processo di saldatura che, però, rende visibile lo spazio (cosiddetta “luce”) fra le due rotaie, lasciando gioco a fenomeni

⁹⁹ Albanesi, infatti, asseriva che si trattava di lavori sulla linea lenta, programmati a seguito di segnalazioni ricevute dai capitecnici e dallo specialista del nucleo, Salvatore e Donnarumma, con i quali effettuava sopralluoghi sulla linea lenta il 25 agosto e il 23 novembre, e da Raffa, a mezzo WhatsApp.

di avvicinamento (con il caldo) e allontanamento (con il freddo) fra le due rotaie saldate;

- 2) giunzioni “meccaniche”, ossia unite attraverso l’applicazione di una ganascia che, dunque, implica una soluzione di continuità fra le rotaie;
- 3) giunzioni “isolanti incollate” che, realizzate in stabilimento, presentano una saldatura realizzata con colla e con l’inserimento delle chiavarde, tale da non potere più essere disassemblata, se non in laboratorio.

I difetti delle GII, seguendo le indicazioni del teste, erano già a quel tempo classificati in maniera tale da essere rilevati ben prima dello scollamento, poiché questo implica l’immediata sostituzione dell’oggetto: in particolare, sul tema, citava i documenti 712 e 725, emessi da UIC (unione ferroviaria internazionale), nei quali si trovano, rispettivamente, una classificazione dei difetti con codice numerico differente per ciascuno, nonché un elenco delle modalità di rilevamento degli stessi e dei valori “soglia” di riferimento.

Per quanto attiene ai GII, infatti, il teste rappresentava la profonda evoluzione avvenuta sia sul piano delle tecniche di costruzione – tali per cui a tutt’oggi i GII sono in grado di garantire un “funzionamento ad attrito” molto maggiore di quanto non accadesse in passato, sia su quello delle procedure di manutenzione che attualmente sono molto dettagliate e sono sempre accompagnate da vademecum, fruibili dagli operatori della manutenzione. Ancora una volta, sul punto, venivano riepilogati i controlli possibili, in quanto previsti dalle procedure, emanate dalle DTP, in ossequio alle indicazioni a livello nazionale e comunitario: visite linea (eseguite dal manutentore, sebbene il teste non abbia saputo specificare se esse comportassero o meno la sospensione della circolazione); visite in carrello, in cabina e controlli tramite diagnostica mobile.

Avendo fatto parte della commissione d’inchiesta istituita da RFI nel febbraio 2018, in seguito al disastro ferroviario di Pioltello, e operativa fino all’aprile del 2018, ne ricostruiva il *modus operandi*, come segue:

- 10 dapprima, vi era stata la constatazione delle condizioni dell’infrastruttura, in presenza delle quali si era verificato l’incidente (ossia stato del binario, del giunto rotto e di quello adiacente e così via);
- 11 poi si era passati alla ricostruzione della cronologia e della tipologia di interventi di manutenzione eseguiti sull’infrastruttura, da cui sarebbe emersa l’omessa segnalazione, nelle apposite check list, delle difettosità riscontrabili nel GII al punto zero, ad opera dei manutentori.

Ripeteva, comunque, quanto già detto da tutti i testi sentiti sul tema, nel senso che:

- 12 dopo il sinistro RFI aveva proceduto alla collocazione sui giunti del cosiddetto DCGM, la cui presenza avrebbe dovuto consentire di segnalare, anche da remoto e dunque non necessariamente solo all’operatore che lo osservi *ictu oculi*, uno scollamento del GII superiore alle soglie di riferimento, in maniera irreversibile;
- 13 parimenti, era stata eseguita l’installazione delle strutture di sostegno del binario, denominate “traversoni”, in maniera altrettanto sperimentale, avrebbe garantito una base d’appoggio più ampia al GII, all’altezza del deviatoio;
- 14 in ogni caso, il controllo sui GII rimaneva *on condition*, ossia non standardizzato atteso che non esisteva una vita media del GII previamente individuabile, come sarebbe dimostrato dal fatto che, in molti casi, questi pezzi di armamento vengono sostituiti in assenza di un processo di ammaloramento;
- 15 la zoncola, posta a sostegno del giunto, costituiva un rimedio del tutto ignoto alle procedure di manutenzione vigenti, all’epoca dei fatti come a tutt’oggi.

Davide Cavone, (udienza 24 ottobre 2023), ingegnere informatico entrato in RFI nel 2006 come capotecnico, parlando del periodo compreso fra il 2016 e il 2021 quando, dopo avere svolto incarichi anche a Roma, era rientrato a Milano come dirigente responsabile dell'unità territoriale Nodo di Milano, premetteva di aver sempre operato in sinergia con l'ingegnere Macello.

Più nel dettaglio, il teste illustrava una *tabella (allegato 3 alla produzione in udienza del 24.10.23 della difesa Lebruto e Macello)* che aveva elaborato con Vincenzo Macello per stimare le risorse necessarie, tenendo conto di investimenti, pensionamenti, inabilità al lavoro e altri fenomeni contingenti, proprio poco prima del disastro di Pioltello (*cf. anche allegati 2 e 3 della medesima produzione, afferenti a linee di indirizzo manutentivo impartite con delibere dell'ingegnere Macello negli ultimi mesi del 2017*).

Spiegava poi di essersi occupato – in quegli stessi anni – di “censire”, per così dire le ore dedicate alla manutenzione, suddividendole sulla base della tipologia, straordinaria o ordinaria, e tenendo conto dei casi in cui questa era svolta da ditte esterne, poiché erano sempre impiegati uomini di RFI come scorta.

La sostituzione del GII – a suo dire – rientrava fra le opere di manutenzione straordinaria quando veniva eseguita in occasione di rinnovamento dell'infrastruttura (ossia sostituzione di binari, rinnovamento deviatori ecc); se invece si fosse trattato di una sostituzione disposta per la rilevazione di una difettosità, sarebbe rientrato nella manutenzione ordinaria. Invero, la procedura 88B classifica le difettosità in scala crescente: A (ad esempio se veniva rilevato un bicchieramento), B (nel caso di difetto rilevato tramite ultrasuoni), C1, C2, C3 e D.

Tuttavia, il teste indicava la tempistica concreta della sostituzione solo rispetto ai più gravi difetti sub C), tali da implicare la sostituzione del GII entro 90, 30 o 10 giorni.

Sulla base dei dati a sua disposizione, comunque, il nodo di Milano all'epoca dei fatti disponeva sia di risorse adeguate, sia di mezzi per procedere alla manutenzione, ossia carrello / autoscale e caricatori.

Da ultimo, insisteva più volte sul fatto che nel 2017 fossero stati sostituiti 1500 giunti sulla rete ferroviaria, dei 15.000 presenti.

Fernando Cinelli, escusso come testimone delle Difese Gentile, Lebruto e Macello nell'udienza del 14 novembre 2023, dichiarava che nel 2017 era stato responsabile della Struttura Pianificazione e Controllo della Direzione Produzione, che era l'organo amministrativo-contabile della direzione, necessario visto che il processo di manutenzione era sostenuto economicamente dal Contratto di Programma - Parte Servizi con lo Stato.

Spiegava al riguardo che i rapporti tra il gestore delle infrastrutture RFI e lo Stato si esprimevano, oltre che con l'atto di concessione, attraverso due contratti di programma, Investimenti e Servizi, aventi durata quinquennale (2016-2021 per quanto di interesse).

Il contratto di programma, nello specifico, concerneva il finanziamento della manutenzione sia ordinaria che straordinaria; la parte che riguardava il conto economico atteneva alla manutenzione ordinaria. Il valore economico del contratto all'epoca dei fatti era 890.000.000 di euro per la manutenzione ordinaria e 750.000.000 di euro per la parte straordinaria, che lo Stato metteva a disposizione di RFI, la quale a sua volta si impegnavano ad utilizzare per la manutenzione della rete.

Confermava quanto già riferito dagli imputati e dagli altri testi escussi sull'argomento, nel senso che nel 2017 per la pianificazione delle risorse era previsto che il processo si

avviasse nell'anno "N meno 1", cioè la pianificazione dell'anno 2017 iniziava a gennaio 2016. Il primo atto era l'emissione delle linee guida da parte della Direzione di Produzione, per delimitare e governare le strategie della pianificazione per l'anno interessato, avendo sempre quale scopo la sicurezza e il miglioramento della qualità del servizio reso.

Era un processo che dal basso saliva verso l'alto. Quindi la manifestazione del bisogno manutentivo partiva dall'infrastruttura. C'era una fase di negoziazione con la Direzione Centrale che avveniva tramite incontri e riunioni in cui si contabilizzava il piano, che teneva conto delle risorse umane interne tanto per la manutenzione ordinaria quanto per il supporto alla manutenzione straordinaria tramite le scorte.

Allo stesso modo emergeva il fabbisogno di materiali che dovevano essere forniti per realizzare l'attività, il fabbisogno di attività negoziali per i contratti e il fabbisogno economico, che doveva essere coerente con le disponibilità del contratto di programma.

Alla fine del percorso, entro ottobre dell'anno "N meno 1" la Direzione di Produzione approvava il piano e le singole direzioni territoriali lo trasformavano nella richiesta di budget.

La proposta di budget veniva consolidata a livello di Direzione Centrale fino ad arrivare all'approvazione in Consiglio di amministrazione del budget stesso (per la manutenzione ordinaria) e della deliberazione dei fondi necessari per la manutenzione straordinaria¹⁰⁰.

Chiariva che la pianificazione veniva fatta anno per anno, definiva interventi che iniziavano nell'anno di competenza e prevedeva il costo nell'anno di inizio. Inoltre, dal momento che il contratto di programma era finanziato per tutto il quinquennio, il gestore poteva anticipare una quota di annualità sull'altra per far fronte a un anticipo di attività manutentiva: in altri termini, secondo questo teste, in RFI vi era una rimodulazione continua delle attività, soprattutto per la manutenzione straordinaria, in cui venivano deliberate assegnazioni di fondi.

Rispetto alla disponibilità delle risorse umane e materiali, asseriva che questa fosse definita in base ad una media statistica, ma c'era sempre un cuscinetto che consentiva la gestione dell'attività, per esempio con le ore di lavoro straordinario.

Dopo avere tratteggiato questo quadro di carattere generale, il teste, rispondendo alle domande delle parti, svolgeva alcune precisazioni:

- esaminando il **documento di pianificazione 2018 richiesta fondi**, mandato da Macello (DTP) alla Direzione Produzione, Direzione Asset Management, spiegava che una volta che era stato definito il budget investimenti si predispondeva la richiesta all'Amministratore Delegato di assegnazione della delibera di programma per la manutenzione straordinaria. Una volta ottenuti gli 850.000.000 di euro per l'annualità 2018, infatti, la procedura prevedeva che ogni singolo referente di progetto (quindi ogni singolo direttore territoriale) richiedesse l'assegnazione dei fondi sulla base della programmazione approvata. Per Milano all'epoca era circa 104.000.000 di euro;
- asseriva, inoltre, che la capienza contrattuale assegnata al Lotto Nord-Est nel triennio 2015-2017 ammontava a 165.000.000 di euro, di cui 92.000.000 per Milano. Tra le attività menzionate nel contratto c'era anche la sostituzione del Giunto Isolante Incollato, ma era un'attività su condizione della manutenzione

¹⁰⁰ Visionando le linee guida per la pianificazione e le risorse finalizzate al processo di manutenzione per l'anno 2018, chiariva che si trattava di un documento redatto a livello centrale, di indirizzo per le Direzioni Territoriali di Produzione e, quindi, vincolante.

ordinaria. Il giunto come materiale costava un migliaio di euro e per la sostituzione erano previsti quattro agenti del servizio lavori, due agenti degli impianti elettrici, per un costo complessivo di circa 2.500-3.000 euro, compreso il costo dei materiali. I costi erano numeri irrilevanti rispetto all'aspetto economico, a suo dire. Peraltro, l'intervento di sostituzione di giunto ammalorato era considerato di sicurezza, per cui non c'erano limiti di spesa, né legati all'interruzione della circolazione e che rientrava nella piena autonomia del manutentore;

- stando ai dati a sua disposizione, la spesa di RFI per l'armamento negli anni dal 2014 in poi era andata sempre ad aumentare; nel 2017, con riferimento a Direzione Produzione di Milano, ammontava a circa 2.500.000 e nel 2018 a 2.700.000 euro. Nel 2016-2021 veniva fatto un piano di potenziamento, rispetto a quello già esistente, per il rinnovo della flotta mezzi. Lui stesso, insieme all'ingegnere Lebruto aveva redatto un piano per potenziare la flotta dei mezzi d'opera e per il servizio diagnostico. Inizialmente nel 2017 il piano era da € 750.000.000. Nell'attualità era arrivato a € 1.750.000.000;
- ancora, nel corso del tempo, non era mai successo che RFI non avesse usato tutti i fondi messi a disposizione dello Stato, semmai accadeva il contrario: se le risorse fossero risultate insufficienti si sarebbe chiesto allo Stato l'assegnazione di ulteriori risorse e se lo Stato non dava disponibilità il gestore poteva arrivare a chiudere delle linee, ma era situazione, teorica prevista dal contratto, ma mai verificatasi;
- l'Amministratore Delegato sottoscriveva il contratto con il Ministero e rispondeva come gestore dell'infrastruttura. Era l'interfaccia istituzionale.

Al termine della sua audizione, il Tribunale acquisiva, su consenso delle parti, il *documento redatto dal teste Pignatone (prodotto in UP) riportante i dati relativi agli investimenti per la sicurezza* (con contestuale rinuncia, da parte della Difesa Gentile all'esame del teste Pignatone).

Con specifica attenzione **al tema della formazione** strumentale alla manutenzione in RFI, **Gianni Benucci** – escusso all'udienza del 24.10.2023 nell'interesse dei medesimi coimputati- – asseriva che all'epoca dei fatti era a capo di una microstruttura con funzioni organizzative dei processi abilitativi e che il rilascio delle abilitazioni in RFI era strutturato in tre momenti: 1) corso teorico ed esame; 2) corso pratico di addestramento ed esame; 3) tirocinio ed esame.

Le abilitazioni erano denominate Armsed 1 e Armsed 2, la prima necessaria per operare la manutenzione e la seconda, più elevata, propria di coloro che, anche qualora il lavoro di manutenzione fosse stato eseguito da ditte esterne, erano comunque gli unici a poter verificare l'opera e confermare, dopo l'interruzione del binario, l'avvenuta risoluzione del problema (ne erano titolari per il nucleo di Treviglio, Raffa, Donnarumma, Crucitti e Timpano).

Sul piano della formazione, stando alle indicazioni del teste, anche all'epoca dei fatti RFI provvedeva sulla base delle direttive di ANSFISA, che inviava i propri istruttori nelle singole DTP per effettuarla, ma anche in maniera ulteriore, con corsi facoltativi per lo più indirizzati a stimolare il *problem solving*, lo spirito di squadra, la comunicazione. A tal proposito, ribadiva l'esistenza di una programmazione annuale della formazione in RFI.

In più, era previsto un controllo medico per valutare l'idoneità alla mansione dei lavoratori, ulteriore rispetto a quello prescritto dal TU 81/2008, gestito attraverso direzioni territoriali di RFI che operavano come delle ASL sul territorio.

5.2 requisiti, tempi e modi della pianificazione delle opere di manutenzione (i testi indicati dalle Difese Bucciantini e Rebai)

Andrea Floriano, sentito come teste della Difesa Bucciantini all'udienza del 14 novembre 2023, era all'epoca dei fatti specialista impianti elettrici del Reparto programmazione e controllo dell'unità territoriale Milano Linee sud, che curava la redazione della programmazione trimestrale e mensile della manutenzione ordinaria e straordinaria¹⁰¹.

La manutenzione c.d. "ciclica", a suo dire, era una forma di manutenzione ordinaria: si trattava di attività eseguite per garantire il mantenimento dello stato dell'infrastruttura e stabilite sulla base della normativa di settore, nell'ambito della quale ogni oggetto di manutenzione aveva un ciclo di manutenzione periodica.

Il suo reparto collaborava alla definizione della pianificazione annuale sulla base delle proposte fatte da singole strutture. Le loro fonti di conoscenza per programmare tali interventi provenivano da proposte delle Unità manutentive, che venivano valutate sulla base sia dall'analisi delle evidenze inserite nei sistemi informativi in merito ai difetti rilevati o agli avvisi indicativi dello stato degli impianti, sia tenendo conto dell'importanza della linea interessata, valutata tramite una serie di parametri tecnici necessari per stabilire le priorità.

In ogni caso, tutti gli interventi solitamente erano concertati con l'unità manutentiva, nel senso che il reparto programmazione e controllo raccoglieva le esigenze segnalate dalle unità manutentive e le metteva nel corretto ordine di priorità, tramite l'emissione di ordini di lavoro.

Oltre al reparto programmazione e controllo, che emetteva ordini di lavoro per un'unità territoriale, soprattutto con riferimento a quelli afferenti all'attività di manutenzione ciclica, anche la singola unità manutentiva poteva emettere ordini di lavoro, quali quelli relativi agli interventi su condizione (221) o per attività correttiva, che non erano programmabili.

Ad esempio, l'ordine di lavoro n. 221, derivante da attività eseguite a seguito di vigilanza o segnalazioni per cui non si era ancora arrivati a segnalazione di guasto, non veniva notificato al reparto programmazione e controllo che dunque non veniva coinvolto in alcuna attività. Il reparto ne veniva a conoscenza solo nei Cotap trimestrali ma a livello aggregato (come quantità di ordini di lavoro emessi, chiusi, consuntivati, senza andare quindi nel dettaglio del singolo ordine).

Visionando *l'ordine di lavoro del 7.12.2017*, diceva trattarsi di un ordine di lavoro 221, su condizione, per sostituzione giunti¹⁰², ma non vi erano avvisi collegati, quindi sembrava essere attività che non richiedeva interventi da parte di altre strutture, compreso il reparto programmazione e controllo.

¹⁰¹ Precisava che la manutenzione straordinaria consisteva in interventi di potenziamento tramite specifici progetti, mentre la manutenzione ordinaria atteneva al mantenimento dell'infrastruttura e al ripristino delle funzionalità.

¹⁰² Si ricorda che diversamente, il teste Raffa ha affermato che si trattava di un ordine per la posa dei giunti, non per la loro sostituzione.

Visionando il *verbale di accordi di primo livello, n. 111 del 24.11.2017*, diceva trattarsi di un verbale fatto per l'adozione di provvedimenti di limitazione della circolazione per l'ottenimento di spazi manutentivi che si rendevano necessari e non erano disponibili, richiedendo quindi una interruzione della circolazione.

Gabriele Spirolazzi, indicato dalla Difesa Rebai, esaminato all'udienza del 14 novembre 2023 quale responsabile dell'Ingegneria della DTP di Milano da febbraio 2017 a luglio 2021, rappresentava che la struttura che dirigeva era suddivisa in tre aree (civile, tecnologie e manutenzione tecnologica) e si interfacciava direttamente con la DTP. Gestiva il territorio lombardo e in parte piemontese. La struttura civile si articolava a sua volta in tre reparti, tra i quali il reparto armamento, composto da 15/20 persone e a capo del quale vi era Ivo Rebai, e si occupava di organizzare i cantieri, della direzione dei lavori, progettazione dei lavori, coordinamento della sicurezza per la progettazione o per l'esecuzione dei lavori.

L'attività di progettazione atteneva a lavori che prevedevano particolari modifiche, ad esempio dei piani regolatori delle stazioni, mentre quella di direzione era relativa alla gestione dei contratti di appalto tra RFI e le ditte appaltatrici e al coordinamento della ditta appaltatrice nello svolgimento della sua attività¹⁰³.

Con specifico riferimento ai lavori di MSA (manutenzione straordinaria di armamento) programmabili, il dettaglio degli interventi arrivava dall'unità territoriale che indicava le esigenze. Per la pianificazione e la programmazione c'erano incontri trimestrali o quadrimestrali dei vari reparti con la programmazione delle unità territoriali. Normalmente gli interventi comportavano interruzioni di linea e si programava quella adeguata alla lavorazione. Era comunque l'unità territoriale a richiederla.

Le riunioni in questione venivano promosse dal personale dell'unità territoriale e vi partecipava il capo reparto o un suo addetto e, in alcuni casi, poteva parteciparvi anche il CUM, o eventualmente l'impresa designata.

La direzione armamento vi partecipava per verificare se c'era la ditta e i fondi per eseguire la lavorazione e poi programmare con la ditta l'attività da fare e andare a controllare l'area di cantiere per verificare che vi fossero i materiali necessari e le condizioni di sicurezza per operare.

Il programma delle attività, al netto delle situazioni di urgenza di cui si era detto, veniva condiviso con le imprese appaltatrici, e poteva essere oggetto di verbali di primo o secondo livello, a seconda della complessità delle lavorazioni, e del fatto che richiedessero o meno interruzioni di linea: nel primo caso i verbali venivano redatti con almeno 120 giorni di anticipo, mentre nel secondo qualche settimana prima.

Per i lavori urgenti, invece, si coinvolgevano le imprese che potevano intervenire il prima possibile, ma l'urgenza veniva segnalata con una tempistica dal territorio, dal CUM, da un capotecnico o uno specialista.

Nella fase poi della rendicontazione si verificavano tutte le attività eseguite e si procedeva al pagamento.

Con precipua attenzione al ruolo ricoperto da Ivo Rebai, infine, Spirolazzi precisava che all'epoca dei fatti egli era direttore dei lavori dell'appalto 2 di Brescia e che solo dopo il

¹⁰³ Per i rapporti con le ditte appaltatrici, infatti, RFI si basava su due accori quadro: uno relativo ai rinnovi e uno inerente alla MSA (Manutenzione Straordinaria Armamento). Il primo aveva ad oggetto la sostituzione di binari e rotaie, mentre il secondo generalmente riguardava attività di sostituzione deviatori, giunti e traverse.

disastro lui stesso era venuto a sapere che Rebai avesse ricevuto un'e-mail da Raffa per i lavori da eseguire sul tratto interessato dal deragliamento. A suo avviso, la suddetta comunicazione poteva essere giustificata dal fatto che Rebai era competente per l'organizzazione del cantiere, ovvero per verificare se c'era una ditta appaltatrice disponibile o in caso diverso fare un contratto per mandare una ditta appaltatrice a lavorare.

Duilio Di Battista, (udienza 21 novembre 2023), escusso sempre per iniziativa della Difesa di Ivo Rebai, asseriva di essere stato suo collega e che Rebai nel 2017 era caporeparto armamento ed aveva incarichi di direzione lavori, sino a che era andato in pensione.

La struttura armamento del reparto civile della quale il teste faceva parte, era divisa in due rami: progettazione, gestione e direzione lavori. Gestivano, infatti, i rapporti con le ditte appaltatrici, senza alcuna specifica competenza sul mantenimento in efficienza dell'infrastruttura, tanto che non ricevevano rapporti di visita linea, né avevano accesso a In Rete 2000.

Il teste spiegava, al pari degli altri sentiti su questo argomento, che i contratti con le ditte sono compresi in due accordi quadro: accordi quadro rinnovamento e accordi quadro di MSA (Manutenzione Sistemica all'Armamento), da cui discendono i contratti applicativi aventi ad oggetto lavorazioni specifiche.

La struttura, però, non si era mai occupata della programmazione dei lavori, né di decidere le priorità

I lavori appaltati alle ditte esterne venivano indicati nei verbali di I e II livello: sul punto Di Battista confermava che essi servivano per *“indicare le indisponibilità anche da gestire con la parte commerciale, quali interruzioni da chiedere, i rallentamenti, eventuali soppressioni per determinati lavori. Nel verbale di II livello invece è un verbale più operativo in cui si vanno ad applicare bene le attività oggetto di un determinato intervento”*.

Dopo che i lavori programmati nei contratti vengono ultimati, si acquisisce la documentazione relativa alla riattivazione a lavori eseguiti, i libretti delle misure, contabilità e flusso della gestione dei materiali.

Viceversa, per i lavori urgenti, ossia disposti all'improvviso, non è osservata questa procedura, perché essi vengono comunicati direttamente dall'unità manutentiva, tramite il suo direttore tecnico (*“noi iniziamo a ... chiediamo la disponibilità di impresa e programiamo l'intervento urgente da fare nell'immediato”*).

L'urgenza dell'operazione manutentiva, però, viene sempre segnalata dal CUM, non sono loro a qualificarla.

5.3 il focus sul tema della diagnostica mobile (i testi indicati dalla Difesa Gallini)

Giorgio Bonafé, teste indicato dalla Difesa Gallini, sentito all'udienza del 14 novembre 2023, in qualità di responsabile della struttura Servizi per i rotabili e la diagnostica (Se.Ro.Di.) in RFI, dichiarava di occuparsi – con la sua struttura - di definire gli standard e del piano di rinnovo della flotta, precisando che essa era articolata in tre settori: servizi per i rotabili, servizi per la diagnostica e servizi di ingegneria per la diagnostica e i rotabili. All'epoca dei fatti il responsabile della struttura Servizi per i rotabili e la diagnostica era l'ingegnere Gallini, mentre la struttura organizzativa Servizi per la diagnostica faceva capo a Luigi Il Grande.

Chiariva che la Se.Ro.Di. non aveva competenze sulla manutenzione della rete ferroviaria, ma assicurava i rilievi tramite diagnostica mobile e si occupava dell'autorizzazione a circolare dei mezzi d'opera usati per la manutenzione in regime di interruzione.

La competenza manutentiva sul materiale rotabile (come ad esempio il treno Diamante, Galileo e i treni che facevano servizio diagnostico) era di Trenitalia; Se.Ro.Di curava invece la manutenzione di mezzi d'opera. Non aveva alcun potere di direzione sulle Unità Manutentive o sulle DTP, né poteva assumere provvedimenti restrittivi della circolazione. Svolta questa premessa, Bonafè raccontava che nel 2017, quando Gallini assumeva la responsabilità della struttura, i veicoli che effettuavano rilievi di diagnostica mobile erano pochi e limitati a svolgere solo determinati rilievi: questa situazione di sofferenza era stata comunicata a tutte le direzioni territoriali con una nota di pianificazione dei servizi diagnostici fatta dalla Struttura Servizi per la diagnostica a fine 2016, in cui si rappresentava l'indisponibilità dei veicoli attrezzati con la tecnologia per fare quei rilievi. L'unico veicolo idoneo a svolgere questa attività, invero, all'epoca era Galileo, che però si trovava posto in manutenzione da Trenitalia.

I due vertici, ossia gli ingegneri Il Grande e Gallini avevano sollecitato Trenitalia per cercare di rimettere in servizio quanto prima il veicolo, e si erano mossi alla ricerca di soluzioni alternative, di cui una a lungo termine, ovvero l'approvvigionamento di un nuovo veicolo, Galileo2, e l'altra a breve termine, ovvero l'appalto del servizio di rilievo a ultrasuoni tramite una società esterna, Sperry.

Tuttavia, il veicolo usato da Sperry necessitava di autorizzazione alla circolazione ed inoltre presentava dei problemi tecnici. Per questo motivo, Gallini stesso aveva dato incarico ad uno specialista presente nella struttura, l'ingegnere Paolo Galetti, di risolvere i problemi riscontrati e così, a novembre 2017, la struttura servizi per i rotabili riusciva ad emettere *l'autorizzazione alla circolazione in regime di interruzione il 2 novembre 2017* (documento a firma di Gallini).

Prima di novembre 2017, infatti, la società Sperry aveva comunicato di non avere disponibilità di altri mezzi.

Nell'accordo di fornitura con questa società erano state indicate anche le tratte su cui effettuare i rilievi, individuate secondo criteri dettati da Gallini, iniziando dal punto in cui sarebbe stato consegnato il veicolo, ovvero nella stazione di Domodossola, fino a Milano e poi sulla linea dell'alta velocità da Milano a Napoli e a risalire. I rilievi iniziavano prima ancora della conclusione del contratto con Sperry.

Dopo la prima tranche di rilievi, il rapporto contrattuale con Sperry proseguiva e veniva stipulato un secondo accordo di fornitura, a gennaio 2018.

Con riguardo al contratto per la realizzazione di Galileo 2, invece, Bonafè rammentava che si era concluso all'esito di una procedura di affidamento diretto, che assicurava tempi più brevi di esecuzione, rispetto a gara aperta.

Gallini era referente di progetto, nominato poco dopo aver assunto l'incarico di responsabile della struttura per la diagnostica (esattamente ad aprile del 2017). Chiariva sul punto che il referente di progetto, pur avendo poteri di spesa, non poteva direttamente attivarli, doveva interessare la direzione acquisti che, una volta ingaggiata con la lettera di incarico, pubblicava la gara, individuava l'operatore economico che vinceva la gara e la assegnava. La firma del contratto, poi, era sempre del referente di progetto.

Diceva che le iniziative di Gallini non avevano incontrato alcuna resistenza interna nella società.

Spiegava che il 27.6.2017 veniva redatto un accordo di fornitura con la società che aveva superato i primi controlli della direzione acquisti. Il contratto interveniva poi il 4.12.2017. Tutto veniva fatto con lo scopo di accelerare il processo, consentendo così di guadagnare sei mesi. La realizzazione di un veicolo di quel tipo, invero, avrebbe normalmente richiesto almeno due anni.

Di fatto il treno arrivava nel 2019, con un ritardo sui tempi posti da RFI, tanto che veniva applicata una penale. Da quel momento iniziavano i rilievi di Galileo 2. Precisava che il costo del mezzo ammontava a 4.000.000 di euro.

Nel tempo chiedevano a Sperry, che ancora lavorava con loro, di aumentare la disponibilità delle flotte e, quindi, arrivavano ad avere tre mezzi di Sperry impegnati sul territorio, oltre a Galileo 2.

Conclusivamente, il teste riportava – per sommi capi – il meccanismo di funzionamento dei mezzi di diagnostica mobile, i quali appunto individuavano difetti interni alla rotaia e in posizione di contiguità alla rotaia (campate, dove la rotaia era continua, come ad esempio tra due giunti, non garantendo, invece, un corretto funzionamento in presenza di interruzioni della rotaia), facendo sì che poi gli operatori intervenissero con il treno diagnostico per rintracciare il difetto e trasmettere l'informazione alla DTP (come definito dalle procedure di RFI) che prendeva in carico la segnalazione e seguiva le procedure per la gestione del difetto.

Ricordava, infine, che in quel periodo (2016-2017), avevano lavorato ad un documento chiamato "Dossier Light" per la richiesta di fondi da destinare al rinnovamento della flotta per la diagnostica mobile e dei mezzi d'opera, diretta, in ultimo, all'Amministratore Delegato. Si trattava di un piano da 700.000.000 di euro che negli anni venivano tutti utilizzati e che veniva incrementato fino a 1.700.000.000 euro.

Gennaro Alterisio, (ud. 14.11.2023) responsabile della struttura di esercizio in ambito servizi per i rotabili e per la diagnostica, si occupava di programmare ed eseguire i rilievi di diagnostica mobile, anche ad ultrasuoni, analizzarne i dati e comunicare i risultati a chi curava la manutenzione del binario.

All'epoca dei fatti era responsabile di ingegneria di diagnostica, addetto all'aggiornamento di questi sistemi.

Riportava quanto già esplicitato da Bonafè rispetto al funzionamento e agli obiettivi di manutenzione perseguiti tramite l'impiego della diagnostica mobile.

Fausto Enna, (ud.14.11.2023) agente della società Sperry anche nel 2017, raccontava che proprio Gallini a giugno 2017, durante una fiera per le attrezzature ferroviarie in Germania, si mostrava molto interessato alla sua società e gli chiedeva di presentare un'offerta a RFI.

Pertanto, veniva inviata a RFI la documentazione tecnica dei veicoli, per appurare se potessero circolare in Italia, e l'indicazione della disponibilità dei loro veicoli, che partiva dal novembre 2017.

Chiariva che non poteva essere richiesta la locazione del solo veicolo senza personale di Sperry, perché i loro veicoli venivano locati solo con il loro personale.

Nello specifico, poi, il loro veicolo non aveva autorizzazione a viaggiare in Italia. Quindi Gallini si era adoperato per consentirne la circolazione anche qui, istruendo una procedura urgente avvalendosi dell'autorizzazione rilasciata dall'autorità portoghese.

In particolare, inizialmente veniva stipulato un accordo di fornitura, che permetteva di iniziare una campagna di rilievi già a novembre del 2017, cui faceva seguito un altro

accordo di fornitura nel 2018. Nel 2019, poi, veniva indetta una gara per una campagna di rilievi molto più importante, ancora in corso di attività, alla quale partecipava solo Sperry, che in quel settore, molto specifico, non aveva concorrenti in Europa, né in Cina, né in Asia.

5.4 le deposizioni concernenti le prerogative del CUM e del RUT in seno a RFI (i testi indicati dalle Difese Albanesi e Guerini)

Fabio La Torre e Marco Attilio Ferrari che – al tempo dei fatti - svolgevano la funzione di capitecnici, rispettivamente presso il nucleo di Pavia (unità manutentiva di Voghera) e di Brescia, escussi come testimoni della Difesa Albanesi all'udienza del 3 ottobre 2023, riferivano che il CUM dell'epoca a Treviglio era Marco Albanesi, e riepilogavano le loro funzioni, precisando di essersi sempre interfacciati con Albanesi per l'esecuzione delle attività di manutenzione sulla linea, per come queste venivano segnalate dagli operatori, qualora avessero contenuto immediato, ovvero previamente programmate (cosiddette interruzioni accidentali e interruzioni programmate) .

Le comunicazioni con Albanesi erano telefoniche, o anche via whatsapp, sebbene – in caso di urgenza – lo stesso capotecnico avrebbe potuto interrompere la circolazione dei treni, anche contro il parere di DCO: questo era successo – secondo il racconto di La Torre – al Km 12+500, quando si era trattato di sostituire un giunto rotto nel marzo del 2017 (cfr., *sul punto, allegato 45 alla produzione difensiva dell'udienza del 3.10.2023*).

Nel descrivere la sostituzione del GII, entrambi i testi escludevano la possibilità di sostituire un chiodo che, se danneggiato, avrebbe sempre implicato la sostituzione dell'intero giunto, poiché non era amovibile. In più, La Torre negava fermamente il ricorso alle cosiddette “zoncole”, nelle lavorazioni di manutenzione, quali che fossero.

Al termine dell'esame dei propri testi, la difesa dell'imputato Albanesi depositava una serie di documenti fra cui, oltre a quelli già menzionati e al *curriculum* del proprio assistito, (*allegato 33*), giova evidenziare:

6. gli *ingrandimenti – realizzati a colori – delle immagini estrapolate dal cellulare dell'imputato*, in esito alla copia forense realizzata su disposizione dei Pubblici Ministeri, relative al sopralluogo che egli aveva compiuto, unitamente al capotecnico Francesco Raffa, il 25 agosto 2017, presso gli impianti di Pioltello e Melzo (cfr. *allegati da 35 a 35 g della produzione*);
7. le *dichiarazioni rese da Marco Albanesi in 20 febbraio 2018 (allegato 50)*, dinnanzi alla commissione d'inchiesta istituita da RFI all'esito del disastro ferroviario di Pioltello nelle quali lo stesso ha negato di aver mai saputo dell'installazione della zoncola all'altezza del GII al punto zero, ammettendo di non essersi neppure accorto delle irregolarità presenti nella compilazione della modulistica (checklist), in quanto si era sempre affidato alle indicazioni degli specialisti. In più, Albanesi ha confermato in quella sede di avere personalmente insistito per un intervento di sostituzione dei GII presso il Nucleo Manutentivo di Treviglio “*prima dell'arrivo del freddo*”, precisando che alcuni erano già stati sostituiti alla data dell'incidente;
8. taluni *scambi di comunicazioni via whatsapp fra Albanesi e i capi – tecnici* (fra cui anche Raffa), inerenti a interventi manutentivi eseguiti, ovvero da eseguire, all'epoca dei fatti, nell'ambito dell'unità manutentiva (cfr. *allegati 36-37*) e i

verbali di II livello, tutti relativi agli interventi di manutenzione programmata nell'infrastruttura in questione, fra gennaio 2017 e gennaio 2018 (*allegati 38-44*).

Nell'udienza del 24 ottobre 2023, veniva sentito, sempre nell'interesse della Difesa Albanesi, **Andrea Colombari**, direttore tecnico della società CLF (Costruzione Linee Ferroviarie), specializzata in lavorazioni nel settore dell'armamento ferroviario, la quale, già nel 2016 – 2017, aveva svolto opere di manutenzione per conto di RFI, quali – ad esempio – sostituzioni di campate di binario e deviatoi.

Tali lavorazioni – a detta del teste – venivano svolte dalla ditta con mezzi propri (ad esempio, disponevano di una propria rinalzatrice, descritta come macchinario d'opera complesso, dotato di pinze capaci di geometrizzare il binario, facendolo spostare in senso trasversale), all'esito di riunioni con RFI in cui le stesse venivano programmate (salvo che si trattasse di manutenzioni urgenti, implicanti l'interruzione della circolazione, per cui veniva – con un apposito verbale – comunque descritta la lavorazione da fare e si procedeva nell'immediato).

Parlando di questi incontri programmatici, per così dire, e in particolare di quello del 24.11.2017 (*verbale n. 111 prodotto dalla difesa di Albanesi all'esito dell'udienza*) affermava che era sempre presente, insieme a lui, il CUM – Marco Albanesi – aggiungendo che, in quel caso, si era trattato di sostituire dei deviatoi, e che sovente – se c'era indicazione di RFI in questo senso – unitamente al deviatoio si sostituiva il limitrofo GII.

Colombari sosteneva, al pari di Albanesi, che erano stati programmati lavori di manutenzione – e precisamente delle rinalzature (*cf. doc. 44 della produzione difesa Albanesi*) - all'altezza della linea V di Treviglio, e precisamente fra Pioltello e Casirate, riscontrando il dato per cui lì vi erano due linee – la lenta (LL) e la veloce (DD) – e chiarendo che queste opere, programmate per il mese di aprile 2018, sarebbero avvenute, come sempre, trasportando in cantiere i loro mezzi (anche perché a Treviglio non vi era spazio per ricoverarli), lungo la linea merci (LL), con interruzione della circolazione, per il tempo necessario a fare arrivare i mezzi dal ricovero di Milano smistamento alla stazione di Pioltello.

Ancora su quel tratto di linea, ricordava di avere sostituito il deviatoio 10, ai primi di agosto del 2017, sulla base di un intervento programmato il 23 luglio precedente.

Diego Porta, (ud. 24.10.2023), riferiva di avere svolto funzione di capotecnico della programmazione della manutenzione nel settore delle Linee sud – a cui tutt'oggi appartiene quella di Pioltello – da dicembre 2018 a giugno 2022. La competenza dell'organismo in questione si esprimeva nella programmazione di interventi di manutenzione nel settore armamento, tecnologia e trazione elettronica.

Tuttavia, la manutenzione cosiddetta "*on condition*", ossia legata a una qualche criticità o difettosità, rimaneva appannaggio dei singoli nuclei manutentivi, esulando dalla programmazione: in pratica, stando alla ricostruzione del teste, in questi casi era lo specialista di cantiere, o anche il capotecnico, abilitato ad aprire un ordine di lavoro (a titolo di esempio, infatti, è stato analizzato il n.221, prodotto all'esito dell'esame nell'udienza del 24.10), nel quale era indicato l'oggetto, il numero di uomini da impiegare per un determinato monte ore e le ore complessivamente stimate come necessarie per eseguire la lavorazione. Quest'ultimo valore, suddiviso per la durata del turno quotidiano degli operatori, consentirebbe di stimare il tempo necessario alla realizzazione dell'opera, fissandone così il "cardine", ossia il giorno conclusivo, rispetto all'apertura dell'ordine.

Commentando l'esemplare di ordine di lavoro sottoposto nel corso dell'esame, precisava che l'autore doveva indicare anche una tipologia di priorità (sebbene non chiarisse quale margine di flessibilità, in termini strettamente cronologici, implicasse l'indicazione, come nel caso esaminato, della lavorazione come "procrastinabile").

Rispondendo a domanda da parte del difensore di Moreno Bucciattini, chiariva che l'unità per la programmazione non riceveva alcun alert rispetto all'apertura di questi ordini di lavoro, né tanto meno aveva compiti di ausilio nell'esecuzione del loro oggetto.

Fabio Ferrini, sentito all'udienza del 03.10.2023, su indicazione della difesa di Andrea Guerini, premetteva di essere in epoca attuale addetto al controllo esercizio infrastruttura (CEI), e che già al tempo dei fatti era adibito a mansioni d'ufficio, in quanto aveva avuto problemi fisici che avevano comportato interventi sulla colonna vertebrale, e non era dunque più idoneo alle lavorazioni implicanti movimentazione di carichi e sollevamento pesi.

Purtuttavia, nel passato, e precisamente dal 2006, e fino al 2017, il teste raccontava di avere svolto funzioni di operatore della manutenzione, abilitato alla saldatura e alla protezione cantieri, per cui gli era capitato di procedere alla sostituzione di GII e ne descriveva le modalità in maniera sostanzialmente corrispondente a quanto era stato già illustrato dagli altri testimoni sull'argomento, riportando anche le medesime informazioni già assunte nel corso del dibattimento rispetto alle visite linea (tipologia, frequenza prevista, compilazione delle check list all'esito ecc.).

Ancora, rispondendo alle domande dell'avvocato di Andrea Guerini, prendeva in esame *due distinti rapporti di visita*, eseguite da lui stesso, insieme ad altri operatori del nucleo, all'altezza del punto zero, risalenti al **10 maggio 2017 e al 14 settembre 2017**, nei quali la visita era stata indicata come svolta in carrello da lui stesso, mentre poi era emerso, in sede di procedura disciplinare promossa da RFI, che si era trattato di visite a piedi, poiché non essendoci riscontri di interruzione di linea in quei frangenti, la visita non poteva averla fatta su mezzo d'opera.

Per questa ragione, aveva ricevuto un provvedimento di sospensione dalle mansioni, della durata di 8 giorni. Tuttavia, nel ricostruire la vicenda, il teste ripeteva più volte di non ricordare chi gli avesse dato l'input per classificare nell'apposito modulo la visita di una tipologia differente rispetto a quella effettivamente realizzata.

Al termine dell'udienza, la Difesa di Andrea Guerini depositava una serie di "*rapporti giornalieri di lavoro*", in relazione a *visite effettuate sulla linea dal 13 gennaio 2017 all'11 gennaio 2018 (allegati da 1 a 7 della produzione)*, per vero già presenti come allegati all'informativa del 7.09.2018 menzionata espressamente dal Commissario Laurino nel corso dell'esame dibattimentale, in quanto dedicata alla ricostruzione della dinamica del sinistro. I rapporti in questione erano tutti a firma dei manutentori e capi-tecnici ivi di volta in volta indicati.

All'udienza del 21 novembre 2023, la Difesa Guerini portava all'attenzione del Collegio il testimone **Domenico Perricone**, ormai collocato in pensione, a partire dal 2020, che era stato dipendente di RFI con funzioni, negli ultimi 10 anni prima del congedo, di Capo reparto Territoriale Movimento Barra, responsabile Unità Circolazione di Brescia. Perricone coordinava uno staff di 120 persone circa, e si occupava della gestione della circolazione dei treni a supporto del DCO. Col suo staff, per ogni singolo treno, si assegnava il binario di ricevimento in relazione al servizio da svolgere (viaggiatori, merci, ecc.).

Per lo svolgimento della manutenzione sulla linea, infatti, poteva accadere che gli slot di tempo per l'interruzione potessero sfiorare i limiti indicati, per cui era necessario emettere i verbali di I e II livello, al fine di allargare lo spazio manutentivo: ciò poteva realizzarsi o cancellando dei treni¹⁰⁴, ovvero modificandone l'orario. Se l'esigenza manutentiva non impattava sull'orario dei treni se non entro la "fascia di puntualità d'orario", allora si poteva redigere un verbale di II livello.

Analizzando, poi, su richiesta del difensore l'allegato 51 – ossia il **verbale di I livello n. 111 del 24.11.2017**, il teste ricordava di non avere partecipato a quell'incontro, perché impegnato in altra attività e ne era venuto a conoscenza perché gli era stato trasmesso il 20.01.2018, per eventuali correttivi da segnalare.

Il verbale in questione aveva ad oggetto "*Pioltello – rinnovo deviatoi e campate di binario*", e rispetto a quanto indicato al punto 6, ossia "*Pioltello, sostituzione dell'ago e contrago del deviatoio 25A e 25B e posa giunti incollati*", asseriva che fossero da intendersi i giunti relativi al deviatoio stesso. Per questa attività era prevista un'interruzione sulla linea lenta da Bivio Lambro escluso a Pioltello inclusa (dal deviatoio 20 Circuito di Binario 254 escluso), dalle ore 01.10 alle 05.10.

Esaminato il piano schematico relativo all'area in questione, gli veniva chiesto di individuare la zona dove si dovevano svolgere i lavori di cui al verbale 111 punto 6: il teste indicava la linea lenta nella prosecuzione del primo binario e del binario tronco, nella parte verso Milano: asseriva dunque che le lavorazioni programmate con quel verbale riguardavano la linea lenta e non quella veloce.

Spiegava, ancora, che le interruzioni in ambito ferroviario potevano essere di quattro tipologie:

- 1) interruzione programmata o programmata in orario (IPO) o con apposito telegramma: qui le IPO vengono documentate sul fascicolo di linea (FL21 per quanto riguarda Milano) dal quale devono attingere tutti i servizi per poter fare attività manutentiva e per il mantenimento dell'efficienza dell'infrastruttura e sono già codificate ad ogni cambio di orario. Il singolo manutentore individua lo spazio di cui ha bisogno e chiede di utilizzare l'interruzione per la propria attività con il modulo M40 (richiesta scritta) o con fonogramma (M100B);
- 2) interruzione tecnica, che può essere richiesta e concessa in intervalli liberi da treni, per brevi attività di manutenzione. Il manutentore stesso, ancora una volta, di concerto con il regolatore della circolazione, può individuare uno spazio libero da treni ed inibire la circolazione su quel tratto di binario;
- 3) interruzione per necessità di movimento, ad uso esclusivo del regolatore della circolazione, per effettuare trasporti eccezionali;
- 4) interruzione accidentale, si verifica quando si rileva in qualunque modo una problematica sulla struttura ferroviaria e si impone al dirigente di movimento la sospensione dei treni su quella tratta di binario.

Ad ogni modo, Perricone asseriva che tutte le sospensioni della circolazione venivano anche a quel tempo tracciate documentalmente.

¹⁰⁴ Per le eventuali cancellazioni di treni, le imprese ferroviarie dovevano avere un preavviso di 120 giorni, quindi la pianificazione del lavoro andava fatta con molto anticipo, mentre per gli interventi di II livello non c'era bisogno di preavviso, perché non impattavano sulla capacità commerciale.

Alla redazione del verbale di I livello partecipavano le imprese ferroviarie, il responsabile, il reparto territoriale movimento (che si occupava di verificare che sia garantita anche la circolazione residua), la parte commerciale, lo staff interruzione, il CUM interessato per quell'attività, il responsabile di progetto.

Da ultimo, rispondendo a domande puntuali in sede di controesame, il teste faceva presente che per la sostituzione di un giunto non era di regola necessario un verbale di I livello, se l'attività manutentiva non impattava con gli aspetti commerciali, cioè non provocava effetti sulla circolazione.

Viceversa, qualora l'operazione avesse comportato ritardi non assorbibili nella normale performance a regime, era sufficiente un verbale di II livello. Per l'interruzione accidentale, ad esempio causata dalla rottura di un giunto, non era necessario alcun tipo di verbale, perché si deve proteggere l'area.

Invitato ad analizzare lo schema dei grafici di circolazione relativi al periodo 1.9.2017 – 15.9.2017¹⁰⁵ il teste chiedeva tempo di poter esaminare il documento, tanto che si sospendeva il suo esame passando ad altra attività. Reintrodotta il teste, all'esito della sospensione, egli riferiva di aver analizzato la fascia oraria caratterizzata da traffico meno intenso (dalle 10.00 alle 14.00), e di aver così individuato una fascia sostanzialmente libera da circolazione, tra le 11.30 e le 12.20 dei giorni lavorativi da lunedì al venerdì, con esclusione di uno dei due venerdì analizzati, dove si era verificato un ritardo di un treno merci. Sosteneva che in tale fascia sarebbe stato possibile effettuare visite in carrello, su una tratta di circa 7 km, ma affermando che, per quanto a sua memoria, il carrello viaggiava a 30km/h e che era comunque necessario calcolare anche il tempo impiegato dal carrello per raggiungere la tratta da visitare.

5.5 il sistema di gestione della sicurezza ferroviaria in RFI (i testimoni indicati dalle Difese Gentile, Lebruto e Macello)

Nel corso dell'udienza del 3 ottobre 2023, **Giuseppe Acquaro**, responsabile della struttura organizzativa della sicurezza in RFI, escusso su indicazione delle difese Gentile, Lebruto e Macello, aveva previamente evidenziato come il sistema di sicurezza fosse organizzato e gestito in maniera integrata, rispetto ai suoi tre profili costitutivi, ossia la sicurezza della circolazione, quella sul lavoro e quella ambientale.

Partendo da questa premessa, rappresentava che le disposizioni in materia di sicurezza avevano origine nella normativa di settore, con particolare attenzione al d.lvo 162/2007, che ha recepito una pregressa direttiva comunitaria, e ai regolamenti varati dalla Commissione Europea, primo fra tutti il n. 1169 del 2010.

Sin dalla sua costituzione, l'organismo denominato dapprima ANSF, oggi ANSFISA, ente autonomo per la sicurezza ferroviaria, era competente al rilascio a RFI delle autorizzazioni per la sicurezza, con cadenza quinquennale, all'esito dell'analisi dei dossier documentali forniti da RFI (la prima autorizzazione è del 30 giugno 2014; la seconda – a sua memoria – RFI l'avrebbe ricevuta da ANSFISA nel 2019, e sarebbe valida fino al 2024).

In qualità di responsabile del sistema di gestione – figura resa obbligatoria con un decreto del 2009 attuativo di direttiva comunitaria – egli aveva il compito di svolgere monitoraggi periodici, sostanzialmente con cadenza mensile, sulle prestazioni di sicurezza, analizzando degli indici “macro”, rilevanti su tutta la rete ferroviaria.

RFI, infatti, in tema di sicurezza ferroviaria, era sottoposta al controllo dell'ANSF, ma aveva scelto di affidarsi anche a ulteriori enti certificatori, al fine di ottenere la

¹⁰⁵ Prod. Difesa Guerini alla medesima udienza

certificazione di sicurezza denominata ISO9001, rilasciata da altro ente autonomo, appunto.

Il teste chiariva poi il funzionamento del REGEP (registro gestione pericoli), in uso a RFI, ove i pericoli per la sicurezza ferroviaria venivano censiti e associati a un codice numerico, per essere riconoscibili e comunicabili. Al codice 16.3 del REGEP corrisponderebbe il pericolo connesso alla irregolare geometria del binario, entro cui rientrerebbe la rottura del GII.

Confermava quanto ricostruito da Umberto Lebruto circa il fatto che l'organizzazione della gestione della sicurezza fosse articolata in quattro livelli: definizione e attribuzione dei ruoli (sottoposta alla responsabilità dell'AD); processi di monitoraggio e audit interni, spettanti alla figura del responsabile di gestione della sicurezza; adozione misure di sicurezza, ossia misure di mitigazione del rischio, sul piano tecnico e normativo, spettante alle direzioni centrali; misure adottate dalle singole DTP, in ossequio alle indicazioni fornite a livello di direzione centrale.

Le modalità di conduzione di questi monitoraggi potevano essere sia mirate, ove fosse emerso un problema, tramite interfaccia diretta fra lui stesso ed il responsabile della sicurezza nell'ambito della DTP in cui la criticità era stata riscontrata (questa figura è stata definita con l'acronimo RSGS), sia periodiche.

In sostanza, spiegava il teste, veniva promosso un audit interno, a seguito del quale il suo ruolo era quello di aggregare i dati emersi dall'indagine e dal rapporto di sintesi, richiesto al responsabile della gestione della sicurezza a livello di DTP: questi documenti erano trasmessi ai CODIR (comitati direzione interna) che, sulla base di essi, ponderavano gli indicatori prestazionali di sicurezza.

La formazione del manutentore della rete, al pari di quella di tutti gli operatori della manutenzione, era affidata ad esperti formatori e comporta sempre il rilascio di un'abilitazione – all'esito di un esame – soggetta a periodiche revisioni (come la patente). A suo avviso, da ultimo, questi indicatori negli anni di interesse avrebbero avuto un andamento crescente, sebbene – come ha fatto notare il PM in sede di contro-esame – i valori assoluti presentassero un contenuto altalenante.

Da ultimo, commentando in sede di riesame una sua *comunicazione all'ingegnere Gentile e ai dirigenti Macello e Lebruto, fra gli altri, datata 3 gennaio 2018* faceva presente che – in quanto rappresentante di questo organo di monitoraggio interno – egli aveva effettivamente potuto registrare un trend di riduzione progressiva dell'incidentalità sulla linea fino a quel momento, ma aveva comunque segnalato l'incremento dei cosiddetti "precursori" (ossia degli indici di rischio incidente), quali ad esempio sghembi, rotture di rotaia e così via.

I temi affrontati con questo teste venivano ripresi e approfonditi nell'audizione dell'Ing. **Gian Fabrizio Ghiglia**, avvenuta alla successiva udienza del 24 ottobre 2023. Il quale riferiva di essersi sempre occupato, nel corso della sua carriera, di sistemi di gestione, precisando di avere lavorato, per circa sei anni, presso la sede italiana del TUV di Monaco che è un ente certificatore della sicurezza nell'esercizio ferroviario molto prestigioso a livello europeo.

A partire da 1° giugno 2023, Ghiglia aveva assunto in RFI le funzioni precedentemente attribuite ad Acquaro, mentre all'epoca dei fatti era responsabile di una struttura dedicata al sistema integrato e alla qualità del servizio ferroviario.

Il suo ruolo oggi è certificato da ANSF, nel senso che egli aveva dovuto superare un esame presso l'agenzia nazionale della sicurezza ferroviaria per svolgere questa attività in RFI,

trattandosi di un polo in qualche misura autonomo, preposto al controllo dell'adeguatezza del SIGS messo a punto dalla società.

In via preliminare, ribadiva che la disciplina del sistema di gestione della sicurezza ferroviaria è integrata, appunto, dalla gestione della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale.

Tuttavia, stando alle sue precisazioni, questi sistemi sono radicati su fonti normative differenti. In particolare, il sistema di gestione della sicurezza ferroviaria è disciplinato dalle stringenti norme del d.lvo 162/2007 e dalla norma ISO 9001/2015, mentre per la gestione della salute e sicurezza dei lavoratori ormai si fa riferimento esclusivo al TU 81/2008, e per la gestione della tutela ambientale la disposizione principale è quella della norma ISO 14001.

Passando, poi, alla disamina degli strumenti, tramite i quali si realizzava la gestione della sicurezza ferroviaria, il teste – conformemente a ciò che aveva già spiegato Acquaro prima di lui – diceva che esistono quattro livelli di documentazione di riferimento: il primo, promanante dal vertice della società, inerente alla politica di sicurezza adottata in RFI e all'aspetto organizzativo relativo; il secondo livello, derivante dalla direzione centrale che, recependo la normativa interna cogente fissata dal vertice, detta una serie di principi generali in materia di sicurezza; il terzo, riconducibile alle singole DTP che, in attuazione dell'indirizzo centrale, adottano misure di sicurezza concrete, a cui si associa anche un quarto livello di documentazione, eventualmente adottata dalle singole DTP, quando serve emettere misure specifiche per una certa area territoriale.

La composizione del SIGS (sistema integrato di gestione della sicurezza) è costituita dalla interazione fra dati immessi nelle banche dati principalmente utilizzate, da parte dei soggetti abilitati, al fine di portarli all'attenzione delle direzioni centrali:

- il REGEP in cui, come aveva detto Acquaro, i pericoli nella sicurezza di esercizio ferroviario sono censiti con codice numerico corrispondente. Fra questi, quelli che attengono alla manutenzione sono 66, tuttavia spaccettati in un numero di gran lunga superiore, perché comprensivi di tutte le criticità che vengono rilevate ogni giorno sulla rete;

- il SIGS-web, in cui sono contenuti tutti i moduli dedicati alla gestione delle non – conformità, delle azioni correttive e delle analisi preventive, compilate dai soggetti abilitati;

- il sistema Inrete 2000, creato come banca dati nazionale per l'incidentalità, fruibile da tutto il mondo ferroviario.

I dati aggregati attinti da queste banche dati confluiscono nel DVRSE (documento valutazione rischio sicurezza nell'esercizio ferroviario), valutato da ANSF e da non confondere con il DVR che attiene ai rischi della sicurezza sul lavoro, rispetto ai quali ANSF non esercita alcuna prerogativa.

ANSF, seguendo le indicazioni del teste, a partire dal 2014 rilasciava autorizzazioni alla sicurezza, con valenza quinquennale: RFI attualmente è titolare di un'autorizzazione rilasciata nel 2019, in scadenza nel 2024. Tuttavia, all'esito di un ulteriore intervento normativo avvenuto nel 2019 – conseguente all'emanazione del regolamento 762/2018 – tale per cui i sistemi di gestione della sicurezza si sarebbero dovuti adeguare alle norme ISO, era stato necessario un periodo di allineamento fra ANSF, nella propria capacità di controllare questo adeguamento ed RFI, nella propria idoneità ad adeguarsi.

Tutte le attività inerenti al SIGS prevedevano anche all'epoca dei fatti una fase di pianificazione, una di attuazione, una di controllo e verifica e poi una cosiddetta di "rilancio" delle attività, come ritorno di esperienza. Il controllo era effettuato tramite audit

interni che il responsabile del SIGS promuoveva nelle singole DTP, i cui report erano inviati alla DTP in questione, affinché analizzasse e mettesse a punto le misure concrete per il superamento delle criticità.

Da ultimo, poneva l'accento sull'azione dei COTAP, ossia comitati andamento produzione, istituiti da procedure di terzo livello nell'ambito del sistema integrato per la sicurezza ferroviaria, e presenti sia in ognuna delle 15 DTP, sia nelle singole unità territoriali. La sintesi dell'attività dei COTAP a livello di direzione centrale spettava al COAP (comitato andamento produzione): erano tutti organismi che riunendosi periodicamente avevano anche una funzione proattiva, non solo di raccolta e analisi di dati.

Paola Conti, ascoltata all'udienza del 21 novembre 2023 quale teste delle Difese Lebruto e Macello, sempre sul tema dei controlli sulla sicurezza ferroviaria in seno a RFI, premetteva di lavorare, come ingegnere civile, in RFI, essendo dal 2023, responsabile della struttura servizi per i rotabili e la diagnostica della Direzione Produzione¹⁰⁶.

Parlando del sistema di controllo della sicurezza sulla Rete Ferroviaria faceva riferimento a tre corpi normativi distinti:

- 1) quello costituito dalle disposizioni tecniche di prodotto e dalle istruzioni tecniche che definiscono i requisiti, i parametri di controllo, i valori di riferimento e i provvedimenti: si tratta di un settore di competenza della Direzione tecnica, che redige le norme in questione con la vigilanza dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria;
- 2) quello relativo alle procedure operative sub direzionali, concernenti le modalità di applicazione delle istruzioni e delle specifiche tecniche, di competenza della Direzione Produzione (si tratta delle metodologie operative, che descrivono le fasi delle attività riportate nella procedura e i mezzi, cioè le risorse e il personale, secondo i requisiti necessari);
- 3) quello della normativa internazionale, che fornisce i principi ai quali ogni gestore deve orientarsi a livello nazionale.

A titolo esemplificativo, la teste chiariva che il controllo sul Giunto Isolante Incollato era disciplinato dall'istruzione tecnica emessa dalla Direzione tecnica (norme indicate sub 2), che ne definiva componenti, modalità di fabbricazione, provvedimenti e controllo: ossia la procedura 118, elaborata sin dal 2006 di cui la Conti poi riassumeva, nei termini già noti al Tribunale, i contenuti, con riguardo alle tipologie di ispezioni da svolgere, alla frequenza e alla modalità con cui dovevano essere eseguite, nonché alla necessaria compilazione delle check list all'esito dei controlli, e alla inesistenza del rimedio della zoncola fra quelli ivi contemplati¹⁰⁷.

Invitata a specificare le caratteristiche esecutive delle visite sulla linea, con particolare riferimento alla necessità di misurazione con calibro dell'eventuale luce tra le testate, Conti riferiva che essa va fatta in conformità alle istruzioni di protezione cantiere, dunque

¹⁰⁶ Raccontava di aver lavorato presso la struttura specialistica dell'Ingegneria della manutenzione della Direzione Produzione per 10 anni, fino al 2015. Dal 2016 era stata responsabile dell'unità territoriale di Linea di Salerno, mentre dal gennaio 2018 era diventata responsabile della Struttura Specialistica armamento e opere civili della Direzione di Produzione, fino a settembre 2023.

¹⁰⁷ Sul tema, analizzando la mail inviata dall'ingegnere Conti a Ing. Fiorani con allegata nota a firma Lebruto, in data 25.01.2018, ossia coeva rispetto all'incidente, circa la consistenza delle risorse dell'unità territoriale interessata (modulo più ampio del nucleo manutentivo), la teste ribadiva che – a suo avviso – le risorse a disposizione in quel momento sarebbero state assolutamente sufficienti per eseguire una corretta vigilanza sulla linea di interesse.

nelle interruzioni programmate con orario. Se ciò non è possibile per esigenze di servizio, va segnalato perché così si attivano altri tipi di visita. Andando in visita in carrello con interruzione, in sostanza, si scende dal carrello e si fa la misurazione con il calibro che l'operatore ha con sé. La stessa, comunque, non implica necessariamente una interruzione della circolazione, potendo essere eseguita sullo stradello parallelo al binario, limitando la visita alla verifica di come si comporta il giunto al passaggio del treno.

Rappresentava, tuttavia, che questo schema non poteva certamente essere applicato ai cosiddetti interventi urgenti, per i quali si *“attiva il controllo, a cura del capo impianto, del CUM”* che *“attiva la richiesta di un controllo straordinario a ultrasuoni”* con mezzi manuali, perché questo tipo di verifica serve ad accertare lo stato *“interno della rotaia, ma che non esclude assolutamente che il giunto possa continuare a rimanere”*, essendo eventualmente in una fase iniziale di scollamento della ganascia.

Parimenti, chiariva che il GII rotto non integra oggetto di manutenzione, in quanto va integralmente sostituito, non essendo possibile la sostituzione di una ganascia o di un chiodo. Invero, la stessa rottura di una chiavarda va qualificata come *“rottura mancanza di componenti”* implicante la sostituzione urgente.

L'agente che effettua la visita, se ravvisa criticità, ha il potere di disporre interruzione di linea o rallentamenti, in base alla 118¹⁰⁸.

Ancora, per la verifica dei difetti sulle rotaie, la teste rievocava la procedura 88B, in cui era previsto il controllo col treno diagnostico per la segnalazione di un difetto di geometria del binario (cui deve seguire l'uscita di una squadra che deve individuare la localizzazione del giunto e se è integro dovrà procedere a rincalzare) e quelli conseguenti, di tipo visivo, manuale e a ultrasuoni (ossia tre distinte tipologie).

A suo avviso, la normativa nazionale è comunque maggiormente conservativa rispetto a quella comunitaria, in quest'ambito, perché indica anche lo scollamento come difettosità significativa, che invece non è prevista nella 725 R.

Pertanto, la procedura 88, contemplando anche la verifica dei difetti interni della rotaia, consentirebbe l'accertamento preventivo della eventuale difettosità di un giunto con la rilevazione di eventuali difettosità nella continuità della rotaia.

Del pari, la procedura 118, mirando a intercettare ogni tipo di difettosità del giunto, anche il minimo scollamento in una fase precedente alla eventuale formazione di un cretto, e disponendo di un vademecum molto accurato, che fa parte integrante della procedura, nel quale è spiegato il meccanismo della rottura, per fare da guida all'operatore, è anch'essa altamente preventiva¹⁰⁹.

Tant'è vero che anche dopo l'introduzione dei DCGM (di cui la teste riassumeva il funzionamento, in maniera già nota al Collegio) e dei traversoni doppi, a tutt'oggi in fase

¹⁰⁸ In tale contesto, si analizzava la nota 17.01.2014 a firma Ing. Gentile, all'epoca Direttore di Produzione, che sollecita l'intensificazione delle visite linea tramite sensibilizzazione del personale, al fine di *“tenere sempre sotto controllo lo stato delle rotaie, anche nei casi di mancato rilievo del treno Galileo”*. Conti, in questo passaggio, sosteneva che si trattasse di una sollecitazione giustificata dal fatto che la visita linea è il vero pilastro per garantire la sicurezza dell'esercizio.

¹⁰⁹ Lo scollamento della ganascia di un giunto, invero, è antecedente alla formazione di una cricca. Il giunto scollato per la 118 è considerato come già da sostituire. Il difetto va inserito in MAIA e vanno fatti gli accertamenti con gli ultrasuoni manuali che danno la misura del difetto e offrono un dato ulteriore per valutare l'intervento programmato. La sostituzione è prevista indipendentemente dalla presenza di una cricca. La valutazione sulla base dell'esito del controllo ad ultrasuoni consente di valutare se siamo di fronte a uno *“scenario trimestrale, piuttosto che istantaneo”* (pag. 48 trascr.)

di sperimentazione (i traversoni, invero, erano stati introdotti a partire dal 2014, ma sempre in via sperimentale, ossia non prescritta da alcuna normativa), l'operatività della 118 non era stata in alcun modo compromessa.

Sviluppando il tema anche tramite la disamina di una sua *mail, inviata a Lebruto* all'indomani del disastro di Pioltello, e precisamente *il 27 gennaio 2018*, la testimone chiariva che era solo un appunto, ma che il piano quinquennale per la sostituzione dei giunti ante 2008, con cui era prevista anche l'adozione dei DCGM e dei traversoni, era espressivo della cosiddetta Manutenzione Sistemica all'armamento (MSA).

Secondo lo schema allegato alla mail, il giunto del punto zero rientrava comunque nella categoria dei giunti ante 2008, per i quali erano stati rilevati difetti, con controllo visivo. Quindi nella tabella andava inserito nel punto 1.

Nel corso dell'udienza del 21 novembre 2023, **Ciro Ianniello**, all'epoca dei fatti responsabile Sicurezza Produzione che oggi si chiama Sicurezza Infrastruttura, era escusso su richiesta delle medesime Difese Lebruto e Macello, in ordine alla gestione della manutenzione.

Dopo una premessa circa le nozioni di manutenzione ordinaria (a cui fa capo, pacificamente, anche la disciplina delle ispezioni sui GII) e straordinaria, già diffusamente illustrate al Tribunale da tutti i testi esaminati sul tema, Ianniello ribadiva come sia soprattutto la manutenzione ordinaria a garantire la sicurezza dell'infrastruttura perché è preventiva e ciclica, ed è indipendente dallo stato di usura dell'infrastruttura, puntando ad assicurare sia la sicurezza di esercizio, sia la sua regolarità.

Il piano dell'attività in questione viene redatto dalle Direzioni Territoriali e segue le note regole della pianificazione di cui avevano parlato anche gli altri testi delle difese Lebruto e Macello, essendo anche condiviso con le organizzazioni sindacali, perché va fatta la verifica della congruità del piano rispetto alla forza lavoro.

Dopo di che, la Direzione Produzione ne verifica la congruità tecnica (corrispondenza con le linee di indirizzo) ed economica sulla base dei finanziamenti statali.

Il piano viene comunque redatto partendo dagli ordini di lavoro che il pianificatore manda alle unità manutentive, e il monitoraggio della sua attuazione è eseguito tramite gli organismi cosiddetti "comitati": quelli territoriali (COTAP) sono quelli che svolgono un monitoraggio di maggior dettaglio, avente ad oggetto le *performance* delle singole unità manutentive; tali organi riportano i risultati delle loro indagini ai CODIR della direzione centrale. I COTAP si riuniscono ogni tre mesi e le loro attività sono verbalizzate.

Alle attività di monitoraggio si aggiungono quelle di controllo, ossia gli audit del sistema di gestione, a cui si aggiungono visite ispettive sul campo¹¹⁰.

Il controllo della regolarità della manutenzione ordinaria nelle unità manutentive, eseguito tramite questi audit, consiste nel confronto tra ordini di lavoro e consuntivazione che entro l'anno devono corrispondere: se si riscontra uno scostamento, è evidente che la singola unità manutentiva non ha svolto alcune attività¹¹¹.

¹¹⁰ Per ciascuna delle 15 Direzioni Territoriali è previsto un audit del sistema di gestione una volta all'anno. Mentre le visite ispettive vengono fatte da un apposito nucleo (CPO Controllo Processi Operativi) che si trova sotto le unità territoriali. Questo controllo si svolge ogni semestre presso ogni unità manutentiva.

¹¹¹ Se non viene svolta una visita linea in relazione alla quale era stato emesso il relativo ordine di lavoro, secondo il teste, l'omissione è subito evidente, poiché l'ordine di lavoro viene lanciato in automatico e se non è consuntivato l'ordine non viene chiuso ("quindi il primo che si accorge che l'ordine di lavoro non è stato effettivamente eseguito correttamente è il CUM, chi se ne accorge in seconda battuta e anche l'unità territoriale nei COTAP di unità territoriale, perché si vanno a vedere proprio le consuntivazioni." (cfr. pag. 77 trascr.)

A partire dal COTAP della Direzione Territoriale, poi, si passa alla valutazione dei dati aggregati per tutte le unità territoriali, in via dunque generale.

La Direzione Produzione centrale fa sintesi su tutte le attività di controllo delle Unità Manutentive, delle Direzioni di Produzione ed anche sui controlli ricevuti dagli appositi organi esterni che rilasciano l'autorizzazione di sicurezza.

Entro il maggio dell'anno successivo si fa la sintesi di tutta la situazione annuale dell'anno precedente. E' questo il momento in cui si individuano eventuali criticità per poi fare le azioni conseguenti (per esempio nel 2017 per i Passaggi a Livello).

Dopo questa panoramica intorno alla gestione e ai controlli circa l'attuazione della corretta manutenzione ordinaria in RFI, Ianniello rispondeva a specifiche domande delle parti, afferenti plurime aree di interesse, quali:

- la gestione dei finanziamenti per la sicurezza, per cui, in via del tutto generale, il teste rammentava di non avere mai avuto notizia, nella sua trentennale esperienza in RFI, di una segnalazione di necessità di intervento per la sicurezza che non fosse stato finanziato. Per esempio, nel 2017, accortisi che c'era una carenza nella formazione del personale, era stata lanciata la *Tecnical Academy*, con particolare scopo di migliorare la formazione abilitativa, finanziato con 100 milioni di euro. (i finanziamenti statali si aggiravano all'epoca sui 750.000.000 per la manutenzione ordinaria e altrettanti per la straordinaria);
- la disponibilità effettiva di mezzi d'opera, normalmente utilizzati per la manutenzione dell'infrastruttura. Gli stessi non comprendono i mezzi diagnostici che sono gestiti dai servizi per i rotabili e la diagnostica e si distinguono in mezzi specializzati per la trazione elettrica o per l'armamento (ad esempio: autocarrelli, caricatori, rinalzatrici, autoscale per la trazione elettrica). Fra questi, le rinalzatrici non sono in dotazione alla singola unità manutentiva, ma sono a disposizione nella direzione territoriale. Nel 2014/2015 è stato fatto un piano di rinnovo della flotta per 400 milioni di euro per 5 anni, per l'acquisto di centinaia di mezzi d'opera con apposite attività negoziali, per cui non gli constava alcuna carenza, sotto questo aspetto;
- la Se.Ro.Di. (Sezione per i Rotabili e la Diagnostica), descritta dal teste come una struttura che opera a livello centrale dell'organizzazione di RFI, che gestisce la flotta diagnostica, cioè i treni diagnostici, su tutta la rete nazionale, non avendo alcuna competenza sulla manutenzione ordinaria o straordinaria, né di direzione o coordinamento delle direzioni territoriali.
- il DVRF – oggi DVRSE (Sicurezza di Esercizio) che, stando alla spiegazione del teste, viene redatto insieme al riesame, cioè alla sintesi degli eventi anomali avvenuti nell'anno precedente, valutando anche audit e visite ispettive. Gli eventi anomali sono, infatti, registrati in una apposita banca dati che li associa a varie categorie di pericoli (BDP Banca Dati Pericoli). Possono o meno aver generato danni alle persone o all'ambiente. Le matrici di rischio vengono calcolate sulla base degli eventi anomali avvenuti negli otto anni precedenti ($R=P \times D$). L'esame di questi dati serve per avviare azioni di miglioramento¹¹².

¹¹² Per esempio, il teste faceva presente che nel DVR di esercizio realizzato nel 2018 per gli anni precedenti, si era individuato un elevato rischio per gli investimenti in cantiere e per i passaggi a livello e così erano state prese decisioni prioritarie per la gestione di questi rischi.

- l'autorizzazione di sicurezza che ANSF adottava nei confronti di RFI, per cui serviva superare il controllo del sistema di gestione del gestore dell'infrastruttura (Decreto 162/2007), composto da organizzazione, provvedimenti, norme, istruzioni procedure, le quali devono essere conformi al regolamento europeo che all'epoca era l'1169 oggi 762. Nel 2019 l'autorizzazione era stata limitata ai successivi due anni e mezzo perché bisognava adeguare il sistema gestionale di RFI alle nuove indicazioni della 762;
- il VIS (Verificatore Indipendente di Sicurezza), la cui certificazione veniva richiesta da ANSF, dopo il disastro di Pioltello. Veniva dunque promossa una verifica dell'organico rispetto alle ore /lavoro necessarie per svolgere le attività manutentive ordinarie, rispetto alle ore/uomo (ossia quelle che un lavoratore può svolgere in un anno) per ciascun impianto e per tutte le attività di manutenzione ordinaria, straordinaria e attività collaterali quali la formazione. Il VIS confermava comunque l'idoneità dell'organizzazione, rilevando una carenza di risorse solo nel settore delle sottostazioni elettriche e telecomunicazioni, mentre in alcune unità c'era addirittura esubero (in questo senso, Ianniello ha confermato quanto già riferito da Gentile, in sede di esame dibattimentale);
- la tecnologia DCGM, sviluppata a partire dal 2010, e omologata nel 2014, con le prime implementazioni risalenti al 2015. I giunti sulla rete sono circa 180.000 quindi è fisiologico che per garantire continuità del servizio si facciano le sostituzioni con gradualità.

Infine, nel corso del riesame promosso dal PM, il teste analizzava e commentava alcuni documenti che gli venivano sottoposti. E precisamente:

- ***e mail del 07.01.2018 (allegato 54 informativa e mail)***, scambiata con Lebruto, relativa a una precedente comunicazione, inviata da Acquaro a Gentile e ad altri dirigenti RFI, tra i quali appunto Lebruto. Qui quest'ultimo diceva a Ianniello *"dopo esame diffondiamo, cerchiamo di approfondire i precursori in aumento"*: il teste, pur non ricordando esattamente la missiva, sosteneva che il riferimento poteva essere ai precursori dell'armamento, cioè alle rotture e difetti di rotaia. In effetti, c'era stato un aumento dei dati relativi ai difetti di rotaia e si segnalava la necessità di valutare il da farsi;
- ***lettera di ANSF a RFI del 16 febbraio 2018*** contenente un richiamo, al quale seguiva l'analisi organizzativa certificata dal VIS sopra descritta (allegato 58 informativa manutenzione). Analizzando il passaggio relativo alla necessità di adeguare i criteri con i quali venivano adottati provvedimenti d'urgenza o comunque restrittivi della circolazione, il teste rilevava che dopo il sollecito di ANSF non era cambiato niente nel processo manutentivo, visto l'esito della verifica da parte del soggetto terzo.

La registrazione degli esiti delle visite linea, invece, era mutata dall'epoca dei fatti: oggi, infatti, con il sistema IMAN è possibile visualizzare su tablet l'ordine di lavoro, e la consuntivazione. Il modulo della checklist non è più cartaceo, ma è stato inserito in IMAN. Inoltre, si è sintetizzata in un unico documento l'insieme delle procedure operative dei manutentori che ora è una specie di manuale delle criticità infrastrutturali con l'immagine del difetto e i provvedimenti conseguenti. Il sistema informatizzato consente anche di coinvolgere direttamente i livelli tecnici di responsabilità superiore nell'informazione e nella decisione da prendere, come richiesto da ANSF. È oggi possibile anche inserire foto nel sistema che possono essere visionate subito dallo specialista e dal CUM.

Quanto, infine, alla indicazione di ANSF di *“disporre affinché vi sia maggior collegamento e controllo tra il livello centrale della direzione produzione nazionale e le strutture del territorio”*, anch’essa riportata in questa comunicazione, il teste riferiva che già nel 2017, avevano *“intrapreso le operation”* che era un sistema per coinvolgere tutti i livelli dirigenziali nelle occasioni di analisi, di controllo e di verifica delle performance. A tal fine, erano stati aggiunti due incontri all’anno ai Codir, su disposizione di Umberto Lebruto dell’ottobre 2017.

5.6 l’organigramma e il modello di gestione in RFI (i testimoni indicati dalle Difese Gentile, Lebruto, Macello, RFI)

Il 14 novembre 2023, **Ermanno Gasperini**, richiesto dalle Difese Gentile, Lebruto e Macello, dichiarava di lavorare in Area Risorse Umane RFI e di essere stato Responsabile della Struttura di Organizzazione e Comunicazione Interna da agosto 2015 a gennaio 2020, e riferiva in merito all’organigramma di RFI.

Preliminarmente, confermava quanto riportato dall’imputato Gentile circa il fatto che l’organizzazione della società era mutata a partire da marzo 2016.

Dopo di che, prendendo visione dell’organigramma aziendale del 2018, già prodotto dalla Difesa Gentile all’udienza dedicata all’esame dell’imputato, faceva presente che si trattava di azienda complessa, in cui erano attuati processi tecnici altamente specializzati ma molto eterogenei che interessavano capillarmente tutto il territorio nazionale.

Per questo motivo il modello organizzativo di RFI era basato su un principio tecnico specialistico e di permeabilità del territorio.

Per cui vi erano strutture di sede centrale, che avevano la responsabilità di definire norme e procedure e controllare i processi gestiti.

Il vertice aziendale era l’Amministratore Delegato, che aveva la funzione di proporre al Consiglio di amministrazione le linee strategiche aziendali, i piani pluriennali del conto economico e del conto investimenti e la definizione del macro-assetto organizzativo.

A livello territoriale si doveva invece operare per far giungere al centro i fabbisogni in termini di risorse economiche, di materiali e di uomini e per coordinare e gestire i processi per ogni singolo progetto.

Il funzionamento dell’azienda veniva infatti definito attraverso procedure che indicavano gli attori e le responsabilità delle singole figure coinvolte nei vari processi (matrice di responsabilità).

L’Amministratore Delegato ne presidiava l’attuazione attraverso il modello di delega organizzativa dei piani strategici a supporto del business aziendale; gestiva la delega organizzativa tramite l’assetto organizzativo.

Chiariva che trattandosi di azienda composta, all’epoca dei fatti, da 25.000 dipendenti, con migliaia di chilometri di infrastruttura da gestire, l’Amministratore Delegato doveva gestire *“un modello pienamente delegabile nelle strutture sotto ordinate”*.

A detta del teste, il *core business* della società era la circolazione dei treni in sicurezza, obiettivo che si realizzava attraverso il mantenimento in efficienza dell’infrastruttura, tramite la manutenzione.

In materia di sicurezza della circolazione ferroviaria e di sicurezza sul lavoro, la suddivisione delle Unità Produttive di RFI all’epoca dei fatti, definita dal Consiglio di amministrazione si basava sulla loro piena autonomia funzionale e tecnica: erano state, infatti, conferite procure sia dal punto di vista organizzativo, sia in materia di sicurezza

lavoro e sicurezza esercizio, in forza delle quali i responsabili delle unità produttive individuate dall'Amministratore delegato non avevano limiti di spesa nella materia della sicurezza sul lavoro e di esercizio¹¹³.

Infine, sotto questo aspetto, Gasperini puntualizzava che nel 2001 erano stati istituiti i cosiddetti "referenti di progetto", con funzioni di committenza in relazione a ciascun singolo progetto. RFI aveva centinaia di progetti su cui venivano accesi i finanziamenti e il responsabile di progetto aveva poteri di spesa illimitati su quel singolo progetto.

In merito al ruolo dell'Amministratore Delegato dichiarava che non spettava a lui fornire disposizioni o direttive generali alle Direzioni Territoriali di Produzione su attività ispettive, impiego di strumenti di diagnostica o procedure operative sulla sostituzione dei giunti. Inoltre, con riferimento al personale e alle attrezzature, sulla base dei documenti predisposti dalle strutture di business approvava il budget e il piano pluriennale degli investimenti.

Le procedure tecniche di gestione e manutenzione dell'infrastruttura erano elaborate ed emanate dalle Direzioni Tecniche.

Descrivendo poi, in linea generale, la scansione del processo manutentivo dell'infrastruttura, il teste spiegava che vi erano distinti livelli "macro" di organizzazione. A livello centrale erano allocate le strutture specialistiche e si definivano gli obiettivi qualitativi e quantitativi relativi agli standard previsti, mentre a livello territoriale si avevano le attività di gestione operativa¹¹⁴.

In sostanza, stando alla sua ricostruzione, la responsabilità diventava puntuale su uno specifico ambito dell'infrastruttura, man mano che ci si collocava a un livello più basso dell'organizzazione, in quanto nella manutenzione garantire i processi di sicurezza voleva dire essere vicini all'oggetto della manutenzione.

Anche nelle direzioni territoriali di produzione si individuavano due livelli organizzativi: uno di pianificazione, coordinamento e controllo di processo, che afferiva al direttore territoriale di produzione che garantiva la pianificazione delle risorse nell'anno "N meno 1" (ovvero nell'anno precedente a quello di realizzazione dell'attività) raccogliendo i fabbisogni dall'altro livello, ovvero dalle unità territoriali e dall'ingegneria¹¹⁵.

In tale ambito riferiva che per le attività di programmazione (che venivano definite puntualmente trimestralmente o mensilmente) e di controllo la responsabilità era relativa alla redazione dei programmi trimestrali e mensili rispetto alla manutenzione ordinaria e straordinaria.

L'unità manutentiva, invece, era proprio il cuore dell'esecuzione dell'attività manutentiva e della vigilanza dell'infrastruttura: qui la figura dello specialista cantieri, deputata all'organizzazione delle attività lavorative e a presidiare l'esecuzione delle stesse,

¹¹³ Limiti di spesa vi erano solo con riferimento alle deleghe organizzative, avendo a sua volta l'Amministratore Delegato limiti di importo definiti dal Consiglio di amministrazione, generalmente ampiamente sufficienti per garantire la gestione delle attività aziendali. A titolo esemplificativo, diceva che ogni procura prevedeva un limite di importo, per singolo atto, dai 5.000.000 in su; quindi, l'autonomia di spesa era molto elevata.

¹¹⁴ All'epoca dei fatti, considerata l'estensione del territorio, c'erano 15 direzioni territoriali di produzione, 37 unità territoriali e 15 strutture di ingegneria.

¹¹⁵ Confermava poi che nell'ambito dei COTAP veniva effettuato il monitoraggio e il presidio degli indicatori di performance e dello stato di avanzamento del processo manutentivo.

supportava il responsabile dell'unità manutentiva nella gestione delle attività. Nei nuclei manutentivi vi erano figure tecniche operative (manutentori e capi tecnici)¹¹⁶.

Nel corso dell'udienza del 26 settembre 2023, poi, fra i testimoni indicati dalla difesa di RFI, **Edoardo Greco** dichiarava di aver ricoperto in RFI il ruolo di responsabile della Direzione Audit e gestione degli adempimenti connessi al d. lgs. 231/2001, alle dipendenze del Consiglio di amministrazione, dal 2009 al 2014 e dal novembre 2018 fino al 2022 (essendo stato Direttore acquisti della società dal 2014 al 2018).

Si occupava, pertanto, di verificare l'adeguatezza del sistema di controllo interno della società e componeva anche l'organismo di vigilanza della società.

Spiegava che nel modello organizzativo ex d.lgs. 231/2001 di RFI veniva descritto puntualmente con riferimento a ciascun processo sensibile, il sistema dei controlli che la società aveva in essere autonomamente e su questo sistema di controlli la direzione concentrava l'attività di verifica.

Tre le aree sensibili c'era anche la sicurezza della circolazione dei treni, poiché il processo manutentivo era il *core business* della società, il processo sensibile per eccellenza nel Modello; quindi, il capitolo più corposo era dedicato all'analisi dei rischi e delle fattispecie di reato connesse alla programmazione e gestione del processo manutentivo e del sistema di controlli correlato.

L'attività di audit si svolgeva secondo un programma di verifiche approvato dal Consiglio di amministrazione e comportava una analisi preliminare delle banche dati della società per individuare e studiare i protocolli di riferimento e, poi, con preavviso, l'esecuzione di visite in cantiere (officine di manutenzione, sale circolazione, cantieri sia per lavorazioni appaltate che interne) per riscontrare sul campo il rispetto delle procedure e degli adempimenti in materia di sicurezza sul lavoro.

Il teste, inoltre, chiariva che l'audit era il braccio operativo dell'organismo di vigilanza e i risultati di ogni attività di audit venivano consegnati sia ai vertici della società che all'organismo di vigilanza e nelle riunioni periodiche se ne discutevano i risultati e si valutavano azioni migliorative.

Nell'arco di un triennio, infatti, ciascuna DTP veniva ispezionata più di una volta perché vi erano diversi ambiti di audit (ad esempio, con riferimento all'osservanza delle norme sulla salute e sicurezza sul lavoro era previsto almeno un controllo annuale).

Al termine delle ispezioni potevano essere formulati alle singole DTP rilievi sul mancato rispetto di procedure, per effetto dei quali l'azione correttiva della società poteva consistere in interventi differenti, modulati sulla base delle esigenze registrate.

Ad ogni modo, secondo la sua analisi, le procedure della società indicavano puntualmente tutti i passaggi da compiere, senza lasciare spazi di discrezionalità, per cui non ricordava di aver mai rilevato che i manutentori adottassero misure non previste, come ad esempio l'uso delle zoncole, anche se precisava che con l'attività di audit non entravano così tanto nel dettaglio delle operazioni di manutenzione, limitandosi ad accertare che sul posto vi fossero le risorse previste, e che le lavorazioni si svolgessero in modo regolare.

Da ultimo, asseriva che la commissione di inchiesta avviata dalla società in seguito all'evento in esame aveva verificato che il personale era in possesso di tutte le abilitazioni e concludeva che le procedure previste non erano state rispettate.

¹¹⁶ Chiariva che la pianificazione (che avveniva sull'orizzonte temporale di "N meno 1") competeva ai vertici della Direzione Territoriale Produzione, mentre la programmazione (con orizzonte mensile o al massimo trimestrale) era allocata nella Unità Territoriale.

Alla stessa udienza del 26 settembre 2023, **Francesco Angeloni**, a sua volta teste indicato dalla Difesa dell'Ente, riferiva che da aprile 2018 si occupava, nella direzione commerciale, della struttura programmazione e utilizzo infrastruttura.

Svolgeva, quindi, funzioni di programmazione e pianificazione della circolazione dei treni dal 2018 al 2023, concentrandosi sul rispetto delle regole per l'attribuzione della capacità, quindi di spazi dell'infrastruttura, che dovevano essere comunicati al mercato e inseriti in orario.

Egli coordinava una struttura centrale nazionale, che sovrintendeva su quelle territoriali. In generale, secondo questo teste, era sempre necessario trovare un compromesso per la realizzazione lavori (dai più grandi che dovevano essere programmati dai 24 ai 26 mesi prima, a quelli annuali): con tale obiettivo, infatti, venivano svolti incontri con le strutture di RFI che avevano necessità di effettuare determinate operazioni di manutenzione o potenziamento, nell'ambito dei quali si fornivano indicazioni sui periodi migliori dal punto di vista commerciale, con l'accordo di tutti gli attori coinvolti.

Concludeva asserendo di non aver mai incontrato ostacoli in tale attività, né che vi fosse mai stata una tendenza a privilegiare l'esercizio rispetto alla manutenzione che andava semplicemente programmata in maniera efficiente.

Da ultimo, precisava che la valutazione di opportunità commerciale atteneva alle eventuali interruzioni programmate della linea, e non certamente a quelle urgenti, come tali obbligatorie e doverosamente disposte da coloro che rilevavano problemi, né altrimenti sindacabili.

Nella successiva udienza del 3 ottobre 2023, **Andrea Pascucci**, direttore in RFI dell'amministrazione finanze e controllo, si limitava ad affermare di occuparsi della appostazione in bilancio dei finanziamenti ricevuti da RFI che hanno una triplice fonte: lo Stato, tramite l'approvazione di appositi capitoli della legge di bilancio, i pedaggi, corrisposti a RFI dalle società ferroviarie per il passaggio dei mezzi sulla rete e, in minima parte, la locazione attiva di taluni immobili di proprietà di RFI.

5. LE CONSULENZE TECNICHE DEI PUBBLICI MINISTERI

5.1 in materia di ricostruzione della dinamica del deragliamento – CC.TT. D'Errico e Lucani e ausiliari

Sin dalle prime ore successive al deragliamento, lo stesso 25.01.2018, i Pubblici Ministeri Siciliano, Ripamonti e Lesti conferivano incarico in via informale sul posto ai CC.TT. Ing.ri **Fabrizio D'Errico e Roberto Lucani**, perché svolgessero i primi accertamenti volti alla ricostruzione della dinamica del deragliamento. Incarico poi formalizzato il 29.01.2018.

La relazione di consulenza tecnica svolta ai sensi dell'art. 359 cpp veniva depositata il 28.02.2019, preceduta in data 04.12.2018 da autonoma relazione attinente all'attività svolta con accertamenti irripetibili ai sensi dell'art. 360 cpp. Ad esse erano affiancate le relazioni tecniche redatte dall'Ing. **Michele Carboni e Maurizio Gandoglia**, quali ausiliari dei consulenti. Il tutto veniva qui acquisito all'udienza del 04.05.2023.

Gli Ing. Fabrizio D'Errico e Roberto Lucani venivano ascoltati congiuntamente alle udienze del 09.05.2023 e del 16.05.2023, con l'ausilio di presentazione power point e

ricostruzione in 3D degli elementi infrastrutturali analizzati, così da consentire una ricostruzione virtuale dello stato dei luoghi e della dinamica del sinistro.

Al fine di ricostruire la dinamica del deragliamento, i consulenti riferivano, in primo luogo, che si svolgevano sopralluoghi, anche in collaborazione con la Polizia Scientifica, lo stesso 25.01.2018 ed i seguenti 26 e 27.01.2018, individuando il cosiddetto **punto zero** - qualificato come il punto del binario che contiene il GII fratturatosi al passaggio del treno 10452 - ed il **punto di svio** della ruota appartenente ad una delle due sale del carrello n. 1 della carrozza 3, col sormonto del binario.

La fase di sormonto era facilmente individuabile grazie alla traccia che il bordino della ruota lascia sul piano di rotolamento della rotaia prima della caduta della ruota stessa contro elementi della massicciata.

In particolare, si individuavano tracce del bordino ruota (e quindi di sormonto) lungo il binario di sinistra rispetto al senso marcia del treno, a 4,10 m ed a 5,10 m (rispetto alla mezzeria del GII non fratturato del binario di sinistra).

Altrettanto si individuava il punto di caduta in corrispondenza degli attacchi Pandrol fratturati, posti sulla traversina a circa 11,10 m dalla mezzeria del giunto gemello, sia lungo il binario di sinistra sia sul binario di destra (Figura 9 e 11, reperto 10).

Spiegavano che il **Giunto Isolante Incollato Sospeso** è costituito da due spezzoni di rotaia collegati tra loro da due ganasce in acciaio, steccate sulle facce laterali della parte centrale del binario (gambo). Il collegamento meccanico tra le ganasce e gli spezzoni di rotaia è garantito da bulloni (chiavarde o chiodi) che in fase di assemblaggio sono sottoposti a serraggio irreversibile. Le ganasce, le chiavarde e le due teste di binario non possono essere direttamente in contatto tra loro perché va garantito l'isolamento elettrico tra i due spezzoni di rotaia. Tutte le parti metalliche (in acciaio) che compongono il giunto sono quindi separate da un'apposita intercapedine di materiale polimerico isolante (resina epossidica).

Il giunto viene interamente fabbricato in officina ed inserito nel binario tramite saldatura delle due estremità. Sui giunti prodotti dopo il 1.7.2004 è apposta una targhetta di identificazione, con i dati di produzione.

La funzione del giunto è proprio quella di costituire tratti di binario isolati tra loro elettricamente, in modo da consentire la suddivisione elettrica del tracciato in varie sezioni, per la verifica automatizzata della presenza di un treno sul singolo tratto posto tra due giunti e così regolare la circolazione, assicurando la debita distanza tra i treni presenti sulla rete.

Il GII è quindi un presidio indispensabile per la sicurezza della circolazione e la sua rottura meccanica è un evento che genera alto rischio per la sicurezza del trasporto ferroviario.

I Consulenti evidenziavano che il GII del punto zero risulta installato nel maggio 2006 e fabbricato in epoca antecedente al 2004 essendo privo dell'etichetta di tracciabilità introdotta il 10.07.2004 (cfr. attività ex art. 360 cpp di cui a CT 04.12.2018).

Per la gestione dei GII in esercizio, si deve far riferimento alle procedure di manutenzione introdotte nel 2016: in particolare la **118A** che ha poi subito lievi variazioni con la procedura **118B**, già in vigore all'epoca dell'incidente di Pioltello.

Vi si prevede che devono essere segnalati da parte del personale incaricato le seguenti difettosità:

a) presenza di usura sul piano di rotolamento in corrispondenza delle testate (cd *bicchieramento* del piano di rotolamento);

b) eccessiva luce fra le testate, quando la distanza supera di 1 mm i 5 mm esistenti tra le testate di binario per la presenza della sagoma isolante;

c) eccessiva cedevolezza degli appoggi;

d) scollamenti ganasce-rotaie;

e) presenza di cricche sulle ganasce;

le difettosità a) b) e c) possono essere rilevate sia con controllo visivo, sia con le visite linea in carrello perché causano martellamento, rilevabile al passaggio del carrello. Una volta riscontrato il martellamento, l'operatore deve fermare il carrello e controllare visivamente il giunto.

I controlli in cabina e con diagnostica mobile consentono di individuare la eccessiva cedevolezza degli appoggi, cui devono seguire interventi di rinalzatura e controllo visivo dello stato del giunto.

Il martellamento va osservato con particolare attenzione, perché può dar luogo allo scalzamento delle traverse e va gestito con interventi di rinalzatura.

Le difettosità sopra elencate, comunque segnalate, devono essere verificate - al massimo entro 30 giorni dalla segnalazione - con il controllo ad ultrasuoni, come prevede la **procedura 88B** sulla "gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi".

Se con i controlli ad ultrasuoni si rilevano cretti o lesioni al di sotto della soglia verificata (5 mm) o presenza di cricche partenti dai fori con dimensioni fino a 10 mm, nell'attesa della sostituzione i GII vanno monitorati con controlli US a frequenza dimezzata rispetto a quella prevista per i controlli base (per il tipo di linea in esame 4 mesi).

Quanto ai tempi previsti per la sostituzione del giunto difettoso, è prevista:

- sostituzione entro 30 giorni, se al controllo US si riscontrano difetti di dimensioni comprese tra 10 e 30 mm;
- sostituzione immediata per difetti maggiori di 30 mm;
- sostituzione tempestiva se si riscontrano visivamente fenditure sulle ganasce o cretti che interessino il fungo della rotaia.

I CC.TT. svolgevano ampio capitolo dedicato alle modalità di rottura di un Giunto Isolante Incollato Sospeso, segnalando l'ampia letteratura sul punto.

Evidenziavano che i fattori di danneggiamento prematuro di un giunto sono collegati alla scarsa rigidità del materiale isolante, che incide sulla rigidità totale dell'elemento di giunzione. I controlli visivi vanno quindi svolti con attenzione più intensa, soprattutto su linee utilizzate anche per il trasporto merci.

Al progressivo cedimento del giunto, segue la possibile propagazione di cricche da fatica che partono all'interno dei fori dei bulloni e si propagano solitamente con inclinazione a 45 ° rispetto all'asse longitudinale del binario. La formazione delle cricche è dovuta per lo più alla progressiva riduzione di elasticità della massicciata (per scarsa rigenerazione o rinalzamento del ballast) su cui si appoggiano le traversine dei binari, dando così luogo a maggiori spostamenti verticali in corrispondenza del giunto, che causano progressivo scollamento dell'isolante, amplificazione dei movimenti tra ganascia e rotaia, progressivo allontanamento delle testate dei binari con visibile aumento della luce.

La fase di avanzamento della cricca, passata la cosiddetta "fase di incubazione", può essere misurata poiché si svolge con velocità sostanzialmente costante, ma vanno individuati i dati relativi alla tipologia del materiale metallico, alla geometria del componente ed al carico esterno nel tempo.

La fase successiva (di rottura o “di schianto” - *fast fracture*) è invece instabile e quindi non misurabile, si svolge in un tempo molto ridotto durante il quale la cricca accelera la sua propagazione e riduce la sezione resistente del componente sino alla sua fratturazione e separazione delle due superfici della cricca.

Il fenomeno di danneggiamento delle testate di binario causato dalla inflessione al passaggio del carico, una volta innescato è autosostenuto. Cioè progredisce con avanzamento del danno: il martellamento causa il progressivo deterioramento per frantumazione o costipazione del ballast sotto alle traversine, che causa il progressivo danneggiamento del giunto. Con la eccessiva flessione del giunto i bulloni cominciano ad allentarsi causando l'allentamento delle ganasce lungo la steccatura, riducendo anche sotto questo profilo l'azione di irrigidimento del giunto stesso. Il processo di degrado progressivo culmina con la rottura del GII in uno o più punti.

Poiché una volta superata la fase di propagazione, la cricca può arrivare a rottura del componente in modo improvviso (*fast fracture*) se le cricche di dimensioni critiche (tra i 5 e i 10 mm) non vengono tempestivamente individuate “*si rischia di non poter prevenire la rottura finale di schianto del componente*” (pag. 28 CT 28.02.2019) e la frattura di porzioni di rotaia può causare il deragliamento.

Di rilievo per la rilevazione delle difettosità anche il **Vademecum** per l'ispezione visiva delle giunzioni isolanti incollate allegato alla procedura operativa sub direzionale DFI DPR PS 118A.

Esso individua le principali cause del meccanismo di danneggiamento del giunto: l'eccessiva cedevolezza degli appoggi (traverse) dovuta a insufficiente rinalzatura e profilatura della massicciata; suo inquinamento e/o usura; presenza di piattaforma cedevole; il martellamento in corrispondenza delle testate, dovuto ad eccessiva luce tra di esse; bicchieramento delle stesse o presenza di abrasioni.

Inoltre, nel Vademecum viene dettagliatamente descritta la progressione del danneggiamento ed i riferimenti visivi per riconoscerne le fasi. In particolare, visto che la presenza di cricche spesso non è riscontrabile visivamente se propagano da zona occulta, si segnala che vanno tenuti in rilievo i seguenti elementi distintivi tipici (esemplificati anche fotograficamente):

- luce eccessiva tra le testate;
- presenza di abrasioni da slittamento sulle testate;
- carenza di rinalzatura del ballast;
- pietrisco insufficiente tra le traverse;
- pietrisco con spigoli smussati e/o presenza di polvere bianca;
- inquinamento massicciata.

Se si rilevano tali difettosità occorre procedere con quanto disposto dalla procedura 118 A.

Passando all'esame del GII fratturatosi il 25.01.2018, i CC.TT. esaminando i rilievi fotografici e le repertazioni effettuate dalla Polizia Giudiziaria e dalla Polizia Scientifica, analizzavano le caratteristiche morfologiche della fratturazione del giunto e delle condizioni del binario.

Riscontravano che dal giunto fratturatosi si distaccava uno spezzone che veniva sbalzato a consistente distanza (riportato al punto A, pag. 36 CT 28.02.2019); sotto al giunto fratturatosi si trovava una tavoletta in legno (porzione di traversina) cosiddetta **zoncola**; sempre nei pressi del giunto, si trovava la parte del gambo di una chiavarda fratturata, comprendente il bullone a serraggio irreversibile e la sua rondella. Data la morfologia della zona fratturata, si poteva affermare che la porzione restante era quella che si trovava

ancora all'interno del foro n. 4 del giunto rotto; altra rondella di bullone a serraggio irreversibile veniva individuata sulla massicciata, al lato esterno del binario di sinistra. Le tracce lasciate dal treno sull'infrastruttura successivamente al punto zero, consentivano di individuare la dinamica dello svio, a partire dalla distanza di circa 11,10 metri dal punto zero stesso, con la caduta della ruota sinistra della sala sviata.

La sala sviata proseguiva con la ruota destra all'interno del binario di destra rispetto al senso di marcia del treno e con la ruota sinistra all'esterno (a seguito di sormonto) del binario di sinistra sino a che la ruota di destra impattava con l'elemento D1 del deviatoio 6b (zampa di lepre).

Passando all'**esame delle superfici del giunto fratturato**, i CC.TT. distinguevano l'analisi delle parti rimaste collegate all'infrastruttura rispetto a quella staccatasi e proiettata verso l'esterno del binario di destra.

A partire dal 04.07.2018, si svolgevano analisi anche sulle parti occulte del giunto con il trasferimento del giunto stesso presso il deposito di Milano Greco e lo svolgimento di accertamenti nel contraddittorio delle parti, che si avviavano con l'apertura delle ganasce (V. CT 04.12.2018)¹¹⁷.

Con tale attività si riscontrava:

- ovalizzazione dei fori di fissaggio;
- assenza di cianfrinatura (cioè di attività di idonea levigazione del bordo spigoloso della superficie interna dei fori);
- presenza di due cricche dal foro 4 (contando nel senso di marcia del treno) la prima affiorante sulla superficie di frattura della rotaia, la seconda attestata poco al di sotto della mezzeria della porzione di gambo di rotaia tra il foro e il fungo;

¹¹⁷ La consulenza attesta le operazioni di foto e video registrazione dello stato dei luoghi effettuato dalla polizia scientifica e dalle difese, al fine di cristallizzarne le caratteristiche prima della rimozione delle frazioni di infrastruttura sulle quali effettuare ulteriori accertamenti in appositi spazi protetti.

Quindi, attesta le modalità operative adottate, sempre in contraddittorio con le difese, per la rimozione della campata di binari ove si trovava il giunto del punto zero, estratta unitamente alle traversine, alla zoncola (fissata al punto ove si trovava con filo di ferro); alcuni cuori di deviatoio e l'organo di attacco di deviatoio. Il materiale veniva trasportato presso il deposito della DTP di Milano Greco, dove si procedeva all'apertura del giunto fratturato. Si documentava fotograficamente ogni passaggio delle operazioni compiute.

L'ausiliario del collegio di CT Maurizio Gandoglia documentava fotograficamente lo stato del giunto prima delle operazioni di pulizia. Si passava alle operazioni di pulizia con appositi sgrassatori e emulsioni, così da consentire l'indagine delle superfici di frattura. Analoghe operazioni venivano poi svolte sul giunto gemello (cfr. relazione tecnica Ing. Maurizio Gandoglia 19.10.2018). Su richiesta delle Difese Albanesi, Lebruto e Gentile, si svolgevano accertamenti su una traccia presente su un tratto di rotaia precedente al punto zero, al fine di verificare se essa corrispondeva al passaggio di una ruota sviata. La traccia risultava superficiale e deposta sulla superficie della rotaia, dunque non collegabile ad un sormonto.

Vista l'assenza di targhetta identificativa sul GII del punto zero, si procedeva ad accertamenti irripetibili sulla ganascia per rilevare il numero sovraimpresso che era solo parzialmente leggibile. L'attività si svolgeva con l'ausilio di personale specializzato in balistica. All'esito delle necessarie attività di pulizia e rilievo macrografico in luce radente si riscontrava la stampigliatura: **"60 UNI GII MC 01 L3"**.

Analoghe attività irripetibili si svolgeva per la rimozione delle parti di carrozza e dei materiali rotabili. Le modalità operative adottate sono state finalizzate a garantire che non si attivasse alcuna modifica sullo stato dei carrelli e delle ruote delle vetture coinvolte. Solo per la carrozza 3 si rendeva necessario il taglio in due semiparti non essendo altrimenti effettuabile la rimozione dal luogo del disastro. Tutte le ruote poi ispezionate, comprese quelle della carrozza 3, non presentavano problemi di rotazione, con la sola esclusione della sala 23 della carrozza 3, a causa dello stato di danneggiamento successivo al sinistro.

Tali evidenze portavano ad affermare che la cricca per fatica innescata dal foro n 3 di fissaggio (smt) è stata la causa della successiva rottura di schianto dello spezzone di binario (pag. 44 CT 28.02.2019).

l'analisi macroscopica consentiva, inoltre, di affermare che anche il giunto gemello aveva caratteri di evidente usura e segni di non conformità:

- eccessiva luce tra le testate;
- segni di martellamento sul piano di rotolamento delle testate di binario del giunto;
- scollamento delle ganasce in corrispondenza della zona del foro 3, che presentava la chiavarda priva della testa, quindi non più in grado di garantire serraggio idoneo (i CT precisavano che lo stato di ossidazione della parte fratturata della chiavarda portava ad escludere che si fosse rotta in occasione dell'incidente);
- segni di usura in corrispondenza delle testate di binario;

Tali difettosità ne avrebbero imposto l'immediata sostituzione secondo la procedura 118A.

Quanto, ancora, allo spezzone di rotaia fratturato (e rinvenuto a distanza di alcuni metri dal giunto) in primo luogo la sua forma, comparata con la parte di giunto rimasta adesa alla struttura, portava ad affermare che si era rotto anche una ulteriore porzione di giunto, a forma latamente triangolare, che non è più stato rinvenuto sulla scena del fatto (fig.44 pag. 52 CT 28.02.2019).

l'analisi macrofrattografica portava ad individuare l'usuale morfologia della rottura di schianto (*fast fracture*), con le tipiche tracce a V rovesciata.

Pertanto, rilevavano che la rottura dello spezzone di rotaia era stata provocata dall'innescò e dalla propagazione di una cricca per fatica partente dal foro di fissaggio n. 3 dell'elemento giunto isolante incollato al piano di steccatura della rotaia.

La cricca nel tempo ha prodotto una fessura su un piano di frattura di circa 37° rispetto al piano di rotolamento del binario, fino a raggiungere una lunghezza limite non più tollerabile dal materiale dando così luogo alla rottura di schianto.

La soglia massima di tollerabilità della lunghezza di una cricca dipende dalle condizioni di esercizio del giunto, dal volume del traffico, dalle condizioni di rigidità e del corretto livellamento della sottostruttura del binario.

Sulla base delle osservazioni dirette e degli esami svolti, i CCTT ricostruivano la **dinamica dello svio** della sala del primo carrello della carrozza 3 del convoglio tra il punto zero e il deviatoio 6b, sulla base dei segni evidenti sull'infrastruttura, quali:

- sulla rotaia di sinistra smt, tracce di passaggio di un bordino ruota;
- rottura dei Pandrol in corrispondenza della caduta della ruota sinistra sul lato esterno del binario di sinistra smt, della ruota destra sul lato interno al binario di destra smt;
- tranciamento di alcune teste di chiavarde presenti al GII successivo a quelle del punto zero;
- marcature sulla superficie di attacchi Pandrol lasciate dai due bordini delle ruote destra e sinistra che rotolavano lambendo rispettivamente il fianco interno della rotaia di destra smt e il fianco esterno della rotaia di sinistra smt;

quindi la ruota sviata di destra marciava in traiettoria rettilinea, sino all'impatto con il deviatolo 6b.

Sulle ruote della sala 2, si riscontravano tracce d'urto corrispondenti all'impatto col deviatoio ed allo strisciamento lungo la banchina passeggeri della stazione di Pioltello.

I consulenti giungevano quindi ad affermare che “il deragliamento del treno 10452 avvenuto la mattina del 25.01.2018 è stato causato dalla rottura di un pezzo di rotaia appartenente all’elemento giunto isolante incollato posto lungo il binario di destra senso marcia treno, alla chilometrica 13+366 che, durante il suo movimento, si interponeva tra la seconda ruota di destra del carrello anteriore della carrozza n. 3 del convoglio ed il binario in corsa, provocando la sopraelevazione del bordinio ruota rispetto al binario di corsa”.

Inoltre, preso atto delle risultanze svolte l’11, 12, 25 e 26 maggio 2018 presso gli stabilimenti di Trenord di Milano-Fiorenza, svolti anche in presenza delle difese, i consulenti evidenziavano che “nessuna anomalia è stata riscontrata nella marcia del treno fino al determinarsi dell’evento svio della sala posteriore del carrello 1 della carrozza n. 3” (pag. 69 CT 28.02.2019).

L’ausiliario dei consulenti **Ing. Michele Carboni** docente presso la facoltà di ingegneria del Politecnico di Milano, svolgeva gli accertamenti ad ultrasuoni sul giunto gemello con due distinte tecniche: quella usata anche da RFI (ultrasuoni convenzionali – con trasduttori monocristallo) e una di nuova generazione (phased array – con trasduttori multicristallo).

Con entrambe le tecniche e a seguito di verifica ad incidenza verticale e ad incidenza angolata, non si riscontravano indicazioni di rilievo (cfr. relazione tecnica 15.02.2019).

Più in dettaglio, all’udienza del 20.06.2023, spiegava che in questa operazione non era stato rilevato alcuno scollamento in quanto gli ultrasuoni, per convenzione fissata da normativa comunitaria a cui l’Italia, e nello specifico RFI, si era adeguata, non rilevano scollamenti al di sotto dei 5 mm. Tant’è vero che, dopo questa prima verifica, lui stesso procedeva a smontare e disassemblare il giunto gemello, riscontrando così uno scollamento della misura di 2 mm che, tuttavia, si colloca al di sotto della soglia di attenzione convenzionalmente sancita.

Spiegava, ancora, che facendo ricorso alle sonde a multicristallo, si possono rilevare scollamenti anche minimi: gli era capitato di accertarne anche di profondità pari a 0,1 mm, ovvero a 1 mm, in casi più complessi, avvalendosi di strumenti ancora più sofisticati di quelli utilizzati nel contesto dell’incarico che gli era stato assegnato dalla Procura.

Parlando delle possibili tecniche di accertamento impiegate nel settore della manutenzione ferroviaria, Carboni poneva l’accento sui seguenti aspetti:

- la forma di ispezione più efficace è sempre quella manuale, ossia operata dall’uomo che, gestendo direttamente l’andamento della sonda nella cricca, ha maggiori possibilità di ravvisare eventuali scollamenti;
- il lavoro di controllo a ultrasuoni, eseguito tramite treni diagnostici, invece, potrebbe non rilevare le medesime difformità, poiché il macchinario mantiene una posizione fissa della sonda, anche se è tarato per viaggiare sulla linea a circa 50/60 km orari, in quanto la maggiore velocità non consentirebbe di verificare alcunché;
- una via di mezzo, a suo avviso, è rappresentata dal carrello Sperry, una sorta di piccolo carrellino delle dimensioni di quelli dei supermercati che viene movimentato dagli operai sulla linea, consentendo loro di osservarla comunque in maniera diretta e di fare delle misurazioni manuali con le sonde a ultrasuoni di cui sono dotati.

Tornando all’esposizione di quanto riferito dai CC.TT. D’Errico e Lucani, si deve ancora riportare quanto osservato dai consulenti in ordine alla **tollerabilità dell’estensione della**

difettosità costituita da cretto, atteso che si tratta di passaggio che ha dato fondamento ad uno degli aspetti della contestazione qui in esame (in particolare mosse al capo 1 punto b agli inputati Lebruto, Gallini e Gentile).

In particolare, sulla base delle rilevazioni svolte e dello stato delle conoscenze tecniche sul punto, i CC.TT. affermavano che il valore di 30 mm, individuato dalle disposizioni RFI sul punto nel 2016, per la estensione massima di una cricca prima che si debba intervenire con il “tolto d’opera” è molto superiore a quanto indicato dalla letteratura specialistica ed a quanto era in precedenza stabilito dalle stesse disposizioni interne di RFI (le specifiche del 2006 determinavano il valore massimo in 10 mm). Dovendosi invece stabilire tale soglia in modo da poter svolgere in sicurezza la necessaria fase di monitoraggio della cricca stessa, sintanto che è in corso la fase di avanzamento stabile, prima, cioè, che si passi alla fase di avanzamento in condizioni di instabilità che prelude alla rottura con modalità *fast-fracture*.

Infine, rilevavano i consulenti che se fosse stato installato un **giunto con il sensore automatico di allontanamento delle testate** posto in opera in luogo del giunto oggetto di indagine, esso avrebbe posto in essere per il caso concreto le condizioni per evitare l’evento qualora il segnale di allarme di superamento della soglia di sicurezza (pari a 1.7mm massima distanza di allontanamento delle testate) venisse istruito correttamente attraverso una procedura che obblighi ad intervenire con il monitoraggio mediante US e/o la sostituzione del GII entro tempi prestabiliti.

Aggiungevano, ad ogni modo, che nel caso il segnale prodotto dal sensore, pur registrato da dispositivi di terra, non venisse istruito correttamente per programmare in tempi adeguati l’intervento di sostituzione – come accaduto per il caso di specie – questo non avrebbe impedito l’evento.

Il 27.03.2019 i Pubblici Ministeri formulavano ulteriore quesito ai Consulenti tecnici D’Errico e Lucani, al fine di:

- a) verificare la congruità dei dati della ZTE rispetto alla dinamica del sinistro, anche procedendo agli opportuni esperimenti;
- b) verificare l’eventuale rilevanza del posizionamento della “zoncola” in corrispondenza del c.d. “punto zero”, rispetto alla rottura del giunto;
- c) procedere a ricostruzione cinematica virtualizzata dello svio dal cd. “punto zero” fino al primo deviatoio impattato dalla ruota indicata nella relazione di consulenza già depositata.

I consulenti svolgevano integrazione di consulenza, che depositavano il 22.07.2019.

Quanto al primo punto, i consulenti svolgevano elaborazione grafica dei dati registrati nel sistema di registrazione dati di bordo (DIS – Driver Information System), acquisiti dalla PG. Il sistema raccoglie i dati di marcia e gli eventi di condotta generati a bordo dei rotabili. in caso di incidente, il sistema funge da “scatola nera”.

Il treno 10452 era dotato di DIS sia sulla locomotiva sia sulla semipilota. L’esame dei dati si è svolto su entrambi i DIS perché il treno era spinto dalla locomotiva di coda.

Si sono così registrati i dati relativi alla velocità e alla pressione in condotta generale. La condotta generale collega il freno continuo ed automatico, legando automaticamente tutti i veicoli con un compressore che mantiene la pressione della condotta. Quando è a 5 bar, il treno è “sfrenato”. Se il macchinista dal rubinetto di comando in cabina di guida determina una caduta di pressione, il treno frena.

lo scarico immediato della condotta generale, con effetto di frenatura immediata, si può avere anche per l’azionamento del freno di emergenza che si trova all’interno di ogni

veicolo passeggeri, o per interruzione nella continuità dell'accoppiamento della condotta generale tra i rotabili, ad esempio in caso di spezzamento del treno.

Dai dati di pressione della condotta generale ricavabili dal DIS della locomotiva i consulenti riscontravano che il treno 10452 ha effettuato regolare marcia da Cremona a Pioltello-Limito, con attività di frenatura e sfrenatura in corrispondenza di ogni sosta.

All'inizio della fase di decelerazione conseguente allo svio, viaggiava alla velocità di marcia automatica di 139 km/h.

Si è riscontrato che il manometro di bordo del banco di manovra della locomotiva si è mantenuto con valori tra i 4,5 ed i 5 bar, quindi in condizione di sfrenatura, per tutto il tratto di circa 900 metri di percorso, superata la stazione di Pioltello sino alla quiete. Mentre i dati del DIS della semipilota riscontrano un intervento di massima frenatura di emergenza (coerente con l'azionamento del freno di emergenza da parte di un passeggero sulla carrozza 3).

Si evidenziava che l'anomalia del dato fornito dal manometro della locomotiva era confermata dal fatto che 4 ore e 37 minuti dopo l'arresto del treno, la pressione era scesa soltanto a 2,8 bar (come documentato fotograficamente), mentre i manometri della vettura pilota indicavano pressione pari a zero.

La lettura incrociata di tali dati andava completata, secondo i consulenti, con lo spezzamento del treno in tre tronconi. La soluzione di continuità meccanica della condotta generale avrebbe dovuto dare luogo ad una perdita di pressione in ciascun troncone, cosa che, come si è visto, invece non si era verificata.

Per individuare una spiegazione di quanto riscontrato, si procedeva a verifiche sperimentali su due convogli identici al treno 10452 all'esito delle quali si riscontrava che "un valore di pressione diverso da zero in condotta generale della locomotiva per il tronco di treno spezzata è spiegabile solo nel caso di una occlusione – anche parziale – nella condotta generale del troncone del treno "4-5-locomotiva"- Occlusione che poteva essersi determinata a seguito di uno spostamento della maniglia del rubinetto di testata da una posizione di tutto aperto a parzialmente chiusa, lasciando una apertura comunque inferiore a 25°, cioè tale da permettere lo scarico dell'aria dal tubo flessibile ma non lo scarico dell'aria a monte del rubinetto (pag. 12 fig. 6 CT 22.07.2019).

Tale sperimentazione trovava riscontro nel caso in esame atteso che, esaminato il mezzo in sequestro ed in particolare le carrozze 4 e 5 e la locomotiva, si rilevava che la maniglia del rubinetto di testata della carrozza 4 presentava evidenti segni di danneggiamento per urto, ed una posizione di parziale rotazione. Ciò determinava una condizione di sfrenatura nella parte di treno costituita dalle carrozze 4 e 5 e dalla locomotiva e quindi una riduzione della decelerazione del medesimo tronco che causava il sormonto della carrozza 4 sulla carrozza 3 e conseguente deformazione della cassa della carrozza 3.

Quanto alla **eventuale rilevanza del posizionamento della zoncola** rispetto alla rottura del giunto del punto zero, richiamato quanto già esposto con riferimento agli effetti del martellamento delle traversine sul ballast, alla capacità di ripristino dell'elasticità della massicciata operata dall'attività di rincalzatura; alla compromissione della portanza della massicciata una volta ridotta la granulometria del pietrisco ed alla conseguente necessità di "risanamento della massicciata con l'escavazione del vecchio pietrisco e la sua sostituzione con apposita macchina risanatrice; i consulenti evidenziavano che la presenza di un materiale a bassa resistenza meccanica quale un pezzo di legno ha una influenza praticamente nulla sul fenomeno di degrado.

Infine, i consulenti procedevano alla ricostruzione cinematica della dinamica dello svio, utilizzando una tecnica di ricostruzione computerizzata in 3D sulla base di tutti i dati di

conoscenza riscontrati con le attività di analisi e misurazione dello stato dei luoghi e degli elementi di infrastruttura e rotabili coinvolti. La ricostruzione dinamica veniva consegnata su apposito supporto allegato alla consulenza.

5.2 in tema di raccolta del materiale informatico acquisito – CT Tinti

All'udienza del 20 giugno 2023, veniva esaminato **Marco Tinti**, consulente informatico della Pubblica Accusa, il quale riportava di avere svolto un lavoro di raccolta dei dati durato circa due mesi, per via della vastissima mole dei dati in questione.

Nello specifico, analizzando la *consulenza tecnica a sua firma* che veniva poi depositata nel corso della medesima udienza unitamente agli allegati, dichiarava di avere realizzato copia forense di:

- 6 informazioni relative alla manutenzione straordinaria e ordinaria, programmata ovvero anche effettivamente svolta, rispetto al tratto di linea Treviglio – Milano Lambrate, tratte dal sistema informatico In Rete 2000;
- 7 dati afferenti alla diagnostica, estratti dal treno Diamante, a partire dal mese di febbraio 2017, poiché prima di quella data il treno diagnostico non risultava in funzione.
- 8 caselle e-mail di RFI, con riferimento alla posta elettronica scambiata fra il 9 settembre 2017 e il 30 gennaio 2018¹¹⁸. Rispetto a questo secondo insieme di dati informatici, il tecnico rappresentava che il periodo selezionato era stato solo quello sopra indicato, perché realizzare copia forense di tutti i dati presenti sulla caselle mail in uso a RFI non sarebbe stato materialmente possibile, vista la loro consistenza, tale che non avrebbe permesso di selezionare il materiale, come invece è stato fatto.

Parlando dei criteri adottati per l'analisi dei contenuti estrapolati in questo modo, evidenziava di avere inserito le parole chiave indicate dagli investigatori del Noif (ossia le medesime utilizzate dal Commissario Laurino, e dai suoi collaboratori, per effettuare le ricerche, di cui il teste Laurino aveva già parlato, nel corso dell'esame dibattimentale). Aggiungeva, infine, di non avere fatto alcun accertamento sul traffico telefonico e dati registrato sui telefoni cellulari, confermando che la copia forense estratta era contenuta *nell'hard disk allegato al faldone n. 11*.

¹¹⁸ In sede di esame dibattimentale, il PM – su sollecitazione della Difesa di Albanesi, la quale aveva fatto presente che nel faldone di riferimento, i dati estratti dalle e-mail per esteso erano fermi alla data del 23.01.2018 – chiariva che nella consulenza Tinti era indicato che in data 30 gennaio 2018, personale del sistema Almagora s.p.a. aveva provveduto a fare ulteriore *back up* dei dati informatici delle mail scambiate nelle giornate del 24 e del 29 gennaio.

6. LE CONSULENZE TECNICHE DELLE DIFESE ACQUISITE NEL CORSO DEL DIBATTIMENTO

6.1 in tema di diagnostica mobile - CT Bracciali Difese Gentile, Lebruto, Macello, Gallini

All'udienza del 30 gennaio 2024, è stato esaminato **Andrea Bracciali**, docente presso il dipartimento di Ingegneria Industriale della scuola di ingegneria dell'Università degli Studi di Firenze, quale consulente tecnico delle difese Gentile, Lebruto, Macello e Gallini. L'oggetto della relazione a firma dell'ingegnere Bracciali, acquisita all'esito della sua audizione, era relativo, in sintesi, ai *mezzi di diagnostica mobile e ad ultrasuoni*, alle loro funzioni e al loro impiego da parte di RFI, con particolare attenzione alla eventuale attitudine degli stessi a rilevare i difetti presenti sui singoli elementi della rotaia, e in particolare sui GII, ovvero alla individuazione esatta della tipologia di controllo sulla rotaia (o "campata") che svolgevano, in relazione alle procedure e agli standard vigenti all'epoca dei fatti¹¹⁹.

Attraverso l'utilizzo di *slides*, il consulente, dapprima, sviluppava un'introduzione generale relativa alla "fisiologica", per così dire, presenza di fori sulle rotaie, visto che si tratta di componenti dell'armamento ferroviario che costituiscono non soltanto la base per il transito dei treni, ma anche la guida del loro percorso (così, ad esempio, i fori sono sempre necessari per assicurare il passaggio di cavi elettrici)¹²⁰.

Dopo avere spiegato che la rotaia, per la sua intrinseca duttilità, non esclude, ma anzi, per certi versi, presuppone, la presenza di fori, il consulente si addentrava nella rievocazione delle molteplici fonti comunitarie, inerenti all'individuazione e alla gestione dei rischi connessi ai difetti di rotaia. Fra queste, in dettaglio, si soffermava sulla cosiddetta "Fiche UIC 712 R", adottata dalla UIC (Unione internazionale delle ferrovie), un organo consultivo, nato nel 1956, la cui sede a tutt'oggi si trova a Parigi che, pur non emanando disposizioni a contenuto normativo, come tali cogenti, svolge un'importante funzione di indirizzo per la legislazione comunitaria che regola il settore, poiché gli è riconosciuta una competenza tecnica notevole.

Ebbene, seguendo indicazioni contenute nella *Fiche 712 R*, quale primo esempio di "catalogo dei difetti" delle rotaie, Bracciali li enucleava come segue:

- "rotaie danneggiate" quando sono visibili, sulla superficie, segni di danneggiamento che consentono di ipotizzare la formazione di cricche interne, ma mancano segni di rottura, ovvero di fessurazione;
- "rotaie fessurate", che cioè presentino, su un qualsiasi punto della lunghezza, delle fenditure da cui potrebbe derivare la rottura;
- "rotaie rotte", quando risultino scomposte, in due o più pezzi, o mancanti di un qualche frammento metallico che si è distaccato, implicando una discontinuità nella superficie di rotolamento.

Ancora, stando alle dichiarazioni del consulente, nelle successive edizioni del catalogo, e precisamente nella "*Fiche UIC 725R*", emanata con efficacia di mera raccomandazione

¹¹⁹ Cfr. 3 quesiti di cui a pag. 2 della consulenza, a firma Bracciali.

¹²⁰ A tal proposito, mostrava – nelle slides 6,7, 8 – fori necessari alla realizzazione di diversi tipi di collegamenti elettrici: quelli per i circuiti di binario, per effettuare collegamenti con circuiti di binario (per i quali si fanno fori molto piccoli), ovvero quelli che servono per il ritorno in sottostazione elettrica delle correnti, che sono più grandi.

dalla UIC nel 2007, e poi nuovamente emessa nel 2015, i difetti della rotaia sarebbero stati ulteriormente suddivisi in quattro distinte categorie, numericamente indicate così: 0) = sostituzione immediata, con interdizione della circolazione; 1) = sostituzione in massimo due settimane; 2) = sostituzione della rotaia entro 12 mesi; 3) = messa in osservazione della rotaia.

La *Fiche* UIC 725 R, invero, a detta di Bracciali aveva fissato anche un'importante distinzione fra il difetto eventualmente riscontrabile nella testata della rotaia (indicato con il numero 135), e quello nella campata (corrispondente al codice 235), il cui presupposto di rilevazione era, però, l'integrità della superficie longitudinale della rotaia.

La prima tipologia di difetti, in particolare, era quella tipica dei GII (di cui Bracciali riepilogava anche le note caratteristiche strutturali)¹²¹: a suo avviso, però, rispetto questa categoria di difetti, il controllo a ultrasuoni non sarebbe comunque efficace, poiché l'ammaloramento del giunto implica una progressiva deformazione delle rotaie che lo compongono, dovuta alle sollecitazioni degli urti (fenomeno tecnicamente noto come "bicchieramento"), in maniera tale che le sonde a ultrasuoni¹²² non si accoppiano adeguatamente con la superficie superiore della rotaia, e dunque non sono comunque in grado di rilevare l'eventuale presenza di una cricca.

Invero, proseguendo nella sua analisi, i mezzi per la diagnostica mobile utilizzabili all'epoca dei fatti erano il treno Galileo, e poi anche il carrello Sperry, impiegato in sostituzione del primo che, com'era già stato ampiamente reso noto al Tribunale, si trovava fermo in manutenzione dal 2016.

Il treno Galileo, da parte sua, stando alla illustrazione del tecnico, sfruttava un meccanismo di "strisciamento" per individuare i difetti della rotaia, mentre il carrello

¹²¹Cfr. pag. 46 del verbale di trascrizione dell'udienza del 30.01.2024: *"siccome il giunto deve essere isolante, ci sono tutta una serie di elementi in vetroresina che garantiscono che le varie parti restino isolate rispettivamente fra loro. Una di queste è un cannotto di vetroresina (...) Questo cannotto è proprio un tubetto di 2 millimetri di spessore con diametro interno 27, quindi più grande del foro ovviamente, del chiodo Uk e diametro esterno 31, quindi più piccolo del foro che viene realizzato sulla rotaia che è 32 millimetri. Quindi la giunzione viene assemblata non meccanicamente ma anche utilizzando un collante epossidico bicomponente che si ottiene mescolando una resina e un induritore, con una procedura che è descritta chiaramente nei documenti relativi, e questa è la cosiddetta agguinzatura ibrida, perché la resistenza meccanica di questa giunzione è garantita dall'insieme della resistenza meccanica, perché io potrei utilizzare anche semplicemente un giunto imbullonato, senza mettere nient'altro, e dalla parte tra virgolette chimica. Quindi sia la resina... scusatemi, sia il collante che le viti, o chiodi Uk a bloccaggio irreversibile, contribuiscono alla resistenza meccanica del giunto, perché altrimenti scorrerebbe, non ce la farebbe a sopportare le dilatazioni della rotaia e quindi non sarebbe sufficiente. Facendo due conti molto semplici, quindi una sottrazione o poco più, si vede che se quando viene installato il chiodo, esso è perfettamente concentrico al cannotto, ed esso a sua volta è perfettamente concentrico con il foro della rotaia, risulta un gioco di 3,3 millimetri nel momento in cui si abbia un allontanamento delle testate. Quindi se ipotizziamo che il cannotto di vetroresina non offra apprezzabile resistenza, lasciatemi dire, quando c'è un atto di moto, le rotaie si vogliono allontanare, il cannotto fa la fine del topo, perché la vetroresina non ha resistenza meccanica sufficiente, quindi si distrugge sostanzialmente, è un pezzetto di plastica e il chiodo va a contatto direttamente con il foro. Questo accade quando c'è uno scostamento, uno scorrimento longitudinale di 3,3 millimetri. Quindi questo diciamo nel meccanismo della flessione delle travi e le rotaie sono considerabili come travi; quindi, hanno esattamente lo stesso modo di comportamento".*

¹²² Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza 30.01.2024, pag. 50 in cui Bracciali spiegava sinteticamente il funzionamento di queste sonde a ultrasuoni, come frequenze non udibili dall'orecchio, che *"vanno al di là delle possibilità uditive dell'essere umano. Queste onde si propagano con un fascio, questo viene chiamato 'beam' in inglese, la sua traduzione è esattamente fascio. Quindi il fascio ultrasonoro entra nel pezzo con delle onde elastiche e se il pezzo ha lunghezza infinita, le onde elastiche se ne vanno. Ma se il pezzo ha dimensione finita, le onde rimbalzano alla fine del pezzo e tornano indietro"*.

Sperry funzionava attraverso un sistema “a rotolamento”: e precisamente, nel primo l’angolazione (fissa) delle sonde a ultrasuoni era pari a 35°, mentre nel secondo a 37°. Si trattava, in entrambi i casi, di mezzi di diagnostica mobile conformi agli standard europei per cui le sonde dovevano avere un orientamento compreso fra 35° e 40°.

Cionondimeno, quando la rotaia si presentava cedevole, per l’effetto dell’ammaloramento in corso del GII, ossia del fenomeno progressivo che aveva riguardato il punto zero di Pioltello, non era possibile garantire l’accoppiamento fra le sonde a ultrasuoni, inviate in modo fisso da Galileo, o anche da Sperry, e la superficie longitudinale della rotaia, ribassata e cedevole, proprio per via del difetto che si era venuto a creare¹²³.

In altre parole, secondo Bracciali, *“al di là delle norme cogenti, ma anche la migliore letteratura scientifica ci dice che la diagnostica mobile non funziona sostanzialmente, se vogliamo essere un po’ tranchant, in caso in cui ci siano difetti di accoppiamento fra le sonde e la superficie”*¹²⁴.

Di conseguenza, proseguendo nel suo discorso, il consulente sottolineava che *“il difetto di Pioltello non era, a mio modo di vedere, questa è la mia interpretazione tecnica, visibile correttamente per i due motivi, quindi orientazione del fascio e riflessioni multiple. Se poi vogliamo metterci anche la difficoltà di accoppiamento con la sonda, a mio modo di vedere non era visibile.”* Anche orientando la sonda in modo diverso rispetto a quanto prospettato, la difficoltà di rilevazione rimaneva invariata: *“Allora mettiamola appena entrata sulla rotaia di destra, si vede che il fascio con le larghezze normali che hanno i fasci ultrasonori, non intercetterebbe mai il giunto con dimensioni di 30 millimetri. Quindi se anche noi avessimo un foro di 30 millimetri, la sonda rossa non lo vedrebbe, perché il fascio non lo intercetta. Inoltre, la sonda rossa, in questo momento è esattamente nel punto più difficile per vederlo, perché qui l’accoppiamento sicuramente non c’è. Il binario sta vibrando, il treno sta passando, l’accoppiamento su un giunto, qui, quando un treno passa su un giunto, si muove tutto, si muove il pietrisco, si muovono le traverse (...)”*¹²⁵; in altre parole, rispetto al GII del Km 13+400, l’ultrasuono generato dalla sonda non sarebbe mai riuscito *“ad accoppiarsi alla rotaia, perché lì la rotaia è visibilmente deformata in un giunto bicchierato come quello di Pioltello, la sonda semplicemente non riesce a fare entrare l’ultrasuono nella rotaia, è come se l’ultrasuonista non l’avesse utilizzato”*¹²⁶.

In ogni caso, Bracciali, in sede di controesame, puntualizzava di non essersi concentrato sull’analisi della diagnostica ad ultrasuoni manuale, e dunque di non averne approfondito l’idoneità alla rilevazione di difetti del tipo di quello riscontrato sul GII di Pioltello, sebbene egli stesso condividesse quanto asserito dai CC.TT. del PM sull’argomento, a proposito della potenziale importanza di questi strumenti in cui l’angolazione e l’orientamento delle sonde a ultrasuoni, essendo guidate dalla mano dell’uomo, potevano essere modificati e variati con l’obiettivo di riuscire a intercettare il difetto.

¹²³ Cfr. pagg. 17 – 20 della consulenza tecnica a firma dell’ingegnere Bracciali, depositata all’udienza del 30 gennaio 2024.

¹²⁴ Cfr. verbale di trascrizione dell’udienza 30.01.2024, pag. 61.

¹²⁵ Cfr. verbale di trascrizione dell’udienza 30.01.2024, pag. 65.

¹²⁶ Cfr. verbale di trascrizione dell’udienza 30.01.2024, pag. 79.

6.2 in tema di funzionamento dell'impianto frenante del treno 10452 – CC.TT. Pontini, Diana, Collini – Difesa RFI

All'udienza del 30 gennaio 2024 veniva esaminato **Ivano Pontini**, in qualità di consulente tecnico della Difesa RFI, in ordine ai contenuti della relazione, elaborata in collaborazione con i professori Diana e Collini, docenti di ingegneria presso il Politecnico di Milano.

Viceversa, stante il dissenso del Pubblico Ministero, non veniva acquisita l'ulteriore consulenza tecnica, a firma dell'ingegnere Consalvi, prodotta dalla medesima difesa dell'ente, atteso che non sarebbe stato possibile procedere all'audizione del consulente, avendovi rinunciato la stessa difesa dell'Ente¹²⁷.

All'inizio del suo esame dibattimentale, Pontini premetteva di essere dipendente di RFI dal 2001, e di essersi occupato, nel periodo compreso fra il 2001 e il 2008, di valutare la sicurezza ferroviaria dell'impresa, in quanto membro del Certifer (Certificazione sicurezza impresa ferroviaria), un organo istituito all'interno dell'azienda con l'obiettivo precipuo di considerare e certificare gli standard di sicurezza adottati; dal 2008 al 2019, poi, era stato responsabile dei servizi di diagnostica mobile, mentre in epoca attuale svolge mansioni di coordinamento all'interno della struttura di sicurezza d'esercizio.

L'oggetto della relazione tecnica agli atti, a firma Pontini e Diana, attiene all'esame delle eventuali anomalie, riscontrate sull'impianto frenante del treno 10452, nonché alla individuazione delle cause e dell'eventuale effetto di incremento dello spazio di frenatura del convoglio.

Preliminarmente, il tecnico chiariva che l'impianto frenante di ogni treno si caratterizza per continuità e automatismo, per cui frenatura e sfrenatura sarebbero – in condizioni di normalità – assicurate su tutto il mezzo dalla presenza di rubinetti di collegamento fra le condotte generali (CG) presenti su ciascuno dei suoi componenti, che consentono il regolare deflusso dell'aria, sia in fase di frenatura, sia di sfrenatura.

Sulla base di questa premessa, Pontini metteva a fuoco i quattro temi principali affrontati dalla relazione tecnica, evidenziando le conclusioni raggiunte, rispetto a ciascuno di essi.

E precisamente:

- 1) *lo stato della condotta generale e del freno continuo automatico*. Sotto questo aspetto, il consulente poneva l'accento sul valore di 2,8 bar, segnalato dal manometro con riferimento alla pressione all'interno della condotta generale della locomotiva di coda ancora diverse ore dopo l'incidente (*v. foto n. 2 a pag. 7 della consulenza tecnica Pontini – Diana*), asserendo che, a suo avviso, se l'interruzione della continuità nella CG del treno fosse stata conseguenza dello svio, come sostenuto dai consulenti del PM, si sarebbe dovuta realizzare un'integrale dispersione della pressione nell'atmosfera, con conseguente svuotamento della condotta.

Nel caso di specie, invece, la presenza di questo valore di pressione residuo segnalato nella CG della locomotiva avrebbe dovuto condurre gli inquirenti a effettuare accertamenti urgenti e irripetibili sullo stato della condotta di tutto il treno, onde verificare esattamente il punto in cui l'ostruzione si era verificata.

A suo dire, infatti, non era condivisibile quanto sostenuto dai CC.TT. del PM, secondo cui l'ostruzione doveva essersi verificata fra la carrozza 3 e la carrozza

¹²⁷ Si richiamano, sul punto, le ordinanze emesse dal Collegio alle udienze del 13.02.204 e 27.02.2024

4, ed era l'effetto immediato della fuoriuscita della carrozza 3 dai binari e della sua caduta. Ciò in quanto, da una parte, era mancata una verifica diretta "sul campo" circa l'effettiva collocazione dell'ostruzione, e dall'altra parte non si poteva trascurare il fatto che sulla quarta vettura risultava azionato il freno di emergenza (cosa che avrebbe comunque consentito lo scarico della pressione dalla CG e dunque la frenatura della carrozza) e che i rubinetti di collegamento delle due vetture, terza e quarta, erano stati rinvenuti in posizione corretta, ossia aperti e integri.

Viceversa, era ipotizzabile una diversa localizzazione dell'ostruzione, fra la carrozza 4) e la 5), dato che il rubinetto di testata in quest'ultima carrozza era stato trovato chiuso, lasciando così immaginare che si fosse verificato un difetto di costruzione /manutenzione del dispositivo in questione, alla base della sua ostruzione;

- 2) la *dinamica finale dell'incidente*. A tal proposito, la collocazione finale raggiunta dalla terza carrozza dopo lo svio, postasi di traverso fino all'impatto con i pali presenti sul luogo, sarebbe ulteriormente sintomatica dell'anomalia registrata nell'impianto frenante;
- 3) lo *spazio di frenatura del treno* che, sulla base di un modello di calcolo matematico messo a punto dai docenti del politecnico di Milano, al netto delle maggiori resistenze al moto dovute al deragliamento che non erano state prese in considerazione, avrebbe dovuto avere un'estensione di circa 130 metri. Se così fosse stato, però, la terza carrozza non avrebbe impattato con il palo TE, e ne sarebbero derivate conseguenze di gran lunga meno gravi di quelle effettivamente cagionate da quest'urto e dalla conseguente deformazione della carrozza;
- 4) gli *eventi di condotta*, ricostruiti sulla base dei dati registrati dalla ZTE che mostrerebbero un andamento della locomotiva sul tratto compreso fra Bivio Casirate e Pioltello non coerente con i cicli di trazione – *coasting* – frenatura ipotizzabili in quel segmento, sostanzialmente pianeggiante, con lievi salite e discese¹²⁸. Si tratterebbe, ad avviso del consulente, ancora una volta, di elementi sintomatici del mal funzionamento dell'impianto frenante del treno.

Dopo aver spiegato, questi aspetti della propria relazione in sede di esame, da parte del difensore di RFI, Pontini, sottoposto a contro-esame dai Pubblici Ministeri, puntualizzava alcuni profili. In particolare, rispetto al punto 3) della consulenza, confermava che i calcoli analitici eseguiti erano riferibili a condizioni di marcia del treno sul binario; dunque, non avevano preso in considerazione fenomeni di svio o deragliamento che, tuttavia, a suo dire implicando un attrito maggiore, avrebbero avuto l'effetto di ridurre lo spazio di frenata del treno, e non di incrementarlo.

¹²⁸ "Si apprezza il fatto che fra Bivio Casirate e Pioltello, la locomotiva era costantemente in trazione. Ora, la linea fra Bivio Casirate e Pioltello, è una linea che è un susseguirsi di tratti in salita e tratti in discesa. L'aspetto della zona che era lecito aspettarsi era questo, cioè una sequenza di cicli, trazioni e costing, per spiegarmi in modo comprensibile. È come se noi andassimo in bicicletta su una strada con lievi salite e lievi discese. Se nei tratti di lieve discesa, io fossi costretto a pedalare per mantenere la stessa velocità, è evidente che avrei delle resistenze, ed è quello che è successo alla locomotiva in questione, ha pedalato, concedetemi, da Bivio Casirate fino a Pioltello, quando diciamo che rispetto alla linea che stava percorrendo, la forma della zona e della sequenza dei cicli trazioni e costing doveva essere questa o simile a questa. In ultimo vorrei aggiungere che ho fatto una verifica con il treno diagnostico Diamante, conducendolo personalmente, simulando la velocità di 140 eccetera eccetera, e il risultato, non ho riportato per brevità, è esattamente quello che ci aspetta, cioè una serie di..." (cfr. pag. 115 del verbale di trascrizione, udienza 30 gennaio 2024)

Del pari, rispetto alla propria analisi dei dati estrapolati dalla ZTE del treno 10452, ammetteva di non avere sviluppato un confronto diretto con l'andatura di altri treni in viaggio su quel medesimo tratto, perché non avrebbe potuto acquisire la disponibilità di altre ZTE, in quel contesto.

Confermava, comunque, che la prova di efficienza dell'impianto frenante non poteva reputarsi omessa, in quanto sia il macchinista, sia il capo-treno ne avevano dato contezza, nei rispettivi esami testimoniali; né, per vero, risultavano anomalie nelle sequenze di frenatura /sfrenatura del treno in questione con riguardo a tutte le stazioni nelle quali si era fermato prima di giungere all'altezza di Pioltello.

7.3 in tema di organizzazione interna in RFI – CT Maresca – difesa Gentile

All'udienza del 27 febbraio 2024, veniva esaminato il consulente tecnico della Difesa Gentile, **Arturo Maresca**, docente di diritto del lavoro presso l'Università degli Studi della Sapienza di Roma, in ordine ai contenuti della relazione a sua firma, poi acquisita dal Collegio alla fine dell'udienza medesima.

Maresca premetteva di avere ricevuto incarico, dall'allora amministratore delegato di RFI, di esprimere un parere motivato intorno al ruolo che egli aveva ricoperto all'interno dell'azienda, con particolare attenzione alla posizione di garanzia rivestita rispetto alla gestione dei rischi connessi alla salute e sicurezza sul lavoro, nonché alla sicurezza della circolazione ferroviaria.

Ciò detto, asseriva, in via altrettanto generale, che – a suo avviso – il disastro di Pioltello non poteva essere inquadrato come infortunio sul lavoro, al quale applicare le norme previste dal TU 81/2008, unitamente alla legge 191/1974, a cui era collegato il regolamento emanato con DPR 469/1979, in tema di prevenzione degli incidenti sul lavoro e nei servizi gestiti dall'Azienda Autonoma Ferrovie dello Stato.

Si trattava, viceversa, di un evento non riconducibile al tipico rischio lavorativo, ma ad altra tipologia di rischio, inerente alla sicurezza della circolazione ferroviaria, governato da fonti normative differenti, quali il DPR 753/1980, la legge 162/2007 e il D.l.vo 191/2010, e rispetto al quale in RFI era stato messo a punto un sistema di gestione e controllo (SGS), distinto da quello, pure esistente e coordinato, incentrato sulla tutela della sicurezza e salute dei lavoratori (SGL).

Ciò posto, il consulente tecnico illustrava le quattro sezioni in cui era articolata la propria consulenza, unitamente alle conclusioni raggiunte, con riferimento a ciascuno dei nuclei tematici affrontati.

In primo luogo, rispetto alla *figura del datore di lavoro all'interno delle organizzazioni complesse*, qual era evidentemente RFI, Maresca osservava come, sulla base del principio generale di cui all'art. 2087 c.c., per come declinato dalle norme di settore contenute nel TU 81/2008, questa figura doveva essere individuata nel titolare dei poteri decisionali e di spesa che, nel caso in esame, erano assegnati, in via originaria, ai responsabili delle singole unità produttive, restando in capo all'amministratore delegato esclusivamente una prerogativa di controllo sull'adeguatezza dell'assetto organizzativo e del sistema di gestione e controllo della sicurezza, messo a punto all'interno di ciascuna unità produttiva.

La nozione di unità produttiva, scandagliata dal professor Maresca in virtù delle norme vigenti e della loro interpretazione da parte della citata giurisprudenza di legittimità¹²⁹, si caratterizza, essenzialmente, per la presenza di un plesso organizzativo autonomo, per la presenza di lavoratori in via continuativa, nonché per la sua capacità di realizzare una fase autonoma nel ciclo produttivo di beni o servizi che l'azienda immette sul mercato.

In secondo luogo, affrontando più da vicino, il tema del *modello organizzativo attuato da RFI*, il consulente ne ribadiva l'articolazione in unità produttive, corrispondenti alle 43 direzioni centrali (in tutto 12) e territoriali (in tutto 31), i cui soggetti responsabili assumevano la qualifica originaria di datori di lavoro, ai sensi dell'art.2, comma 1, lett. b) TU 81/2008. Tale assetto era desumibile dalle seguenti fonti:

- comunicazione organizzativa del 20.10.2009¹³⁰, contenente un esplicito riferimento al sistema delle unità produttive che si caratterizzavano per autonomia finanziaria e tecnico-funzionale, attribuibile a ciascun plesso organizzativo dell'unità in questione, e per la presenza di un dirigente responsabile, il quale esercitava "*senza subire limitazione alcuna*" tutte le prerogative, anche in ambito contrattuale e finanziario, con l'obiettivo di implementare la produttività e la sicurezza individuale e collettiva all'interno dell'unità. I poteri gestori e di spesa erano conferiti a ciascun dirigente tramite procura notarile¹³¹. Su questo specifico punto, in sede di controesame del PM, il consulente aveva modo di chiarire di avere esaminato le procure, ma di non essere a conoscenza del budget attribuito alla DTP di Milano, per gli anni 2016-2017, avendo egli svolto un'analisi dei documenti, da cui aveva desunto la sussistenza dei requisiti di autonomia gestionale e di spesa delle singole Direzioni territoriali, argomentata nella consulenza;
- delibera del Consiglio di amministrazione di RFI, presieduto da Maurizio Gentile, assunta il 17.12.2015¹³², con la quale venivano individuate le 43 unità produttive il cui elenco era stato allegato alla decisione¹³³;
- comunicazione organizzativa n. 432 del 18.01.2017¹³⁴, contenente le istruzioni operative per l'attuazione della precedente delibera, appena menzionata.

Stando a questo schema, come si legge nella relazione in analisi, la qualifica di datore rilevante nella vicenda del disastro di Pioltello era riconoscibile nella figura del Dirigente Responsabile dell'unità produttiva direzione territoriale e produzione (DTP) di Milano.

Maurizio Gentile, viceversa, seguendo il contenuto della delibera del 2015, assumeva un ruolo di indirizzo strategico e controllo circa la politica per la sicurezza sul lavoro attuata nelle singole unità produttive che, alla luce delle indicazioni comunitarie, appariva già integrata con la politica di gestione della sicurezza dell'esercizio ferroviario.

Nell'esercizio delle proprie prerogative, inoltre, l'amministratore delegato di RFI era chiamato ad approvare il Manuale SGL, ossia un documento programmatico che, presupponendo l'attuazione di questo modello organizzativo complesso fondato sull'autonomia, gestionale e finanziaria, delle unità produttive, conteneva l'indicazione di:

¹²⁹ Cfr. pagg. 10 e 11 della consulenza tecnica a firma del professor Arturo Maresca, acquisita al termine dell'udienza del 27 febbraio 2024.

¹³⁰ V. allegato 2) alla consulenza tecnica, a firma Maresca, cit.

¹³¹ Cfr. pagg. 18 e 19 della consulenza tecnica, a firma Maresca, cit.

¹³² V. allegato 3) alla consulenza tecnica.

¹³³ V. pag. 20 della consulenza che le riporta nominativamente.

¹³⁴ V. allegato 5) alla consulenza.

- a) ruoli e responsabilità all'interno dell'azienda;
- b) linee guida adottate rispetto al quadro normativo di riferimento;
- c) procedure operative coerenti con queste linee guida, per il controllo dei vari rischi connessi all'attività.

L'ingegnere Gentile, invero, in data 11 aprile 2017, aveva validato l'edizione del Manuale SGL vigente all'epoca del disastro di Pioltello¹³⁵, assolvendo così – nell'ottica del consulente – ai doveri connessi alla sua posizione di responsabilità all'interno dell'azienda complessa.

Da ultimo, Maresca puntualizzava che nel Manuale in questione era individuata anche l'esatta collocazione del DVR, quale documentazione di IV livello, ossia di tipo operativo, adottata dalle singole unità produttive, e dunque validata dal Responsabile di ciascuna di esse, in coerenza con gli standard fissati dalla procedura RFI DPR SIGS POSL 01 del 30.11.2015 (in cui era contenuto un modello standard di DVR a cui le singole direzioni territoriali potevano attingere per redigere il proprio)¹³⁶.

Nella terza sezione del suo elaborato, il professor Maresca *evidenziava l'adeguatezza di questo sistema di gestione della sicurezza sul lavoro*, attuato in RFI, menzionando la certificazione di conformità ricevuta – rispetto alle linee guida internazionali BS OHSAS 18001 – in data 28 maggio 2015, con validità fino al 9 luglio 2018, e poi ulteriormente rinnovata, rilasciata dall'ente RINA¹³⁷.

A sostegno di questa sua conclusione egli stesso, in sede di esame dibattimentale, chiosava così: *“volevo dire questo, cioè volevo dire che la mancata scelta di organizzare una struttura come RFI non per unità produttive, ma lasciando in capo al vertice, all'amministratore... la funzione di datore di lavoro, non sarebbe stato rispondente alle necessità imposte dall'articolo 2, che non lascia la scelta fra datore di lavoro, titolare del contratto e datore di lavoro ai fini della sicurezza in relazione a una valutazione che fa la società, ma lo fa in relazione al tipo di organizzazione, un tipo di organizzazione come questa, così decentrata, così ramificata, così estesa, non può che essere fatta attraverso unità produttive dotate dei poteri del datore di lavoro”*¹³⁸.

Nella quarta e ultima sezione, infine, affrontava il profilo della *gestione del rischio connesso alla sicurezza ferroviaria*, a suo dire unicamente coinvolto dall'evento in questione, sottolineando che, stando alla sua opinione, l'A.D. Gentile aveva esercitato correttamente le sue prerogative, da questo punto di vista, atteso che:

- nella struttura complessa di RFI, il ruolo dell'A.D. era esclusivamente di indirizzo strategico, nonché di controllo sulla idoneità del sistema di gestione a conseguire gli obiettivi stabiliti, e di validare il Manuale per la gestione della sicurezza ferroviaria (SGS);
- con la comunicazione n. 449 dell'11.05.2017¹³⁹, il Consiglio di amministrazione, presieduto da Gentile, aveva declinato gli obiettivi di sicurezza che l'azienda avrebbe dovuto perseguire, in termini di azzeramento del rischio di incidenti ferroviari;

¹³⁵ V. allegato 11) alla consulenza.

¹³⁶ V. pag. 24 della consulenza tecnica in cui Maresca illustrava anche gli ulteriori livelli di documentazione esistenti all'interno dell'organizzazione complessa. E precisamente: livello I, afferente alle linee dell'organizzazione aziendale, e dunque comprensivo anche del manuale SGL; livello II, relativo a linee guida e procedure di sistema; livello III costituito dalle procedure operative per il controllo dei rischi.

¹³⁷ Cfr. allegato 13 alla consulenza tecnica a firma Maresca.

¹³⁸ Cfr. pag. 7 del verbale di trascrizione dell'udienza 27.02.2024.

¹³⁹ V. allegato 9) alla consulenza tecnica.

- del pari, in data 11.04.2017, lo stesso Gentile aveva validato il Manuale SGS¹⁴⁰ in cui era illustrata l'organizzazione di RFI sotto questo profilo, i principi generali e gli indirizzi strategici sulla individuazione e valutazione dei rischi, in coerenza con la Procedura di II livello RFI PSE 01 11, intitolata "*Individuazione dei pericoli e valutazione dei rischi*" del 25.09.2015¹⁴¹. Il documento, peraltro, rinviava al Registro Pericoli di RFI, collegato ad una banca dati, accessibile liberamente anche a soggetti terzi certificatori (come ANSF), in cui erano classificati i rischi ferroviari e, più in generale, tutti i pericoli connessi alla gestione dell'infrastruttura. In particolare, con il codice PE 16.3 era indicato il rischio deragliamento, dovuto alla rottura di una rotaia, la cui causa tecnica era specificamente descritta come "*cedimento della rotaia*"¹⁴²;
- il Manuale SGS, approvato da Gentile, prevedeva anche la figura di un Referente di Progetto che, incaricato all'esito dell'emissione di specifica comunicazione organizzativa, godeva di autonomia di gestione e di spesa sostanzialmente illimitata, al fine di assicurare la realizzazione delle opere del progetto¹⁴³;
- il sistema SGS di gestione della sicurezza ferroviaria in RFI risultava certificato dall'Ente esterno RINA il 28 maggio 2015, con validità fino al 15 settembre 2018, e la certificazione era stata poi rinnovata, da parte del medesimo Ente, il 13 luglio 2018¹⁴⁴;
- parimenti, RFI aveva ricevuto l'autorizzazione alla sicurezza da parte di ANSF a far data dal 30.06.2014, con validità 5 anni, successivamente rinnovata¹⁴⁵. A tal proposito, il consulente, sollecitato in sede di controesame dal PM, chiariva di avere allegato esclusivamente l'intestazione delle autorizzazioni del 2014 e del 2019, manifestando così di non avere avuto diretta contezza delle prescrizioni che ANSF aveva impartito a RFI in occasione dell'adozione dei suddetti provvedimenti, nonché degli eventuali successivi adeguamenti dell'azienda a tali indicazioni.

¹⁴⁰ V. allegato 17) alla consulenza tecnica Maresca.

¹⁴¹ V. allegato 18).

¹⁴² V. allegato 20) alla consulenza, cit.

¹⁴³ Così negli allegati 21) e 22) sono riportati il verbale del CDA di RFI del 25.07.2001, istitutivo della figura e la comunicazione organizzativa del 5.04.2017, n. 441 contenete la nomina e l'indicazione delle prerogative dettagliate dei Referenti di progetto.

¹⁴⁴ Allegati 24) e 25) alla consulenza.

¹⁴⁵ Sul punto il consulente rammentava come tale autorizzazione venisse rilasciata da ANSF a seguito della validazione del SGS sotto plurimi aspetti: la ripartizione delle responsabilità, la politica di sicurezza approvata dal vertice aziendale; i piani e le procedure per conseguire gli obiettivi di sicurezza; procedure e metodi da applicare nella valutazione del rischio; i programmi di formazione del personale; le procedure volte a garantire che gli incidenti, gli inconvenienti, i quasi incidenti venissero analizzati e scongiurati con idonee misure preventive (cfr. pag. 33 della relazione tecnica). Alle pagg. 11-12 del verbale di trascrizione dell'udienza del 27 febbraio 2024 Maresca dichiarava: "*l'autorizzazione è periodica, viene rilasciata e periodicamente viene rinnovata qua è stata rilasciata prima e dopo l'incidente. Non è che l'agenzia poi si limita a fare questo, non è che una volta data l'autorizzazione si disinteressa. Una volta data l'autorizzazione e prima del successivo rinnovo fa tutta una serie di verifiche in base agli input che gli derivano dalla società*". Le autorizzazioni sono state allegate ai numeri 26) e 27) dell'elenco.

7.4 in tema di responsabilità per la sicurezza dell'esercizio ferroviario – CT Lombardi – Difesa Macello

All'udienza del 26 marzo 2024, la Difesa di Vincenzo Macello portava all'attenzione del Tribunale la consulenza a firma di **Mara Lombardi**, professore associato presso la facoltà di ingegneria dell'Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, a tutt'oggi membro della commissione "gallerie" istituita all'interno di ANSFISA e del consiglio scientifico dell'INAIL, nonché responsabile del modulo dedicato alla gestione della sicurezza ferroviaria, nell'ambito del master in ingegneria ferroviaria organizzato all'interno della medesima università.

La professoressa illustrava – preliminarmente – la struttura della relazione a sua firma, acquisita a valle dell'esame, chiarendo come, in una parte introduttiva, erano state riportate in dettaglio le imputazioni immediatamente ascritte a Vincenzo Macello, mentre nella sezione successiva erano state analizzate le fonti normative, ivi comprese quelle individuate nel corpo della contestazione, ed infine era stato sviluppato uno studio intorno alla nozione di "attrezzature di lavoro", e alla riferibilità a tale concetto di oggetti quali, in particolare, i GII, i traversoni e i DCGM.

Tralasciando, per ovvie ragioni di sintesi, la sezione introduttiva, anche perché ampiamente sovrapponibile al contenuto dei capi d'accusa ben noti al Collegio, l'esame della difesa Macello si incentrava, dapprima, sulla disamina delle fonti normative rispetto alle quali – a detta della consulente – esisterebbe una netta distinzione di ambiti, così testualmente descritta: *"da un lato la sicurezza nell'esercizio dell'attività precipua del sistema ferroviario, che garantisce la mobilità degli utenti del servizio e il trasporto delle merci, e dall'altro la sicurezza dei lavoratori che sono impegnati nelle attività specifiche proprie di Rete Ferroviaria Italiana, che riguardano le attività di manutenzione e mantenimento in buono stato di efficienza dell'infrastruttura stessa. Si parte dal presupposto che le valutazioni che sono inerenti all'ambito della sicurezza di esercizio e l'ambito della sicurezza di lavoro hanno come comune denominatore - e ovviamente questo è il motivo per cui si introduce il sistema di gestione integrato della sicurezza - la valutazione dei rischi. La valutazione dei rischi è però declinata per gli aspetti specifici di sicurezza di esercizio e di sicurezza di lavoro in modalità differenti che tengono conto delle caratteristiche specifiche dell'esercizio ferroviario e delle attività di lavoro che invece vengono svolte dagli operatori del settore, appartenenti a Rete Ferroviaria Italiana, ma anche esterni, che operano all'interno del sistema complesso per garantire le condizioni di sicurezza"*¹⁴⁶.

Nell'affrontare questo tema, la professoressa Lombardi spiegava lo schema riportato alla pag. 14 della consulenza, rappresentativo delle differenti aree di rischio governate dalla sicurezza ferroviaria e dalla sicurezza sul lavoro, e sottolineava che, mentre per quest'ultimo ambito la normativa di riferimento era riconducibile al TU 81/2008, rispetto al tema della sicurezza della circolazione ferroviaria bisognava riportarsi alle direttive comunitarie n. 49 e 59 del 2004, confluite nel D.l.vo 162/2007, il cui regolamento di attuazione era il n. 402 del 2013.

Oltre alla distinzione esistente fra le fonti normative, stando al dichiarato della consulente in sede di esame, la divergenza di ambiti sarebbe segnalata dal dato per cui ANSF, nell'esercizio delle proprie prerogative di indirizzo e controllo sui soggetti titolari

¹⁴⁶ Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza del 27 febbraio 2025, pag. 8-9.

dell'esercizio ferroviario, non aveva mai avuto competenze in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

Ancora, secondo la prof. Lombardi, la necessità di armonizzare le due discipline, quale orizzonte attuale e ancora *in fieri*, rappresenterebbe ulteriore dimostrazione della loro intrinseca eterogeneità: *"del fatto che ci sia l'interazione necessaria del treno con l'infrastruttura, fa sì che i lavoratori e gli utenti del servizio siano garantiti rispetto agli obiettivi di sicurezza, che sono quelli di sicurezza di circolazione, mediante i sistemi di gestione che sono autorizzati dall'Agenzia Nazionale della Sicurezza Ferroviaria, lato gestore dell'infrastruttura, e che sono concessi alle imprese per lato ovviamente attività specifica di conduzione dei rotabili sull'infrastruttura. Quindi c'è un'interazione legata solo al fatto che... o meglio, c'è un'interazione, ma con separazione delle condizioni specifiche che riguardano le attività lavorative per i macchinisti e il personale viaggiante, che sono ovviamente garantite dal decreto 81 e sono sotto la responsabilità del datore di lavoro dell'impresa ferroviaria; contestualmente poi c'è una condizione di necessità di garantire la sicurezza dell'esercizio che coinvolge tutti, indistintamente, e che richiama le responsabilità del gestore dell'infrastruttura e dell'impresa ferroviaria a garantire per la propria parte ovviamente di competenza le condizioni di sicurezza che sono previste nei sistemi di gestione così come approvati"*¹⁴⁷.

Sulla base di queste premesse concettuali, la consulente tecnica – rispondendo a puntuali domande sull'argomento, da parte del difensore di Vincenzo Macello – sosteneva che, rispetto alla figura del giunto isolante incollato, l'interazione fra la gestione del rischio ferroviario e quella del rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori si poteva ravvisare solamente nelle fasi di installazione e di sostituzione dell'oggetto in questione, ma non rispetto a tutta l'attività di (necessaria) manutenzione. Nello stesso senso, stando a quanto poi da lei ulteriormente esplicitato durante il contro-esame della pubblica accusa, la procedura 118-B, inerente alla fabbricazione – manutenzione – sostituzione dei GII, aveva un contenuto "tecnico", costituito dalle disposizioni inerenti alla fabbricazione e alla posa dei giunti, e un contenuto "operativo", integrato da tutte le norme relative alla manutenzione dei giunti, appunto.

Ciò posto, ribadiva che l'obiettivo della valutazione da lei personalmente svolta, su incarico della difesa Macello era *"... di individuare le misure di sicurezza intese come misure di prevenzione e protezione che siano efficaci a garantire l'evitamento di sinistri; quindi, dell'accadimento di eventi incidentali che sempre nell'ambito del richiamato regolamento di attuazione sono per il contesto di mobilità, il contesto ferroviario, individuati come deragliamenti e collisioni. Ovviamente si parla di eventi incidentali che sono compatibili con le attività specifiche che vengono svolte nell'ambito del servizio, appunto, del sistema ferroviario"*¹⁴⁸. Peraltro, nel corso del contro-esame svolto dai Pubblici Ministeri, precisava di non avere analizzato nel dettaglio le procedure operative applicate in RFI all'epoca dei fatti, essendosi appunto concentrata sulle fonti normative, al fine di individuare il contenuto degli obblighi di garanzia eventualmente riferibili a Vincenzo Macello, nella sua qualità di Responsabile della Direzione territoriale e produzione (DTP) di Milano, rispetto alla gestione del rischio connesso alla sicurezza dell'esercizio ferroviario.

Inoltre, commentando lo schema riportato alla pag. 33 della sua relazione tecnica, la professoressa faceva presente di avere consultato il Registro Generale Pericoli (REGEP), e di essersi concentrata sul difetto classificato con il codice 16.3, corrispondente a

¹⁴⁷ Così, nello stesso verbale di trascrizione, alle pagg. 14-15.

¹⁴⁸ Cfr. verbale di trascrizione, cit., pag. 9.

“irregolarità della geometria del binario – rotaia rotta”¹⁴⁹, evidenziando come tutte le misure tecniche e operative volte a scongiurare questo specifico pericolo fossero attingibili da fonti normative nient’affatto attinenti alla tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, ma esclusivamente relative alla tutela della sicurezza della circolazione dei treni.

A suo avviso, il GII non poteva essere assimilato al concetto di “attrezzatura di lavoro”, per come declinato dall’art. 69 TU 81/2008, poiché *“il giunto isolante incollato è un elemento, un componente dell’infrastruttura, vale a di... è un componente obbligato dell’infrastruttura, vale a dire, non è possibile pensare una linea ferroviaria senza la presenza del giunto isolante incollato, che - avrete sentito da chi meglio di me lo ha esplicitato - rappresenta una condizione, una garanzia di distanziamento dei treni durante la circolazione ferroviaria per effetto - diciamo - dei circuiti di binario che sono presenti, che sono garantiti dal giunto isolante incollato, e poi definisce la continuità meccanica della rotaia. Quindi diciamo che, essendo un componente obbligato della rete, della linea ferroviaria, non ricade nell’ambito di definizione di attrezzatura di lavoro, proprio perché svolge la sua funzione precipua di garantire l’infrastruttura rispetto alle condizioni di mobilità sicura, di spostamento sicuro dei treni. Quindi come tale è un elemento dell’infrastruttura che verrà gestito, non è che non venga gestito, verrà gestito dal punto di vista della sicurezza, con le previsioni che faranno parte del sistema di gestione della sicurezza per l’ambito di esercizio ferroviario, quindi, come dicevo prima, con l’obiettivo di garantire la marcia sicura dei treni”¹⁵⁰.*

Del pari, la professoressa escludeva che nel novero delle attrezzature di lavoro – quale nozione descritta dal medesimo articolo sopra menzionato - rientrassero i traversoni: *“analoga considerazione vale per i traversoni, traverse doppie, traverse Margaritelli (...) per lo stesso motivo, con un aspetto in più: i traversoni, le traverse doppie sono degli elementi non obbligatori dell’infrastruttura, che però sono presenti per garantire una più facile attività di manutenzione sul ballast di rincalzo, quindi per una riduzione dei tempi di manutenzione e quindi anche un’interazione minore degli operatori rispetto all’infrastruttura ferroviaria”¹⁵¹.*

Da ultimo, affrontando il tema dell’utilizzo dei DCGM in RFI, dopo averne confermato le modalità di collocazione e funzionamento, per come già note al Tribunale, la consulente concludeva in questi termini: *“è chiaro però che questo dispositivo è un dispositivo che non può rientrare nel novero delle attrezzature di lavoro perché, appunto, è un dispositivo che viene eventualmente impiegato sulla linea per dare un’indicazione che potrebbe anche essere ricavata in altro modo, cioè, facendo semplicemente la verifica, la verifica a vista delle condizioni... degli elementi prodromici alla rottura del giunto. Quindi come tale, cioè in quanto sensore, in quanto dispositivo preposto al monitoraggio, può essere considerato come un elemento... come un dispositivo che definisce una condizione di prevenzione, che garantisce una condizione di prevenzione, dove prevenzione non è intesa in questo senso come un’attività che riduce il tempo di identificazione dell’evento rispetto alla visita che deve essere comunque svolta dagli operatori, ma di prevenzione perché definisce, indica le condizioni prima della rottura, cioè indica delle condizioni di non conformità prima che si arrivi alla rottura, quindi come tale può essere considerato un dispositivo di prevenzione. È comunque un dispositivo passivo, come ho detto, perché non*

¹⁴⁹ Cfr., sul punto, anche le considerazioni già sviluppate dal consulente tecnico della difesa Gentile, Arturo Maresca.

¹⁵⁰ Cfr. verbale di trascrizione, cit., pag. 19.

¹⁵¹ Cfr. verbale di trascrizione, cit., pag. 20.

è autonomo nell'individuazione e nell'indicazione dell'evento prodromico alla rottura, ma deve essere verificato con l'intervento dell'ispezione visiva"¹⁵².

Esponendo quindi le conclusioni a cui era approdata, all'esito della propria analisi tecnica, la professoressa Lombardi, rinviando alle pagg. 39-42 della consulenza, sottolineava quanto segue:

- a) l'ambito di responsabilità riferibile a Vincenzo Macello andava delineato, in relazione al disastro ferroviario di Pioltello, sulla base della normativa di settore, afferente alla sicurezza dell'esercizio ferroviario, a nulla rilevando la sua qualifica di datore di lavoro, ai sensi del TU 81/2008, atteso che non si poneva, in questa vicenda, alcun tema di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori dipendenti;
- b) essendo Vincenzo Macello, nella sua qualità di responsabile della DTP di Milano, garante della programmazione della manutenzione, in particolare tramite l'organizzazione e la gestione di cantieri meccanizzati in RFI, nessuna responsabilità poteva essergli riconosciuta rispetto all'esecuzione materiale della manutenzione dell'armamento, una volta che tale programmazione risultava effettivamente eseguita;
- c) l'omissione contestata a Macello nel capo d'accusa, tale per cui – nella predetta qualità soggettiva – egli non avrebbe messo a disposizione dei lavoratori di RFI le attrezzature di lavoro idonee a garantire la sicurezza e il mantenimento in buono stato dell'infrastruttura, precipuamente identificate nei traversoni doppi e nei DCGM non sarebbe fondata, atteso che gli oggetti in questione non costituirebbero attrezzature di lavoro ma oggetti, ovvero strumenti funzionali alla corretta manutenzione dell'armamento, nient'affatto collegato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori di RFI.

7.5 in tema di procedure adottate da RFI per il controllo in esercizio del GII – CT Bosurgi – Difese Lebruto e Macello

All'udienza del 13.2.2024 l'ingegnere **Gaetano Bosurgi** - consulente della Difesa Lebruto e Macello, professore ordinario di costruzioni stradali, ferroviarie, aeroportuali presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Messina - ricordava che le procedure di RFI che avevano ad oggetto la gestione e il controllo dell'armamento erano essenzialmente tre:

- 1) Procedura Operativa Sub-Direzionale **RFI DPR PS IFS 086C** dal titolo "*Disposizioni operative di dettaglio per la visita linea ordinaria dei settori "Armamento e Sede" e "TE"*";
- 2) **POS RFI DPR PS IFS 88B** del 30.11.2015 dal titolo "*Gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi*";
- 3) **POS RFI DPR PS IFS 118B** del 30.11.2015, entrata in vigore l'1.3.2016, dal titolo "*Fabbricazione e gestione delle Giunzioni Isolanti Incollate*".

Le procedure venivano aggiornate dalla Direzione Produzione di RFI il 30.11.2015, con efficacia a partire dall'1.3.2016, in quanto in tale data entrava in vigore una variazione organizzativa delle strutture operative territoriali della Direzione Produzione, con modifica della nomenclatura degli impianti e dei relativi responsabili (Reparto e Capo Reparto diventavano Unità Manutentiva e Responsabile dell'Unità Manutentiva).

¹⁵² Cfr. verbale di trascrizione, cit., pag. 21

La prima procedura citata (086C) forniva un quadro esaustivo sulle modalità e finalità dei controlli che il personale preposto doveva effettuare per verificare lo stato di efficienza dell'infrastruttura e attivare di conseguenza tutte le attività per correggere o monitorare le anomalie o programmare interventi risolutivi.

La modalità operativa con cui si controllava l'infrastruttura e si garantiva la sicurezza dell'esercizio ferroviario era la visita linea, che poteva avvenire *a piedi, su mezzo d'opera, in cabina* o con mezzi di *diagnostica mobile*.

La seconda procedura (88B) trattava l'attività di monitoraggio dei difetti eventualmente riscontrati e disciplinava i controlli, la classificazione dei difetti e i provvedimenti da adottare.

La terza procedura (118B) forniva previsioni di dettaglio rispetto ai GII, in merito ai controlli da svolgere per rilevare le difettosità che potevano interessarli, quali:

- a) Usura del piano di rotolamento in corrispondenza delle testate del giunto;
- b) Eccessiva luce tra le testate ($> 5 \text{ mm} + 1 \text{ mm}$);
- c) Eccessiva cedevolezza delle traverse;
- d) Scollamenti delle ganasce;
- e) Presenza di cricche sulle ganasce;
- f) Altro.

Per ogni difetto erano fornite le indicazioni sulle modalità di rilievo (visite a piedi, in carrello, in cabina e diagnostica mobile).

Il consulente precisava che la categoria di difetti di cui alla lettera "*f) Altro*" era integrata dal documento allegato alla procedura, "*Allegato A – Vademecum per l'ispezione visiva delle giunzioni isolanti incollate*", che forniva (con corredo di fotografie) una serie di indicazioni tese all'individuazione degli elementi distintivi del cattivo funzionamento di un GII, ovvero:

- Luce eccessiva tra le testate;
- Scollamento ganasce-rotale;
- Presenza di abrasioni da slittamento sulle testate;
- Carenza di rinalzatura;
- Pietrisco insufficiente tra due traverse;
- Pietrisco con spigoli smussati e/o presenza di polvere bianca;
- Inquinamento della massicciata;
- Presenza di segni di danneggiamento o mancanza di qualche componente del giunto (es. un chiodo): precisava che questa ultima indicazione non era inserita tra gli elementi distintivi del cattivo funzionamento di un GII riportati nel Vademecum, ma era comunque indicata all'interno del Vademecum come segno di rottura di un GII (pur in mancanza di fotografie esemplificative a supporto).

Il consulente riscontrava la conformità di queste procedure alla normativa tecnica ferroviaria, anche internazionale.

Evidenziava, al riguardo, che i principi su cui le stesse si basavano erano frutto di esperienze internazionali condivise e, infatti, i contenuti derivavano da complessi normativi (EN) elaborati dal CEN (Comité Européen de Normalisation, di cui faceva parte anche l'Italia) e dalle norme UIC (Union Internationale des Chemins de Fer: struttura internazionale di cui faceva parte anche Ferrovie Italiane, avente l'obiettivo di redigere normative comuni per garantire l'interoperabilità del trasporto ferroviario tra diversi Stati).

In merito alle **visite in linea**, il consulente evidenziava che la procedura 086C prevedeva che tutto il personale incaricato di svolgere mansioni di vigilanza doveva possedere le

necessarie competenze e abilitazioni (in particolare, per quanto riguardava i manutentori, l'abilitazione MI ARMSED I).

Sulle modalità di svolgimento delle visite ordinarie, la procedura puntualizzava (al paragrafo III.4) che *“gli agenti incaricati devono far attenzione a tutto ciò che può influire sulla regolarità e sicurezza della circolazione dei treni (...) in particolare devono: a) controllare lo stato del binario per rilevare difetti che si siano manifestati e che possono essere pregiudizievoli alla regolare marcia dei veicoli; una particolare attenzione deve essere rivolta all'accertamento di eventuali rotture di rotaia nel qual caso dovranno essere presi d'iniziativa tutti i provvedimenti previsti dalla vigente normativa”*.

Le visite andavano effettuate, di norma, in interruzioni programmate, in intervalli d'orario o in interruzione di servizio per esigenze tecniche.

Le visite erano strettamente connesse l'una con l'altra e nessuna poteva essere omessa o sostituita da visita di altro tipo, in quanto: *la visita a piedi consentiva di “vedere”, quella in carrello di “percepire ciò che si è visto”, quella con i mezzi di diagnostica mobile di “quantificare ciò che si è visto e percepito”*.

La procedura consentiva una sola sostituzione, che doveva essere giustificata da sopravvenuti e improvvisi impedimenti, secondo il seguente schema:

- la visita a piedi andava sostituita con altra visita a piedi da programmare entro sette giorni;
- la visita su mezzo d'opera andava sostituita con visita a piedi da programmare entro sette giorni;
- la visita in cabina andava sostituita con visita su mezzo d'opera/ visita a piedi da programmare entro sette giorni;
- la diagnostica mobile andava sostituita con visita in cabina/visita in mezzo d'opera/visita a piedi da programmare entro sette giorni.

Il consulente evidenziava, pertanto, che la visita su mezzo d'opera rappresentava un controllo fondamentale e la sua ripetuta mancata effettuazione avrebbe comportato l'assenza di una informazione basilare. Per quanto riguardava il controllo del GII, in caso di difettosità percepita con la visita in carrello (*“martellamento”*, la cui manifestazione percettiva era detto *“colpo”*), era imposto l'arresto del mezzo e il controllo visivo dello stato del GII.

Complessivamente, la procedura - che stabiliva la frequenza di effettuazione di ogni tipo di visita in base alla classificazione delle singole linee - con riferimento alla linea di interesse, ovvero la prima classe (come indicata dalla Prima Commissione di Indagine di RFI), prevedeva:

- visita a piedi ogni 4 mesi;
- visita su mezzo d'opera ogni 2 mesi;
- visita in cabina ogni mese;
- visita con diagnostica mobile ogni 2 settimane.

Pertanto, in un anno erano imposti 47 controlli ordinari di diversa tipologia (3 visite a piedi, 6 in carrello, 12 in cabina, 26 su treno diagnostico), per una media di un controllo ogni 8 giorni.

Con riferimento al caso specifico, il consulente evidenziava che sulla tratta comprendente il GII 13+400 nel periodo compreso tra il 23.2.2017 e il 15.1.2018 risultavano effettuate: 4 visite a piedi, 7 visite su mezzo d'opera, 13 visite in cabina e 19 visite con mezzi di diagnostica mobile, per un totale di 42 controlli di diversa tipologia, con una media di un controllo ogni 8 giorni, in coincidenza con le prescrizioni delle procedure.

Suddividendo il periodo suddetto in tre quadrimestri, il consulente evidenziava quanto segue.

Nel primo quadrimestre (febbraio 2017-maggio 2017) il treno Diamante in 7 rilievi aveva restituito difetti di livello longitudinale nella tratta di interesse oscillanti tra -9,1 mm e -9,5 mm, livelli che richiedevano la rinalzatura entro tre mesi.

In tale intervallo temporale risultavano effettuate: 3 visite su mezzo d'opera di cui non si rinveniva la checklist (ma che erano sempre consuntivate a sistema) il 13.1.2017, il 14.3.2017 e il 10.5.2017; 1 visita a piedi il 14.3.2017 di cui non si rinveniva la checklist; 4 visite in cabina il 15.2.2017, 15.3.2017, 20.4.2017 e 15.5.2017, delle ultime tre non si rinveniva la checklist.

Le ciclicità previste da normativa risultavano rispettate, con 14 controlli. Il difetto riscontrato dal controllo di geometria risultava tollerabile, richiedendo esclusivamente un intervento di rinalzatura entro tre mesi.

La valutazione di coerenza degli esiti dei controlli, con i dati a disposizione, era positiva.

Nel secondo quadrimestre (giugno 2017-settembre 2017) il treno Diamante continuava a evidenziare difetti di livello longitudinale nel tratto di interesse.

In particolare, tra l'1.7.2017 e il 7.9.2017 riscontrava difetti di livello compresi tra -14 mm e -9,5 mm, tali da aprire in automatico un avviso V3 n. 70129103 che richiedeva la rinalzatura entro tre mesi. Il 21.9.2017 Diamante rilevava un dato positivo di livello longitudinale pari a + 7,1 mm.

In questo intervallo temporale risultavano effettuate: 3 visite su mezzo d'opera il 12.7.2017, 30.8.2017 (di questa non si rinveniva checklist) e 14.9.2017 (quando si riportava nel rapporto di visita l'annotazione "*km 15+500 colpo su G.P.*"); 1 visita a piedi il 25.7.2017, senza segnalazioni di difformità; 4 visite in cabina il 15.6.2017, 21.7.2017, 16.8.2017 e 15.9.2017, quando si segnalava "*sobbalzo*" ma a progressiva (*km 15+800*) non coincidente con quella di interesse.

Pertanto, le ciclicità dei controlli risultavano rispettate e il consulente evidenziava che la differenza di livello longitudinale riscontrata da Diamante tra il 7 settembre (-13 mm) e il 21 settembre (+ 7,1 mm) era probabilmente da addebitare ad un intervento di rinalzatura che, con valutazione ex post, poteva ricondursi non solo ad un intervento sul ballast ma anche all'inserimento della c.d. zoncola (non documentata).

La valutazione di coerenza degli esiti dei controlli, con i dati a disposizione, non era positiva, in quanto si avevano interventi di rinalzatura non tracciati a sistema e varie azioni correttive (tra cui un intervento con treno rinalzatore il 5.6.2017), che facevano apparire non attendibile il rapporto di visita in carrello del 12.7.2017, in cui non veniva riportata alcuna difformità del GII, mentre il giorno successivo, 13.7.2017, Diamante rilevava un maggiore difetto di livello longitudinale (-14 mm).

Ciò appariva tecnicamente inspiegabile anche rispetto alla visita a piedi del 25.7.2017, in esito alla quale non venivano segnalate anomalie, nonostante il fatto che anche il 7.9.2017 Diamante avesse rilevato il difetto di livello che aveva fatto partire l'avviso V3 n. 70124873, poi chiuso con una attività di rinalzatura eseguita con macchina pesante proprio in corrispondenza del GII 13+400.

Nel successivo quadrimestre (ottobre 2017-gennaio 2018) il treno Diamante effettuava 4 rilievi, segnalando difetti di livello longitudinale oscillanti tra i + 4 mm e i -8,1 mm.

In questo periodo si avevano 2 visite su mezzo d'opera il 13.11.2017 e l'11.1.2018 e sui rapporti di visita veniva annotata la presenza di GII da rinalzare ai km 15+500, 13+600 e (nella seconda visita) al km 13+400; 2 visite a piedi il 2.11.2017 e il 15.11.2017 (la prima senza difformità segnalate e la seconda senza checklist); 4 visite in cabina il

16.10.2017, 13.11.2017, 15.12.2017 e 15.1.2018, nelle ultime tre veniva annotato un intervento di rinalzatura “non urgente” al km 13+400.

Anche in questo caso le ciclicità dei controlli risultavano rispettate, ma, in assenza di checklist, non di tutte si potevano analizzare gli esiti. Dai rilievi di Diamante risultava che il difetto di livello fosse andato ad assestarsi per tornare gradualmente a valori con segno negativo, fino al -8,0 mm dell'11.1.2018. Le annotazioni delle visite erano generiche e non si evinceva la natura e l'entità delle anomalie riscontrate.

Nella notte tra il 18 e il 19 dicembre (con ODL 221-71828971) veniva effettuato lo scarico dei GII da sostituire, poi rinvenuti nell'interbinario il giorno dell'incidente.

La valutazione di coerenza non era positiva, posto che alla fine del quadrimestre il GII si rompeva: era scientificamente impossibile che nel periodo fossero assenti difettosità visive di cui al Vademecum della POS 118, che avrebbero imposto l'attivazione della procedura di controllo.

Nel periodo in esame risultavano effettuate 16 visite che consentivano un esame visivo del GII: 4 a piedi, 7 in carrello, 4 rinalzature, 1 posizionamento zoncola e 1 scarico dei GII.

In conclusione, il consulente evidenziava quindi:

- il rispetto solo apparente da parte del personale delle procedure imposte dalla Società;
- una degenerazione dei difetti di qualità geometrica del binario nel secondo quadrimestre del 2017;
- una gestione non coerente da parte del personale degli esiti degli esami visivi del GII, degli interventi correttivi e dello scarico dei GII a dicembre 2017, in assenza di note sullo stato del GII al km 13+400.

Evidenziava, ad esempio, che, in base ai rapporti delle visite disponibili:

- il 12.7.2017, a seguito di visita in carrello, non veniva annotata alcuna difformità visiva del giunto o della dinamica di marcia, mentre il 13.7.2017 il treno Diamante registrava un difetto longitudinale di -14 mm, richiedente intervento; inoltre, 14 giorni prima del fatto, l'11.1.2018, nel rapporto della visita su mezzo d'opera veniva segnalata la necessità di una rinalzatura “non urgente”;
- nelle checklist delle visite a piedi disponibili (25.7.2017 e 2.11.2017) non risultava alcuna segnalazione di difformità;
- sui rapporti di visita non veniva mai annotata la presenza della zoncola.

Secondo l'analisi del consulente, lo stato del GII doveva essere ben noto agli operatori della manutenzione, che avevano inserito la zoncola (non prevista dalle procedure) e scaricato i GII da sostituire. Inoltre, nel secondo quadrimestre del 2017 il GII si trovava certamente in una fase di scollamento delle ganasce, che avrebbe dovuto essere segnalato sia nelle checklist che nei sistemi aziendali, al fine di richiedere la sostituzione e il controllo con ultrasuoni manuali per determinare l'eventuale presenza di cretti partenti dai fori di giunzione che avrebbe inciso sui tempi di sostituzione.

Il consulente riteneva, dunque, non coerente la rottura del GII il 25.1.2018 con i rilievi delle visite e dei controlli geometrici precedenti e con la gestione del GII. Mancanza di coerenza che riconduceva, per quanto emerso ex post, alla totale omissione delle visite in carrello¹⁵³ (mai segnalata o sostituita con visita a piedi, come emerso dalla seconda

¹⁵³ Sull'omissione delle visite in carrello si acquisiva anche la consulenza, offerta dalla Difesa Lebruto, di Renato Donini, funzionario della società Hitachi Rail SRS S.p.A., fornitrice e detentrica dei dati del sistema di Posto Centrale Multistazione della linea ferroviaria Torino-Padova (in cui ricadeva la tratta di interesse).

Commissione di indagine interna di RFI), all'omissione della visita a piedi del 15.11.2017 in periodo di decadimento del GII, all'apposizione della zoncola, alla sostituzione di un chiodo del GII in luogo della sostituzione immediata (imposta dalla considerazione del GII come rotto, come si legge nel vademecum al foglio 1 di 6) e alla totale mancanza di indicazione nelle checklist della rottura del chiodo e della sua sostituzione.

In merito alla sostituzione del chiodo, chiariva che nella procedura 118 B non era indicato espressamente che alla rottura di un chiodo conseguiva la sostituzione del GII, ma questa era una conseguenza ovvia, in quanto il dispositivo veniva assemblato in officina e messo in opera con una certificazione: pertanto, chiaramente la rottura di un suo componente prefabbricato implicava la rottura del GII, cui non poteva che conseguire una sua sostituzione, anche perché, dal punto di vista ingegneristico, se si rompeva un chiodo, voleva dire che quel chiodo non funzionava più a trazione, ma funzionava a taglio, quindi la ganasce diventava una cesoia.

Nel vademecum allegato alla procedura 118 B, inoltre, era riportato che *“La rottura del GI può altresì avvenire per rottura delle ganasce, raramente si può inoltre avere il tranciamento dei chiodi, chiavarde”*.

Conclusivamente, il consulente riteneva che le procedure di RFI fossero chiare, sufficienti ed adeguate a garantire la manutenzione e impedire la rottura di un giunto ed evidenziava che il Vademecum era uno strumento talmente completo e integrato da fotografie che, sostanzialmente, *“teleguidava”* chi doveva fare i controlli.

Riteneva, quindi, che le omissioni rilevate avevano inciso sulla sequela procedurale di vigilanza e sulla possibilità di rilevare il reale stato di ammaloramento del GII, anche perché i manutentori avevano inserito a sistema INRETE2000 attività in realtà non effettuate (come le visite in carrello), avevano omesso di segnalare attività effettuate (quali l'inserimento della zoncola e la sostituzione del chiodo) e non avevano indicato a sistema le difettosità visive del GII.

7.6 ancora in tema di procedure per il controllo in esercizio del GII – focus sui tempi di propagazione della cricca – CT Giglio – Difesa Gentile

Sul medesimo tema si concentrava l'analisi del consulente della Difesa Gentile, **Marco Giglio**, sentito all'udienza del 13.2.2024, professore ordinario di costruzione di macchine al Politecnico di Milano, specializzato nella valutazione dell'integrità strutturale di componenti e sistemi meccanici anche con ricostruzioni tramite modelli numerici.

Il consulente spiegava che la procedura *118 B* era allineata alle *best practices* internazionali relative all'applicazione delle metodologie *Damage Tolerance* (tolleranza

Donini, escusso all'udienza del 16.1.2024, spiegava che, all'esito dell'extrapolazione forense e dell'esame dei dati (immodificabili) contenuti nel Software RCE (Registratore cronologico di eventi, una sorta di scatola nera che registrava le informazioni che l'impianto territoriale di Pioltello mandava a quello centrale sito al Posto Centrale di Milano Greco, tra cui vi era la segnalazione di occupazione dei circuiti di binario) - esame effettuato assieme all'analisi dei dati contenuti nella lista dei treni circolati, fornita dalla Piattaforma Integrata di Circolazione (PIC) - appurava che alcun mezzo d'opera transitava sui circuiti di binario dal numero 120 al numero 123, su cui insisteva il c.d. “punto zero”, nelle date sopra indicate (ovvero il 13.1.2017, il 14.3.2018, il 10.5.2017, il 12.7.2017, il 14.9.2017, il 13.11.2017, il 18.12.2017 e l'11.1.2018). Solo il 19.12.2017 si registrava l'occupazione dei circuiti di binario di interesse, numeri 120, 121 e 122, dalle ore 01:27:25 alle ore 02:40:24; occupazione dovuta al passaggio di un carrello che rimaneva fermo per un'ora e mezzo sulla linea, entrando e uscendo in circa dieci minuti.

del danno), tradizionalmente applicate in ambito aeronautico, estremamente consolidate e universalmente diffuse.

Tali metodologie si basavano sul concetto fondamentale di *ispezione* da effettuare ad intervalli predeterminati, focalizzata ad individuare e mantenere sotto controllo la presenza di difetti e danneggiamenti, tramite l'utilizzo di metodologie di indagine non distruttiva (NDT).

La valutazione del livello di pericolosità dell'eventuale danno riscontrato mediante NDT e la relativa gestione della progressione del difetto veniva svolta dal punto di vista tecnico e scientifico tramite i concetti della Meccanica della Frattura, che studiava le condizioni di accrescimento stabile di una cricca nei materiali e le condizioni di frattura instabile degli stessi.

Al primo posto di tali procedure ispettive vi era la ispezione visiva, a seguito della quale era possibile procedere con altre metodologie NDT.

Si trattava di procedure perfettamente allineate con la normativa tecnica internazionale applicata in ambito ferroviario, ove la norma *UIC 725 R – Treatment of rail defects (2015)* prevedeva che la manutenzione ferroviaria si basasse su ispezioni effettuate con tecniche di rilevamento che permettessero di seguire la progressione del difetto fino alla sua dimensione critica.

Erano prescrizioni in perfetto accordo con la procedura di RFI *118 B* per il controllo in esercizio dei Giunti Isolanti Incollati.

Peraltro, il consulente evidenziava che la Fiche UIC 725 prescriveva la sostituzione immediata della rotaia in presenza di cricca lunga 50 mm, mentre la procedura di RFI prevedeva la sostituzione quando la cricca raggiungeva i 30 mm; quindi, rispetto allo standard internazionale, la procedura RFI era più restrittiva.

Con specifico riferimento ai difetti classificati con i numeri 135.1 e 135.2 (cricche originate da fori di giunzione), il cui avanzamento provocava la rottura del GII, spiegava che era consolidata la constatazione che tale difetto si originasse solo a seguito di scollamento del GII, che poteva essere individuato in modo inequivocabile tramite la visita in linea a piedi (esame visivo). Successivamente, la procedura *118 B* prescriveva la sostituzione del GII e l'esecuzione di esami ad ultrasuoni secondo opportune tempistiche. Evidenziava il consulente, quindi, che RFI aveva cautelativamente scelto di anticipare allo scollamento del GII la sua sostituzione, identificando lo scollamento quale condizione limite di danneggiamento. In questa prospettiva, gli ultrasuoni erano utilizzati al fine di valutare la tempistica di sostituzione.

Giglio, quindi, riteneva che le procedure di RFI fossero perfettamente allineate con le procedure di sicurezza più avanzate utilizzate da tempo, sia nel trasporto ferroviario che in quello aereo, ed erano atte a garantire un elevato livello di sicurezza.

Ricordava che in RFI la gestione dei GII in esercizio era regolata dalle procedure *118 B* e *88 B*, che prevedevano che durante le visite in linea, o la manutenzione del binario, dovevano essere segnati i GII che presentavano difettosità visive quali "*bicchieramento del piano di rotolamento, eccessiva luce tra le testate (oltre 5 mm + 1 mm), eccessiva cedevolezza degli appoggi, scollamenti ganasce-rotaie, presenza di cricche sulle ganasce, mancanza di chiavarde di collegamento del GII (come previsto dall'Allegato A della Procedura 118 B)*". Così come Bosurgi, ricordava che il Vademecum, al foglio 1 di 6, contemplava il caso di rottura del GII per tranciamento dei chiodi/chivarde. Sul punto chiariva che in ambito meccanico, più correttamente, si indicava che il giunto aveva "*raggiunto un cedimento*", in quanto il cedimento di un componente meccanico non sempre si identificava con una rottura in due parti, ma indicava qualsiasi configurazione

del componente che non era più in grado di svolgere le funzioni di sicurezza; quindi *“finché il giunto, o componente, può svolgere la funzione per cui è progettato in maniera sicura, non ha raggiunto il cedimento, quando non è più così, o si è rotto, o comunque non è più in grado di svolgere la sua funzione, ha raggiunto il cedimento, quindi deve essere sostituito, questo è un principio di carattere generale per tutti i componenti”*¹⁵⁴.

Come Bosurgi, ricordava che la periodicità della visita a piedi, in relazione alle tipologie di linea, era definita dalla procedura 086 C: secondo tale procedura la tratta di Pioltello in cui era presente il GII in questione apparteneva alla I classe (linea A), per la quale era prevista una periodicità di 4 mesi per le visite a piedi.

Ribadiva che la 118 B prevedeva tassativamente, in caso di scollamento del GII, la sostituzione del GII stesso al fine di prevenirne la rottura.

La tempistica di sostituzione del GII andava programmata in base ai risultati ottenuti tramite il controllo ad ultrasuoni manuali, che doveva essere disposto entro la fine della settimana in cui era stato rilevato il difetto ed effettuato entro 30 giorni dalla segnalazione dello scollamento, in accordo con la procedura 88 B.

Se dall'esame ad ultrasuoni si rilevava una difettosità (cricca partente da foro, difetto 135.1 o 135.2), erano previsti controlli, in vista della sostituzione, secondo una frequenza (indicata in procedura) che veniva stabilita in base alla dimensione della cricca individuata e alla tipologia di linea interessata.

Pertanto, secondo le procedure di RFI, in presenza di scollamento sulla linea di interesse occorreva:

- inserire entro la fine della settimana la segnalazione nella procedura MAIA ed effettuare un esame con ultrasuoni manuali entro i successivi 30 giorni (programmando la sostituzione del GII);
- in assenza di difettosità interne o in caso di presenza di cricca di dimensione inferiore ai 10 mm, effettuare un nuovo controllo a ultrasuoni entro 4 mesi¹⁵⁵;
- in caso di presenza di cricca di dimensione tra i 10 e i 30 mm, eliminare il difetto entro 30 giorni (sostituendo il GII);
- in caso di cricca superiore ai 30 mm eliminare immediatamente il difetto, sostituendo il GII.

Il consulente, a questo punto, al fine di valutare se una corretta applicazione delle procedure nel caso specifico avrebbe portato alla sostituzione del GII prima dell'incidente, spiegava di aver effettuato una *ricostruzione temporale della nucleazione e propagazione della cricca* che innescava il processo di danneggiamento nel GII in questione.

Tanto faceva tramite attività di modellazione numerica e simulazione agli Elementi Finiti (FEM) validate del GII sottoposto a diverse condizioni di degrado, considerando anche le condizioni di carico date dal traffico reale transitato sul GII nei mesi antecedenti l'incidente, il degrado del ballast, la variazione di temperatura, eventuali fattori secondari. Precisava che il metodo agli Elementi Finiti (FEM) era di ampio utilizzo in ambito progettuale e permetteva tramite software specifici di ricostruire il comportamento meccanico anche di componenti geometricamente molto complesse.

¹⁵⁴ Cfr. pag. 94 del verbale di trascrizione dell'udienza del 13.2.2024

¹⁵⁵ Ovvero, come indicato dalla Tabella 10 della procedura 88 B, *“½ ciclo di frequenza base stabilita con la Tab. 2”* della medesima procedura, che riportava la frequenza base dei controlli da effettuare in funzione della classificazione della linea e della tipologia della tratta (nel caso specifico, nella ricostruzione del consulente, si tratterebbe di *“binario di corsa”*, rientrante nel Gruppo 3 della Tabella 2, per il quale la frequenza del controllo era pari a 8 mesi).

Prima di applicare il modello veniva effettuata una “*validazione*”, processo utilizzato per le simulazioni numeriche che confrontava il risultato della simulazione numerica con dei dati sperimentali, permettendo di verificare se i parametri, principalmente i parametri macroscopici del modello numerico, erano in accordo con la sperimentazione, così fornendo la cosiddetta validazione del modello numerico. Si trattava di passaggio importante perché forniva una controprova del fatto che il modello era in grado di interpretare correttamente la prova sperimentale.

Il consulente spiegava che il meccanismo del danneggiamento per fatica (tipico per i materiali metallici e collegato alla ciclicità dei carichi applicati) era caratterizzato dalle seguenti fasi:

- 1) innesco: scorrimento irreversibile dei piani atomici dei cristalli di cui è costituito il materiale metallico che può provocare la formazione di micro-danneggiamenti;
- 2) nucleazione: i micro-danneggiamenti, per effetto delle sollecitazioni, crescono lungo direzioni preferenziali originando una micro-cricca; fase che termina quando la cricca raggiunge la dimensione di 1 mm;
- 3) propagazione: la cricca nucleata si propaga in modo stabile (fase lenta nei metalli duttili impiegati in ambito ingegneristico, quali l'acciaio di cui è fatto il GII);
- 4) frattura: la cricca propaga in modo instabile (*fast fracture*, nella parte finale).

Spiegava, poi, che era possibile calcolare la velocità di propagazione della cricca tramite una relazione che legava la variazione del Fattore di Intensità degli Sforzi K nel ciclo di fatica con la velocità di propagazione della cricca stessa, chiamata legge di Paris.

Ricordava che il GII è composto da: ganasce; chiavarde a serraggio irreversibile con relativi collari e rosette; sagome isolanti incollate con resina epossidica, compresi i canotti in materiale isolante. Durante la fase di assemblaggio del GII, che avveniva nell'officina di fabbricazione di Pontassieve (FI), veniva realizzato l'incollaggio tramite resina epossidica fra le parti a contatto; la resina veniva polimerizzata dopo il serraggio irreversibile delle chiavarde e, al termine di una fase di stagionatura, il GII veniva inserito nel binario mediante saldatura alle estremità.

Chiariva, quindi, di aver considerato nelle sue analisi tre differenti configurazioni:

1. configurazione integra: GII integro e in presenza di colla, con chiavarde in condizioni normali;
2. configurazione degradata #1: GII in presenza di colla non attiva (degradata), ma con chiavarde in condizioni normali;
3. configurazione degradata #2: GII in presenza di colla non attiva e con la sagoma isolante parzialmente degradata tale da produrre una riduzione del tiro sulle chiavarde.

Dalle analisi numeriche svolte emergeva che la nucleazione e propagazione di una cricca era possibile solo nella *configurazione degradata #2*, ovvero dopo lo scollamento e il degrado della sagoma isolante. Un simile giunto, quindi, presentava segni visibili di danneggiamento che precedevano necessariamente lo sviluppo della cricca, facilmente rilevabili durante le visite in linea, in ragione della presenza di ossido sulle ganasce, della separazione tra ganasce e rotaia, del distacco tra le teste delle semirotaie.

Dalle analisi effettuate otteneva quale data orientativa di inizio di propagazione della cricca il mese di giugno 2017. Il procedere della propagazione sino a completa apertura della cricca portava al cedimento completo nel gennaio 2018 (in caso di presenza di tutte le chiavarde)¹⁵⁶.

¹⁵⁶ Cfr. grafico di cui alla Figura 2-15 a pag. 16 della consulenza.

Il consulente svolgeva simulazioni anche considerando la rottura della chiavarda e la sua sostituzione con un bullone di diametro inferiore (chiavarda 50-60, diametro 24). Le simulazioni, con inserimento del dato di una sostituzione con bullone di diametro inferiore avvenuta alla fine di giugno 2017 (situazione che diceva essere equivalente alla condizione di mancanza di una chiavarda), evidenziavano una sensibile accelerazione della tempistica di propagazione della cricca¹⁵⁷.

Sulla base di tali risultati, tornando alla ipotesi di corretta applicazione delle procedure di RFI sopra richiamate, il consulente evidenziava che:

- in caso di visita in linea effettuata prima della propagazione della cricca (maggio 2017 o prima), con scollamento non ancora avvenuto, non si sarebbe potuto identificare alcun danno al GII e si sarebbe programmata la visita successiva dopo 4 mesi, ovvero a settembre 2017, quando si sarebbe potuto identificare il GII scollato e, di conseguenza, inserire il rilievo in MAIA in una settimana e programmare il controllo a ultrasuoni manuale entro 30 giorni, ovvero entro ottobre 2017; il controllo ad ultrasuoni ad ottobre 2017 avrebbe individuato la presenza di una cricca superiore ai 30 mm, portando alla sostituzione immediata del giunto;

- in caso di visita in linea effettuata durante la propagazione della cricca (luglio 2017), si sarebbe individuato lo scollamento del GII e, quindi, si sarebbe dovuto inserire il rilievo in MAIA, programmare il controllo a ultrasuoni entro 30 giorni, cioè ad agosto 2017; l'individuazione di cricca inferiore a 10 mm avrebbe imposto la programmazione di controllo successivo a 4 mesi, ovvero a novembre 2017, quando si sarebbe potuta individuare una cricca di lunghezza superiore ai 30 mm che avrebbe comportato la sostituzione immediata del GII.

Ogni altro scenario avrebbe portato alla sostituzione del GII in tempi antecedenti rispetto alla tempistica sopra indicata.

Il consulente evidenziava, quindi, che in occasione delle visite a piedi che risultavano essere state effettuate il 25.7.2017 e il 2.11.2017 era sicuramente possibile identificare la presenza di scollamento e di degrado irreversibile del GII.

La mancanza di indicazione nelle checklist della presenza di difformità poteva spiegarsi solo con la mancata esecuzione di tali visite o con la loro esecuzione/verbalizzazione con modalità non corrette.

L'applicazione corretta delle procedure di RFI avrebbe permesso di individuare ed eliminare la difettosità prima della data dell'incidente.

7.7 In tema di Dispositivo di Controllo Giunto Meccanico (DCGM) – CT Bosurgi – Difesa Lebruto e Macello

L'ingegnere **Gaetano Bosurgi** (consulente della Difesa Lebruto e Macello, sempre all'udienza del 13.2.2024), si occupava anche del tema relativo al Dispositivo di Controllo Meccanico del Giunto. Premetteva che il dispositivo era un sistema di rilevamento del degrado meccanico di un GII ideato dalla Direzione Tecnica di RFI, che aveva incaricato della realizzazione del DCGM l'azienda Marini Impianti.

L'idea era progettare un sensore elettromeccanico in grado di aprire in modo irreversibile un contatto elettrico una volta superata la soglia di tolleranza della distanza tra le due testate di rotaia.

¹⁵⁷ Cfr. grafico di cui alla Figura 2-20 a pag. 18 della consulenza, da cui risulta che la cricca di 4 mm a giugno 2017 arriverebbe ad avere una estensione superiore ai 40 mm e raggiungerebbe il cedimento completo all'inizio del mese di luglio 2017.

A seguito di varie attività sperimentali, Direzione Tecnica di RFI aveva emesso la Specifica Funzionale RFI TCAR SF AR 12 004A del 19.12.2012, contenente una illustrazione del sensore. Nella Specifica si chiariva che la distanza tra le due testate era *“uguale a zero quando il giunto ha una luce fra le due rotaie pari a quella rilevata al momento dell'incollaggio chiamato istante “zero”, presente quindi su un giunto nuovo o, in alternativa, su un giunto in esercizio per il quale fossero state verificate le condizioni di integrità; l'istante zero era rappresentato dal distanziamento iniziale tra le testate pari a 5 mm con una tolleranza [0; + 1] mm (POS RFI DPR PS IFS 118B), “lo zero convenzionale è lo zero di fabbrica, ovvero il 5 millimetri più 1, quindi fino a 6, 6 rappresenta 0”*.

La misura 5 mm con una tolleranza di + 1 mm rappresentava lo standard di fabbricazione. Era quindi specificato che il sensore doveva essere fornito di un contatto elettrico per segnalare il superamento della soglia di tolleranza del parametro oggetto di misura pari a + 1,7 mm di allontanamento delle testate di rotaia dalla condizione iniziale di giunto integro.

La prima soglia di attenzione corrispondeva ad una luce complessiva maggiore di 7,7 mm, ovvero 5+1 mm, all'atto della messa in opera, + 1,7 mm: si trattava di un valore riscontrabile con esame visivo.

Il processo di qualificazione del prototipo si concludeva il 22.4.2013 con l'emissione di un certificato e, il 6.8.2014, con nota della Direzione Tecnica si riteneva positivamente concluso l'iter di omologazione.

Il sensore CGM Marini non veniva ritenuto idoneo per l'implementazione con gli impianti di sicurezza e segnalamento ferroviario e, quindi, non veniva eseguita la procedura di omologazione del sensore come integratore del sistema di sicurezza ferroviaria, che avrebbe dovuto interessare ANSF quale certificatore.

Dell'omologazione veniva data comunicazione a Direzione Produzione con nota del 3.9.2014, in cui si specificava che il prodotto doveva essere utilizzato *“a vista”*, come *“supporto di diagnostica al manutentore (...) nei normali cicli di manutenzione previsti sull'ente (visita linea) senza interfacciare il dispositivo verso gli impianti di diagnostica”*. Infatti, anche se il DCGM veniva studiato per potersi interfacciare con i sistemi di diagnostica IS (impianti di segnalamento) e le Teleinformazioni di BA (Blocco Automatico), attraverso le garitte di Blocco Automatico presenti lungo la linea, tanto non avveniva per quelli messi in opera, anche perché nelle stazioni non era possibile un collegamento dei sensori alle garitte, strutturalmente presenti per ragioni tecniche e di sicurezza solo lungo le linee e non nelle stazioni, come nel giunto di interesse, presente nella stazione di Pioltello. Pertanto, non vi era la possibilità di cablare i collegamenti diagnostici.

La Direzione Ingegneria e Tecnologie di Direzione Produzione, quindi, disponeva, con nota del 30.1.2015, l'impiego del DCGM e l'utilizzo come supporto al manutentore che *“a vista”* avrebbe dovuto verificare la finestrella nera/rossa visibile sul carter del DCGM, così accertando il superamento (finestrella rossa) o meno (finestrella nera) della soglia di primo scollamento. Il manutentore avrebbe poi dovuto in ogni caso applicare le procedure di riferimento, cioè la POS 118 B e la POS 88B.

Direzione Produzione, con l'ausilio della Società Marini, organizzava un *“Corso di formazione sui giunti attrezzati con sensore CGM”* replicato in 5 edizioni per le Direzioni Territoriali Produzione di Bari, Bologna, Firenze, Milano e Roma.

In conclusione, il consulente evidenziava che il DCGM:

- non era uno strumento di diagnostica “predittiva”, ma “di supporto” all’attività di monitoraggio visivo del GII e, come tale, non poteva prescindere dal diretto intervento degli operatori, i quali, solo tramite le indagini visive (a cui si aggiungeva la lettura del dispositivo), potevano acquisire informazioni sul reale stato del giunto e poi attivare i protocolli previsti dalle procedure;
- non sostituiva, quindi, le attività di monitoraggio e i protocolli previsti dalle procedure di RFI, in quanto la sua funzione consisteva esclusivamente nel supportare il manutentore nella lettura dell’allontanamento delle due testate di rotaia, confermando lo stato di scollamento già rilevabile mediante controllo visivo; il valore limite di spostamento delle testate era fissato nella Specifica Funzionale in 1,7 mm, che imponeva, nel rispetto della POS 118B, la pianificazione della sostituzione del giunto;
- poteva essere installato solo su giunti di nuova costruzione e installazione o su giunti in esercizio di cui fosse stata verificata l’integrità e l’assenza di difettosità, non essendo efficace l’installazione del DCGM su un giunto scollato o sul quale erano evidenti segni di degrado (quale quello di interesse).

Pertanto, in base allo stato di avanzamento tecnologico alla data dell’evento analizzato dal consulente, non vi erano dispositivi in grado di segnalare tempestivamente anomalie del giunto.

A livello di gestori ferroviari il DCGM rappresentava l’unico dispositivo in grado di fornire, in forma non predittiva, l’entità del distanziamento delle testate di un GII.

Il DCGM era un dispositivo che forniva informazioni in merito all’incremento della luce tra le testate rispetto all’istante zero che, assieme ad altre, consentivano di verificare lo stato di un GII.

Il valore limite (1,7 mm) identificava una soglia di attenzione che indicava lo scollamento e non la rottura del GII.

La presenza del DCGM nelle condizioni in cui si trovava il GII di interesse non ne avrebbe impedito la rottura e, in ogni caso, il DCGM non poteva essere installato su quel GII, ma solo su giunto nuovo o integro.

Trattandosi, infine, di strumento che non poteva sostituire i sistemi di controllo già previsti, costituendo solo un “supporto” al manutentore nella lettura dell’allontanamento delle testate, la sua installazione non implicava una modifica delle procedure manutentive.

7.8 ancora sul DCGM – CT Giglio – Difesa Gentile

Sul medesimo tema, il consulente della difesa Gentile, professor **Marco Giglio** (udienza 13.2.2024), sottolineava che nessun paese al mondo aveva sviluppato e inserito nelle proprie procedure operative un dispositivo simile al DCGM per il controllo dei GII, mentre RFI, nel 2010, aveva avviato - autonomamente e in assenza di obblighi normativi interni o internazionali - studi sperimentali per verificare le prospettive di realizzazione di strumenti di diagnostica automatica.

RFI si era concentrata, in particolare, a studiare l’ideazione di un sensore elettromeccanico che potesse misurare la distanza relativa tra le due testate di rotaia e il conseguente allontanamento anomalo che, al di sopra di un certo valore, era conseguenza dello scollamento del giunto che necessariamente precedeva la sua rottura.

La condizione di normalità, come già ricordato da Bosurgi, era definita nella Procedura *118 B* da una luce tra le testate massima di 5 mm, con una tolleranza di [0; + 1] mm: tale

distanza era già oggetto di verifica obbligatoria tramite misura manuale con flessometro da parte degli operatori durante le visite ispettive previste.

Lo studio si incentrava sullo sviluppo di un sensore elettromeccanico che, una volta raggiunta la condizione d'allarme, potesse essere in grado di aprire un contatto elettrico in modo irreversibile.

La messa a punto di tale sensore veniva preceduta da una campagna sperimentale svoltasi presso il Laboratorio di Metallografica e Prove Meccaniche RFI di Portonaccio, cui faceva seguito una seconda campagna sperimentale dal titolo "Sistema di Monitoraggio dei Giunti Isolanti Incollati", al termine della quale la Direzione Tecnica di RFI, con nota del 22.12.2011, assegnava l'incarico per la realizzazione dei sensori per il Controllo Giunto Meccanico (SEN-CGM) alla società Marini Impianti Industriali S.r.l..

Si acquisiva così la prima fornitura di 1.200 sensori per avviare una fase di sperimentazione allargata e il successivo iter di omologazione interno.

Nell'ipotesi progettuale iniziale, il sensore doveva essere in grado di identificare uno scollamento del GII e fornire il relativo segnale di allarme mediante controllo a vista del sensore stesso e/o tramite un sistema automatico via SMS o relè agli impianti di sicurezza IS.

Questo ultimo aspetto non veniva poi implementato, per una serie di problematiche riscontrate sul campo (tra cui interferenze dei mezzi d'opera con i cavi necessari per il trasferimento del segnale e problemi connessi ai cablaggi dalla scatola di giunzione esterna a quella interna).

La Direzione Tecnica di RFI, con nota del 3.9.2014, trasmetteva l'omologazione interna del SEN-CGM, proponendosi di valutarne l'utilizzo tramite un'ulteriore fase di sperimentazione sul campo.

Terminato l'iter di omologazione interna, quindi, RFI avviava un processo di installazione graduale dei SEN-CGM sul territorio nazionale, che prevedeva il loro posizionamento solo in presenza di una temperatura (di rotaia e ambientale) compresa tra i 15 °C e i 30 °C ed esclusivamente su GII di nuova costruzione o già in esercizio ma perfettamente integri e senza danneggiamenti in corso (in quanto se il sensore fosse stato installato su un GII con una luce tra le testate superiore ai 6 mm il messaggio di allarme sarebbe stato ritardato, con pregiudizio alla sicurezza).

Al riguardo, il consulente evidenziava che il dispositivo non poteva essere installato sul GII del km13+400, in quanto lo stesso presentava evidenti condizioni di degrado già dal giugno 2017.

L'esperienza estesa sviluppata sul campo negli anni successivi metteva in evidenza alcune criticità sia di natura strutturale (incollaggio del DCGM alla rotaia), che in relazione all'automazione del segnale di allarme.

Pertanto, la prima versione del dispositivo manifestava criticità operative che rendevano necessari una rimodulazione dei piani di installazione originari e lo sviluppo di nuove soluzioni per i problemi riscontrati.

A partire dal 2018 si decideva di procedere in via sperimentale alla trasmissione del segnale di allarme via radio in tempo reale e "senza fili" con la tecnologia LoRa (Long Range Radio), mentre a partire dal 2020 si individuava un collante affidabile per il posizionamento del DCGM.

Pertanto, il consulente evidenziava che il processo di definizione del sistema diagnostico rappresentato dal SEN-CGM era ancora in corso di attivazione.

Anche Giglio, come Bosurgi, in conclusione, sottolineava che:

- l'eventuale installazione del SEN-CGM non poteva considerarsi sostitutiva dei controlli previsti;
- non interveniva mai alcuna approvazione del sistema da parte di ANSF per il suo inserimento all'interno del Sistema Integrato di Gestione della Sicurezza di RFI, in quanto il sensore non era un dispositivo di sicurezza, ma uno strumento di supporto alla diagnostica per le attività manutentive;
- la presenza o meno del sensore sul GII in questione non avrebbe influito sulla identificazione del danneggiamento, considerato, peraltro, che il degrado del giunto era già stato individuato dagli operai (sostituzione impropria della chiavarda rotta) che avevano già compreso la necessità di sostituire il GII (scarico di nuovi GII accanto a quello danneggiato).

7.9 in tema di Traversa doppia (tipo Margaritelli) – CT Bosurgi – Difesa Lebruto e Macello

Il consulente della Difesa Lebruto e Macello, l'ingegnere **Gaetano Bosurgi** (sempre all'udienza 13.2.2024), oltre a quanto già sopra riportato, esponeva le proprie valutazioni anche il relazione ai cosiddetti Traversoni Margaritelli. premetteva che il GII dal punto di vista strutturale rappresentava una “singolarità” o “discontinuità”, il cui comportamento andava studiato in chiave sistemica: era costituito dal dispositivo stesso (rotaie, ganasce, collante e chiodi) e dal supporto (traverse e massicciata o ballast).

Le prestazioni del ballast influenzavano lo stato di sollecitazione e deformazione del GII. Il ballast nelle zone adiacenti al GII subiva forti sollecitazioni per l'urto generato dai convogli, che innescavano un progressivo processo di frantumazione con conseguente incremento della cedevolezza del sistema traverse+ballast e, quindi, una crescita di deformazioni verticali in corrispondenza del giunto. L'effetto di questo processo di degrado consisteva nella formazione di vuoti sotto le traverse che generavano perdite di supporto e nascita di difetti di livello longitudinale, innescando un processo circolare di decadimento.

La traversa doppia era stata concepita con l'obiettivo di efficientare la manutenzione destinata a ridurre l'entità delle deformazioni verticali in corrispondenza della campata su cui erano collocati i GII, rispetto alla soluzione del “giunto sospeso”.

Il suo inserimento, tuttavia, non avrebbe annullato il processo di degrado, ma avrebbe migliorato le prestazioni in esercizio che, in ogni caso, dovevano sempre essere monitorate secondo le procedure.

Infatti, la condizione di “singolarità strutturale” del GII sarebbe rimasta e la traversa doppia, pur consentendo rinalzature meno frequenti e più efficaci, non avrebbe eliminato la necessità di controllo e manutenzione.

Tanto evidenziava anche in base ai risultati di alcune simulazioni che svolgeva in merito ai cedimenti verticali in corrispondenza del giunto sospeso e del giunto su traversa doppia in diversi scenari: giunto integro-ballast integro; giunto integro-efficienza ballast 30%; giunto scollato al 90%-ballast integro; giunto scollato al 90%-efficienza ballast 30%.

I risultati delle simulazioni provavano che la traversa doppia non annullava la singolarità strutturale del GII, che continuava a subire deformazioni, rimanendo quindi necessario il monitoraggio secondo le procedure.

Evidenziava il consulente, peraltro, che la soluzione con doppia traversa poteva essere efficace in caso di GII integro, come chiarito anche dalla nota della Direzione Tecnica di RFI “*Standard di posa nel binario corrente delle giunzioni isolanti incollate con*

utilizzazione delle traverse speciali in c.a.p. per armamento 60E1 marca RFI 230 2V G, RFI 240 2V G, RFI 260 2V G per installazione in corrispondenza delle g.i.i.”, al paragrafo “Interventi di tipo puntuale su tratte di esercizio non oggetto di rinnovamento”, laddove era specificato che: “sulle restanti linee, non oggetto di rinnovamento, si ricorrerà all’uso delle traverse in oggetto con interventi di tipo puntuale, rispettando i seguenti criteri: le due g.i.i. non devono presentare schiacciamenti del piano di rotolamento in corrispondenza delle testate, in caso contrario devono essere sostituite con g.i.i. allo stato nuovo” e ancora “per i binari in esercizio non oggetto di rinnovamento è possibile procedere all’adeguamento al nuovo standard di posa delle g.i.i. quando ciò sia ritenuto opportuno in ragione degli attesi minori oneri di manutenzione”.

7.10 in tema di organizzazione di RFI e operatività delle procedure 86C, 118B e 88B sotto il profilo delle competenze del CUM e del RUT – CT Fiorini – Difesa Guerini

All’udienza del 16.01.2024, si escuteva **Gerardo Fiorini**, C.T. della Difesa Guerini, il quale esponeva il contenuto della consulenza tecnica dallo stesso redatta e qui acquisita alla medesima udienza. Riferiva che la sua esperienza professionale si era sempre svolta all’interno di RFI, sin dal 1986 ed era attualmente Capo Unità Territoriale produzione nella Doit di Verona.

All’epoca del fatto rivestiva il ruolo di Responsabile di Assesment Management pianificazione e controllo. Si occupava, quindi, di pianificare le attività da eseguirsi all’interno del territorio di competenza, dopo aver ricevuto le informazioni necessarie dalla Direzione Territoriale ed in coordinamento con le ingegnerie e la Direzione Investimenti.

Quanto all’organizzazione di RFI all’epoca dei fatti, evidenziava che con Disposizione Organizzativa 192/D del 29.12.2015, in vigore dal 01.03.2016, RFI ridefiniva il proprio modello organizzativo, istituendo sotto alla Direzione di Produzione 15 Direzioni Territoriali di Produzione.

Le Direzioni Territoriali di Produzione (DTP) venivano articolate secondo la Disposizione Operativa n. 36/DPR del 19.12.2015, in vigore dal 01.03.2016. Tra le articolazioni previste vi erano le Unità Territoriali (UT).

La DTP di Milano veniva suddivisa in 3 UT: Nodo, Sud, Nord. Treviglio si trova nell’UT Milano Linee Sud.

L’UT Milano Linee Sud, era a sua volta suddivisa in 3 strutture principali:

- 1) Struttura a supporto del capo Unità, composta da:
 - a) reparto di programmazione e controllo
 - b) reparto tecnico Gestione Lavori
 - c) Nucleo Controllo Processi Operativi (CPO)
- 2) Struttura che gestisce la circolazione dei treni, composta dai Reparti Territoriali Movimento
- 3) Unità Manutentive di specializzazione, suddivise in:
 - a) UM Lavori(Armamento e Sede)
 - b) TM Trazione Elettrica
 - c) UM Impianti di sicurezza e Segnalamento

L’organico previsto era di 614 persone.

All'epoca del fatto, l'Unità Territoriale Linee Sud della DTP di Milano era suddivisa in 13 UM: IS Brescia; IS AV Brescia; IS Voghera; IL Lodi; IS Cremona; LV Brescia; LA AV Brescia; LV Voghera; LV Melegnano; LV Cremona; TE Lodi, TE Brescia; TE AV Brescia. A loro volta, le 13 UM erano suddivise in 28 Nuclei Manutentivi con 356 persone circa, oltre a 31 persone destinate agli uffici.

In forza all'UT vi erano anche 227 persone del settore circolazione (capi stazione, addetti alla circolazione treni, funzionari). Per un totale di 614 persone. Il consulente precisava, su domanda del Pm, di non aver verificato quanti fossero gli addetti alla manutenzione del Nucleo Manutentivo di Treviglio all'epoca del fatto.

Le tratte di competenza componevano 1.112 km di binario.

I compiti della DP, della DTP, dell'UT, della UM e delle loro articolazioni erano stabiliti da apposite disposizioni organizzative societarie di RFI.

Il consulente passava quindi ad analizzare la distinzione tra "Avvisi" e "Ordini di lavoro".

Gli avvisi si distinguono, a seconda dell'attività svolta, in:

Avviso A1: avviso di attività per pianificare e programmare le attività manutentive. Serve per raccogliere le informazioni sulle attività da svolgere quando il richiedente non ha le risorse sufficienti per operare in autonomia;

avviso I1: avviso di avaria aperto a seguito di un guasto o di una avaria;

avvisi I2, V3, V4: si attivano automaticamente al passaggio di un treno diagnostico che rileva difetti di geometria del binario;

avviso V5: generato a seguito di riscontro di difetti sulle rotaie rilevati visivamente o tramite ultrasuoni manuali.

L'Ordine di lavoro (ODL) è un documento generato per gestire gli interventi di manutenzione e per documentarli e consuntivarli. E' generato nel sistema informatico di RFI "IN RETE 2000".

Può essere generato in 3 modi:

1. automaticamente dalla schedulazione di un programma di manutenzione;
2. direttamente dal personale autorizzato dell'Unità Manutentiva;
3. dal Reparto Programmazione o dal personale autorizzato dell'UM a seguito di una segnalazione (cioè di un avviso).

Tramite la raccolta degli ODL in In Rete 2000, si hanno le informazioni sugli interventi di manutenzione ordinaria svolti da tutto il personale della manutenzione.

Ancora, essi si distinguono per tipologia, a seconda della strategia manutentiva (Ciclica, Preventiva, Migliorativa, Correttiva) e sono classificati con appositi codici.

I più rilevanti per il caso in esame:

100: per tutte le attività di riparazione di un guasto;

211: per tutte le visite, le ispezioni, le verifiche e le misure di tipo ciclico previste dalle procedure ferroviarie con ciclicità fissa;

221: per le attività manutentive eseguite a seguito di una visita o a seguito di fenomeni esterni che abbiano causato un guasto, per i quali siano consigliabili misure cautelative (cd. *on condition*);

222: per le attività manutentive svolte a seguito di segnalazione di sistemi di rilevazione diagnostica.

Il CT Fiorini passava, quindi, ad esporre e ad analizzare le procedure operative di rilievo per il caso in esame, già più volte richiamate:

- Procedura RFI_DPR_PS_IFS_86C "Disposizioni operative di dettaglio per la visita in linea ordinaria nei settori Armamento e Sede e TE", relativa alle modalità di visita in linea sul binario;

- Procedura RFI_DPR_PS_IFS_118B *“Fabbricazione e gestione delle Giunzioni Isolanti Incollate”*
- Procedura RFI_DPR_PS_IFS_88B *“gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi”*

La procedura 86C offre il quadro operativo di dettaglio sulle modalità e le finalità dei controlli che gli addetti alla manutenzione devono effettuare per verificare lo stato di efficienza dell'infrastruttura e attivare per la correzione di anomalie o programmare interventi risolutivi.

Divide le reti in 4 classi, a seconda delle caratteristiche commerciali e di traffico: la linea Milano/Brescia rientra nella 1° classe, essendo una linea di tipo A.

Fissa la periodicità delle visite linea in funzione delle classi: per la 1° classe, e per il tipo di binario del tratto qui di interesse, sono previste:

- visite a piedi, ogni 4 mesi;
- visite su mezzo d'opera (carrello) ogni 2 mesi;
- visite in cabina (locomotore) ogni mese;
- visite con mezzi di diagnostica mobile (es. treno Diamante) ogni 2 settimane.

La visita a piedi si svolge percorrendo la banchina o il sentiero pedonale. In mancanza, interrompendo la circolazione e percorrendo il binario. Deve essere eseguita di giorno. Va verificata la sovrastruttura ferroviaria e la sede.

Durante la visita a piedi, tutti i GII che si trovano lungo la tratta vanno controllati visivamente al fine di rilevare ed eventualmente inserire nell'apposita casella della check list le seguenti difettosità (in attuazione anche della procedura 118B): usura sul piano di rotolamento in corrispondenza delle testate; eccessiva luce tra le testate (+ 5 mm+1); eccessiva cedevolezza degli appoggi; scollamenti ganascia-rotaia; presenza di cricche sulle ganasce (si tratta delle 5 difettosità espressamente riportate nella procedura 118B par. 3.2 lettere da a, b, c, d, e); mancanza o inefficienza degli organi di attacco che fissano la rotaia alla traversa; traverse rotte o fessurate; carenza di pietrisco nelle traverse (ulteriori difettosità che – a parere del consulente – vanno comprese nel punto di cui alla lettera F dell'elenco delle difettosità riportate nella procedura 118B, alla voce: “altro”).

la visita con mezzo d'opera si esegue su carrello, ad una velocità massima di 20 km/h, percorrendo il binario ed interrompendo la circolazione dei treni. Sul carrello viaggiano l'agente incaricato della visita (che deve avere l'abilitazione ARMSD1) e un agente incaricato della guida del carrello. Nel corso di questa attività, va prestata particolare attenzione alle anomalie di marcia causate da difetto del binario. L'agente deve scendere dal carrello e visionare il binario. La velocità di marcia consente di rilevare anche eventuali difettosità del binario. Il GII con usura del piano di rotolamento, o eccessiva luce tra le testate, o eccessiva cedevolezza degli appoggi, fa percepire il tipico martellamento, alla percezione del quale deve seguire il controllo visivo del giunto.

La visita in cabina va fatta di giorno dal responsabile del Centro di Lavoro o suo delegato. Si svolge all'interno della cabina dei treni in servizio. Serve a verificare lo stato dell'infrastruttura anche quanto a eventuali ingombri, piante o simili e a individuare eventuali segnali di un cattivo comfort di viaggio.

La visita con mezzi di diagnostica mobile (regolata anche dalla procedura 90C) si svolge con appositi mezzi dotati di strumenti che rilevano la geometria del binario e la linea di contatto con la Trazione Elettrica. Tra questi il treno Dia.Man.Te (Diagnostica e Manutenzione Tecnologica), che viaggia a 300 km/h con livrea gialla e blu. I dati raccolti al passaggio vengono esaminati successivamente con un apposito programma, che consente di confrontare lo stato del binario riscontrato rispetto ai parametri standard. A

seconda del livello di qualità riscontrato si programmano i necessari interventi e la tempestività degli stessi, che possono arrivare anche a provvedimenti intermedi di rallentamento o di interruzione della circolazione. I dati processati vengono gestiti nel sistema In Rete 2000 generando l'avviso necessario al tipo di intervento (V3, V4, I2, I1). La procedura 86C indica anche le modalità di esecuzione delle visite, ed in particolare stabilisce che gli addetti incaricati devono *“fare attenzione a tutto ciò che possa influire sulla regolarità e sicurezza della circolazione dei treni e sul mantenimento dell'integrità della linea e delle sue dipendenze”*, *“devono controllare lo stato del binario per rilevare difetti che siano manifestati e che possano essere pregiudizievoli alla regolare marcia dei veicoli”*. Inoltre, devono *“segnalare eventuali non conformità che rivestono carattere di urgenza, valutare lo stato di degrado degli elementi infrastrutturali in modo da evitare il verificarsi di avarie nel periodo intercorrente tra la visita in corso e la successiva”*. Particolare attenzione va posta sulla rottura di rotaia. Se si rilevano danni o anomalie che possano costituire immediato pericolo per la circolazione, devono provvedere per l'arresto dei treni, informando il regolatore della circolazione.

Per ogni altra anomalia che non richieda provvedimenti urgenti, si deve dare avviso ai superiori dando tutte le informazioni del caso.

La procedura, inoltre, definisce le attività da svolgere in ciascuna modalità di visita, con specifiche check list e modelli di verbalizzazione.

Al compimento di ogni visita l'operatore deve compilare l'apposito modulo denominato *“rapporto di visita al binario”* al fine di certificare la conformità ed efficienza dell'impianto visitato e segnalare ogni elemento utile alla programmazione dell'attività manutentiva, tale aspetto è raccolto nella parte sinistra del modulo che è denominata *“check list”*. Nella parte destra, denominata *“Difficoltà rilevate”*, vanno descritte le difficoltà, la loro precisa collocazione e l'azione correttiva da attuare. Il modulo viene compilato e firmato dall'agente e visto dallo Specialista di Cantiere, quindi consegnato al Capo dell'Unità Manutentiva.

Il CUM valuta come procedere e firma il modulo a sua volta.

Se l'attività necessaria può essere svolta dall'Unità Manutentiva con proprio personale, il CUM crea nel sistema In Rete 2000 un Ordine di Lavoro tipo 221 e fa eseguire l'attività. Se l'intervento non è così gestibile, il CUM crea un avviso A1 segnalando l'esigenza di un intervento manutentivo a medio/lungo termine che viene trasmesso al Responsabile Unità Territoriale per essere gestito con il reparto Programmazione e Controllo.

La procedura 118 B *“fabbricazione e gestione delle giunzioni isolanti incollate”* dopo aver descritto le procedure di fabbricazione, stabilisce i controlli da effettuare prima della posa in opera e durante l'esercizio, oltre a precisare cosa va fatto all'esito dei controlli e *“chi deve fare cosa”*. Va coordinata con la procedura 88B, *“gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi”*.

Le difficoltà possono essere segnalate sia all'esito di visite linea sia durante lo svolgimento delle attività manutentive. Sulla base delle due procedure, gli operatori si devono così regolare:

- giunti con fenditure e/o cretti visibili sul fungo della rotaia devono essere immediatamente sostituiti e gli operatori devono provvedere alla salvaguardia della regolarità e sicurezza dell'esercizio ferroviario ed avvisare immediatamente il CUM. Il difetto è di tipo D (eliminazione immediata), il CUM deve provvedere all'apertura dell'avviso I1 sul sistema *“in Rete 2000”*;
- giunti con scollamenti ganasce-rotaie sono classificati come difetto di tipo B, bisogna provvedere alla sostituzione, in attesa vanno monitorati: entro una

settimana dalla segnalazione il CUM deve inserire la segnalazione nell'applicativo MAIA, (Monitoraggio Anomalie Interne Armamento) si genera un avviso V5 (difettosità armamento), e deve predisporre un controllo a ultrasuoni con sonda portatile entro 30 giorni.¹⁵⁸

- Se gli ultrasuoni non rilevano difettosità interne, o se gli eventuali cretti riscontrati non superano i 10 mm, in attesa della sostituzione i Giunti devono essere controllati con ultrasuoni manuali con cadenza di tipo B, e generazione di nuovo avviso V5 ad ogni controllo per verificare l'eventuale innesco di cretti o l'ampliamento. La frequenza dei controlli dipende dal tipo di linea sulla quale il difetto è stato riscontrato secondo la classificazione UIC (Union Internationale des Chemins de Fer).
- Se gli ultrasuoni rilevano cretti di dimensioni tra 10 e 30 mm, il giunto va sostituito entro 30 giorni, il difetto è di tipo C2, va inserito in MAIA il giorno stesso del rilievo del difetto, a cura dell'operatore Ultrasuoni che ha eseguito il rilievo;
- Se si riscontrano cretti superiori a 30 mm il GII deve essere sostituito immediatamente, con segnalazione in MAIA di difetto di tipo D, e generazione di avviso I1, a cura dell'operatore US che ha eseguito il rilievo.

Quando si riscontra una difettosità di tipo C2 e D, oltre al CUM devono essere informati il RCDL-CA (responsabile della diagnostica territoriale per i controlli US), il RPCUT, il RAMP e il RUT (responsabile Unità territoriale).

Le difettosità, inoltre, possono essere rilevate anche nel corso di altra attività manutentiva. In questo caso l'operatore non dovrà compilare una check list, perché non sta svolgendo una visita linea, ma dovrà segnalare la difettosità nel rapporto di lavoro o comunque darne comunicazione al proprio superiore.

Il CT sottolineava, dunque, che il RUT non deve essere informato dello scollamento di un giunto e della rilevazione di cretti inferiori a 10 mm.

I rilievi del treno diagnostico danno luogo a un diverso flusso informativo (procedura 90 C . *rilievi della geometria del binario e relative disposizioni manutentive*).

In conclusione, sul punto, il CT evidenziava che gli unici rilievi che devono essere portati a conoscenza del RUT sono i difetti I1 e I2, che riguardano rispettivamente un'avaria in atto che richiede interventi immediati e difetti di geometria del binario che devono essere eliminati entro 30 giorni.

Pertanto: il RUT, a parere del consulente, non ha alcun compito in relazione alla individuazione dei difetti del GII, all'inserimento del difetto nell'applicativo MAIA, nel sistema In rete 2000, alla richiesta di controlli US, alla classificazione del difetto ed alla eventuale sostituzione del giunto.

Inoltre, egli deve nei casi suindicati essere informato, ma non viene mai indicato come soggetto "Responsabile" dell'attività da svolgere a seguito dell'individuazione di una qualunque forma di difettosità¹⁵⁹.

¹⁵⁸ I controlli a Ultrasuoni sono svolti da personale specializzato dotato di abilitazione specifica (US 1, US 2 o US 3) con un apposito apparecchio portatile dotato di una sonda. Detto personale è allocato presso il Nucleo di Diagnostica Territoriale presente nell'Unità Manutentiva Cantieri che dipende dalla Direzione Territoriale di Produzione.

¹⁵⁹ cfr. tabella delle matrici di responsabilità pag. 31 relazione del CT Fiorini

La funzione dell'informazione è di fornire dati che vengono valutati in forma aggregata in sede COTAP (Comitati Territoriali Andamento Produzione) di UT¹⁶⁰ e di COTAP DTP¹⁶¹, per analizzare gli indicatori di sicurezza e di performance della produzione, al fine del miglioramento dell'infrastruttura.

Ad ogni modo, alla luce dei dati documentali disponibili, il consulente evidenziava come il RUT Andrea Guerini non avesse mai ricevuto alcuna comunicazione in qualunque forma in relazione al GII del punto zero.

Ancora, Fiorini riportava come non rientrasse tra i compiti del RUT (né in quelli del Responsabile della DTP – pag. 87 trascr.) provvedere alla riduzione della velocità dei treni in transito in corrispondenza del giunto difettoso. Potere/dovere che invece compete agli agenti della manutenzione, come previsto dalle Istruzioni per la Protezione dei Cantieri (artt. 3 e 5); dal Regolamento per la Circolazione dei Treni (art. 6) e ancora dalla Disposizione Operativa n. 36 DPR del 29.12.2015 che ne attribuisce direttamente la competenza al CUM.

Il consulente passava poi ad esporre l'attività svolta con riferimento all'applicativo MAIA (Monitoraggio Anomalie Interne Armamento) che è un'applicazione del sistema "In rete 2000", che ha lo scopo di gestire le difettosità dell'armamento e pianificare gli interventi di manutenzione.

Evidenziava che a seguito dell'analisi del sistema, aveva rilevato che non vi fosse stato inserito alcun riferimento a difettosità del GII del punto zero, cosicché non si attivavano i controlli a ultrasuoni manuali con i quali si potevano rilevare difettosità del tipo B, C2 o D. Altrettanto non risultava essere stato trasmesso alcun avviso I1 o I2 a seguito del passaggio del treno Diamante che dunque non ha rilevato significativi difetti di livello longitudinale. Sono stati generati avvisi V3 che risultano aver dato luogo ad interventi conseguenti, in occasione dei quali, comunque, non sono mai state riportate difettosità particolari.

Con riferimento al Verbale di Accordo di Primo Livello n. 111 del 24.11.2017, il CT Fiorini evidenziava come non vi fosse alcun riferimento alla sostituzione del GII del punto zero, dovendosi quindi escludere che essa fosse stata programmata per l'aprile 2018. Infatti, la voce "Pioltello: sostituzione ago/contrago deviatoi 25a e 25b e G.I.I.", andava letto in uno con il paragrafo relativo alla "tempistica esecuzione lavoro" e con la specificazione relativa alla "fase di lavoro", potendosi così rilevare che le attività da svolgere lungo la tratta Bivio Lambro/Pioltello, comprensiva del punto zero, riguardavano la linea lenta (LL), mentre quelle relative alla linea ME-Ve DD (da svolgersi nella notte tra il 9 e il 10 aprile) riguardava la tratta Milano Lambrate/Pioltello che non comprende il punto zero.

Il dato è riscontrato dalle interruzioni di linea a tal fine programmate.

Ancora, quanto alla dotazione di attrezzatura, il CT evidenziava che dall'elenco macchine e Attrezzature" relativo all'anno 2017, non risulta che il nucleo manutentivo di Treviglio fosse sprovvisto di attrezzature e mezzi d'opera. Risultavano, infatti, in dotazione: diversi tipi di binde e di moto demolitore, avvitatori, vibratore autonomo portatile, smerigliatrice per saldature, incavigliatrice meccanica, una pandolatrice, un tenditore idraulico di rotaia, tranciatrice idraulica per saldature e una trocatrice per rotaia.

¹⁶⁰ Al quale partecipano il Responsabile Unità Territoriale, il reparto programmazione, ed i CUM. Vi si analizzano i dati sui difetti e si affrontano le questioni relative alla gestione delle criticità (cfr. udienza 16.01.2024 pag. 81 trascr.)

¹⁶¹ Al quale partecipano il RUT ed i capi reparto programmazione

Quanto ai mezzi d'opera, risultavano disponibili al 31.12.2017 presso l'unità manutentiva di Brescia: 3 caricatori (due Vaiacar e un Colmar), 2 carrelli marca Donelli di diverso modello.

Dal libro di bordo del carrello Donelli risulta l'utilizzo presso il Nucleo Manutentivo di Treviglio nella notte tra il 18 e il 19 dicembre 2017. Cioè in occasione del trasporto dei giunti nuovi in corrispondenza del punto zero.

Sono peraltro numerosi i riscontri di utilizzo di tali mezzi d'opera nei Rapporti di Lavoro del Nucleo tra giugno 2017 e gennaio 2018, per attività analoghe a quella necessaria per la sostituzione di un giunto. Altrettanto numerosi sono gli esempi in cui invece i rapporti di lavoro danno conto dell'assistenza svolta all'attività di ditte esterne.

Il nucleo era quindi dotato degli strumenti necessari per la sostituzione del giunto e per la rinalzatura manuale della massicciata.

Peraltro, ove necessario, avrebbe potuto avvalersi anche del nucleo Cantieri Meccanizzati dell'Unità Manutentiva Cantieri di Milano Lambrate. Che disponeva all'epoca di 7 rinalzatrici e 4 profilatrici.

Il consulente evidenziava, inoltre, che le visite in carrello devono necessariamente svolgersi in regime di interruzione di linea, che si ottiene utilizzando la metodica prevista dal modulo M100 o M40 Interruzione, ma esaminati in parallelo i rapporti di visita in carrello dal gennaio 2017 al gennaio 2018, svolti dall'UM di Treviglio ed i moduli operativi dell'interruzione (acquisiti presso l'archivio di Foligno) non risultano richieste e concessioni di interruzione di binario.

7.11 in materia di politica manutentiva di RFI nel settore armamento in relazione alla gestione dei GII e valutazione di reperti in sequestro - CT Camera

Alle udienze del 16.01.2024 e del 30.01.2024, veniva sentito il Geometra **Mauro Camera**, Consulente Tecnico incaricato dalla Difesa Albanesi di svolgere Consulenza Tecnica sulla politica manutentiva di RFI nel settore armamento e sulla sua organizzazione, con particolare riferimento alla gestione dei GII¹⁶².

Riferiva, in primo luogo, di essere stato assunto in RFI nel settembre 1982 e di aver svolto varie funzioni, sempre nel settore dell'armamento. Con la riorganizzazione del 2016, diveniva responsabile dell'Unità Manutentiva Cantieri, occupandosi di Cantiere meccanizzato e diagnostica. Dal 2022 si occupava di controllo processi operativi e mezzi d'opera. Parallelamente, dal 1990, svolgeva la funzione di istruttore ed esaminatore ANSFISA e componente di commissioni d'indagine e per i rilievi post deragliamento.

Sin dal giorno successivo al disastro di Pioltello, veniva incaricato di svolgere gli accertamenti del caso, seguendo le procedure previste, per individuare le cause del deragliamento.

Passando all'esposizione del contenuto della relazione di Consulenza Tecnica, il CT Camera esponeva la politica manutentiva di RFI, con particolare riferimento alle due forme: correttiva e on condition.

La manutenzione correttiva si adotta per la correzione di un oggetto dell'infrastruttura guasto o in avaria.

La manutenzione on condition, invece, tende ad anticipare il momento in cui l'oggetto non è più utilizzabile nel normale esercizio ferroviario. Tale attività si svolge secondo le

¹⁶² CT depositata all'udienza del 21.12.2023 e qui acquisita

indicazioni della procedura 001¹⁶³ che stabilisce gli standard di qualità geometrica del binario e l'individuazione dei difetti. Il difetto può essere rilevato nel corso di visita linea (a piedi, in carrello o in cabina), o a seguito dei rilievi del treno diagnostico Diamante.

Per difetto si deve intendere qualunque scostamento dal valore di riferimento. Gli standard si distinguono con riferimento alla fase di costruzione, di manutenzione o di esercizio. Quando si superano i livelli di qualità relativi all'esercizio, occorre prendere provvedimenti che sono l'interruzione della circolazione, o la limitazione della velocità. Secondo la procedura 90C¹⁶⁴, in questi casi va aperto un avviso di manutenzione e l'intervento va fatto entro 3 mesi. Si tratta di manutenzione *on condition*¹⁶⁵. Quando si individua un superamento del terzo livello di qualità, si è di fronte ad una situazione di guasto e dunque non si parla più di manutenzione *on condition* ma di manutenzione correttiva.

Se la difettosità riscontrata non è tale da richiedere un'attività manutentiva, la procedura prevede che si debba valutare la tipologia del difetto e quale ne sia la causa, al fine di pianificare l'intervento più opportuno, anche in funzione della velocità di evoluzione del difetto, per risolvere la causa.

Le difettosità dei parametri geometrici del binario sono rilevati dal treno Dia.Man.Te. Le caratteristiche geometriche del binario sono classificate secondo i seguenti parametri: il livello trasversale, il livello longitudinale, lo scartamento e l'allineamento. Cui si aggiungono dei parametri derivati: scarto di livello trasversale, lo sghembo, il cosiddetto sigma ed altri.

Analizzati i dati riportati dal passaggio del treno Diamante sul punto zero dal febbraio 2017 fino al gennaio 2018, il CT Camera riportava che nessun passaggio del treno Diamante aveva mai rilevato difettosità gravi, ma al massimo intermedie.

Ad ogni modo, affermava che il passaggio di Diamante non è in grado di individuare difettosità dei giunti.

Descriveva a sua volta il ciclo delle attività che dalla visita linea o dalla diagnostica mobile portano ad un intervento di manutenzione ed alla individuazione della possibilità o meno di effettuarlo in autonomia.

Ad ogni tipo di attività manutentiva è associato il rispettivo Ordine di Lavoro.¹⁶⁶

Esaminato l'ordine di lavoro n. 71828971, il CT Camera precisava che si trattava di un ordine di tipo 221, che aveva come oggetto la sostituzione dei Giunti Isolanti Incollati nella stazione di Pioltello, quarto binario linea DD. Era stato creato il 7 dicembre 2017 dal capotecnico Raffa, intorno alle ore 12.00, con impegno di 6 persone per 5 ore di lavoro ciascuna. L'ordine di priorità era stato indicato come "procrastinabile". Precisava che a seguito della sostituzione di un giunto è necessario provvedere anche alla predisposizione dei collegamenti elettrici, dunque l'ordine di lavoro era stato completato (da un altro operatore, Antonio Punzo del ISS) con la previsione dell'intervento del personale della zona Impianti di Sicurezza e Segnalamento con ulteriori 5 ore di lavoro. Cosa che ha fatto "scattare" il contatore dal 7 dicembre all'11 dicembre perché si superava l'orario di lavoro

¹⁶³ Procedura RFI TCAR AR 01 001 D "standard Qualità Geometrica del Binario"

¹⁶⁴ Procedura RFI DPR PS IFS 90C "rilievi della geometria del Binario e Relative Disposizioni Manutentive"

¹⁶⁵ Precisava che l'operatore del treno Diamante comunica le difettosità rilevate al coordinatore esercizio infrastrutture, che fa una lista dei difetti e la manda al CUM il quale a sua volta deve far partire l'avviso corrispondente alla difettosità: V3, V4, I2, se si tratta di difetti che non superano il terzo livello; I1 se si tratta di avaria, con i conseguenti interventi sulla circolazione (pag. 6 trascr. Ud. 30.01.2024)

¹⁶⁶ Per le tipologie di genesi dell'ODL e per la relativa classificazione si veda pagg. 17/18 relazione CT

giornaliero (il giorno seguente venerdì 8 dicembre, era festivo e si passava dunque al lunedì successivo). Precisava che la data di “fine cardine” cioè l’11 dicembre non indica il momento entro il quale il lavoro deve essere finito ma quella a partire del quale il lavoro può iniziare. Risultava poi l’intervento di un altro collega con diverso n. di matricola, relativo alla posa dei giunti il 19 dicembre. L’esame dell’ordine di lavoro non offre alcuna indicazione sulla necessità che esso dovesse essere svolto da una ditta esterna.

La relazione di consulenza tecnica si soffermava ad esporre i contenuti della procedura operativa Subdirezionale 118B, con l’annesso Vademecum allegato A, che individua le fasi di degrado della funzionalità del GII e i difetti specifici e le relative misure mitigative di intervento.¹⁶⁷

Quanto alla funzione di isolamento del GII del punto zero, Camera precisava che come tutti i GII, isolava elettricamente ciascuna rotaia dalla successiva. Ma non aveva l’ulteriore funzione (che hanno soltanto alcuni giunti) di isolare due circuiti di binario, come è invece stato ipotizzato, tra il CDB 121 ed il CDB 122 che si trovava distante 15 metri dal giunto del punto zero.

Nella zona di interesse, nell’arco di circa 80 metri di binario si trovavano 4 coppie di giunti. Precisava che con il treno diagnostico e con la visita linea in cabina è molto difficile individuare con precisione la posizione di una difettosità riscontrata. Per questo occorre la visita in carrello, perché il carrello procede a velocità più limitata e può essere fermato per passare poi a perlustrazione visiva del punto dal quale si è sentito il colpo.

Confermava, a sua volta, che sulle check list analizzate con riferimento al punto zero gli unici interventi segnalati indicavano “giunto da rincalzare”, indicazione che poteva, al più, far pensare ad un dislivello longitudinale.

Ancora, nel corso dell’udienza del 30.01.2024, il CT Camera riportava le proprie osservazioni su alcuni dei reperti in sequestro.

In particolare, su autorizzazione del Tribunale, il CT aveva avuto accesso ai reperti nn. 3, 4 e 8 in sequestro e conservati presso Polfer.

Il reperto n. 3 è una chiavarda 50-60 a testa quadra, che serve per giunzioni tradizionali, come si è visto rinvenuta nel pietrisco sottostante il giunto del km 13+400. Il Geom. Camera segnalava che la testa della chiavarda non presentava segni di vernice, ricordando che il 27-28 giugno 2017 era stato fatto un intervento di imbiancatura delle rotaie (Binario pari DD), che si fa nei periodi caldi per ridurre l’incidenza dell’alta temperatura. Evidenziava, inoltre, segni di usura di estensione di 16 mm, a partire da 46 mm dalla faccia interna della chiavarda, sino a 62 mm dalla testa della stessa, ed ancora dei segni di sfregamento che hanno creato un’abrasione nel metallo della chiavarda, una solcatura leggera, di circa 1 mm.

Confrontando i segni di abrasione sulla chiavarda e la morfologia del GII, riteneva di poter affermare che la chiavarda in esame era stata inserita nel GII e vi era rimasta per il tempo necessario a crearne le condizioni di usura. Ciò significa che il giunto era rimasto privo della propria chiavarda a serraggio irreversibile.

All’altezza del terzo foro del giunto, inoltre, il consulente rilevava tre segni che corrispondono alla forma della testa quadra della chiavarda 50-60.

Il reperto 4 è costituito da un chiodo UK a serraggio irreversibile che, a parere del consulente, era in posizione quando si era svolta l’imbiancatura perché riporta tracce di bianco. La morfologia delle tracce di rottura sono tipiche di propagazione a fatica seguita da rottura terminale. La superficie era ossidata, quindi era stata esposta per un certo

¹⁶⁷ Si rimanda, sul punto, alle pagg. 22,23 della consulenza citata

periodo ad agenti atmosferici, a differenza del chiodo che presentava un'unica rottura di schianto, che – come hanno evidenziato anche i consulenti dei Pm – si è rotto al momento del deragliamento.

Dunque, osservava Camera, il reperto 3 non poteva che essere inserito nel foro 3, dal quale risultava mancante la chiavarda a serraggio irreversibile da epoca precedente al disastro.

Per quanto scorretto o addirittura vietato, l'inserimento di una chiavarda 50-60 nell'originaria sede di una chiavarda a serraggio irreversibile è operazione molto semplice, perché il suo diametro è di 24 mm, a fronte dei 26 mm. del chiodo a serraggio irreversibile. Ad ogni modo, nel periodo invernale l'escursione termina impedirebbe l'inserimento, mentre sarebbe molto agevole in periodo caldo.

La rottura di una chiavarda a serraggio irreversibile è da considerare un guasto perché il giunto per funzionare deve essere completo e non c'è modo di aggiustarlo.

Quanto alla mail del 29 agosto 2017 inviata da Raffa ad Albanesi, essa non poteva essere considerata uno strumento di programmazione, ma si trattava di un appunto in vista di una eventuale programmazione, come peraltro indicato nel suo stesso testo.

Riteneva che la indicazione di un intervento da svolgere “quanto prima” fosse da inserire nel concetto della normale programmazione, quindi nel corso dell'anno successivo a quello in cui si pianifica la programmazione (n. meno 1). Tuttavia, subito dopo affermava che l'indicazione della necessità di intervento sul giunto al km 13+396 era da intendersi “*nell'arco di qualche mese o prima che trascorra un anno sostanzialmente*”¹⁶⁸ ed aggiungeva che con riferimento agli interventi sui deviatori “quanto prima” era da intendersi attività da fare prima di quanto programmato.

7. LA RICOSTRUZIONE DEL FATTO

7.1 la dinamica del sinistro

Alla luce delle prove dichiarative assunte, degli elementi di conoscenza documentali e degli aspetti di valutazione tecnica esposti dalle consulenze disposte dai Pubblici Ministeri e dalle Difese, come fin qui riportati, è possibile ricostruire quanto avvenuto il 25.01.2018 nei termini che saranno di seguito esposti.

Alle 05.32 del 25.01.2018, il treno regionale di Trenord 10452 partiva dalla stazione di Cremona, con destinazione Milano Porta Garibaldi percorrendo la linea Milano – Brescia (orario d'arrivo previsto h. 07.24). Sulla base della scheda-treno acquisita¹⁶⁹ le fermate previste lungo la linea erano alle stazioni di: Casalbuttano, Soresina, Castelleone, Madignano, Crema, Casaleto Vaprio, *Capralba*, Caravaggio, Treviglio, Milano Lambrate, P.M. Ghisolfi, MI P.Garibaldi.

Il percorso comprendeva il passaggio dalla stazione di Pioltello (alle h. 06.55), dove tuttavia non era prevista la sosta.

Il convoglio era formato da 6 vetture: la semipilota, all'interno della quale vi era la cabina di guida, le carrozze 2, 3, 4 e 5, destinate ai viaggiatori e la locomotiva (quest'ultima posta in coda al treno, che quindi forniva al treno trazione posteriore, su comandi azionati dal macchinista – Renato Signorini - all'interno della semipilota).

¹⁶⁸ Pag. 120, trascr. ud. 16.01.2024

¹⁶⁹ Cfr. prod. Pm ud. 22.02.2022

Il capotreno, Giuseppe Scappatura, viaggiava sulla carrozza 4.

Deve ritenersi provato, a parere del Collegio, che alla partenza, il convoglio fosse in condizioni di piena efficienza.

Il macchinista Signorini¹⁷⁰, infatti, ha riferito di essersi portato presso la stazione di Cremona alle ore 05.10 (rispetto all'orario di partenza indicato alle 05.32) proprio per svolgere tutti i test di sicurezza di prassi, cosa che aveva fatto con riscontro positivo. In particolare, aveva provveduto anche alla verifica del sistema frenante – attivando l'azione di frenatura e sfrenatura, abbassando e ripristinando la pressione lungo la condotta generale che attraversa tutto il treno – riscontrandone la piena efficienza. Egli aveva, tuttavia, rilevato che nella carrozza 2 non funzionavano gli impianti di illuminazione e di riscaldamento.

Il Capotreno, Giuseppe Scappatura¹⁷¹, riferiva a sua volta, che dopo aver riscontrato che la carrozza 2 era al buio e senza riscaldamento, aveva provveduto a chiudere l'accesso alla carrozza stessa dall'esterno, per evitare che i viaggiatori vi salissero, consentendo comunque il transito interno da una carrozza all'altra.

Il treno procedeva regolarmente sino alla stazione di Treviglio, effettuando i rallentamenti necessari lungo il percorso ed in occasione delle soste, senza incontrare alcun problema.¹⁷²

A Treviglio salivano molti viaggiatori, tanto che il capotreno Scappatura aveva cercato di distribuirli, facendoli defluire dalla carrozza tre (dove in molti si trovavano in piedi) al vestibolo della carrozza 4.¹⁷³

Alle 06.55, poco dopo aver superato la stazione di Pioltello (dove, come si è detto, non era prevista fermata), viaggiando sul binario 4 in uscita dalla stazione sulla linea DD ("Direttissima") con a bordo circa 350 persone, il treno deragliava mentre teneva un'andatura di 140 km/h¹⁷⁴. A seguito dello svio, il treno proseguiva per un tratto di circa 2 km. Il blocco composto dalla vettura semipilota, dalle carrozze 2 e 3 si staccava dalla restante formazione del convoglio, costituito dalle carrozze 4 e 5 e dalla locomotiva. In Posizione di quiete, la semipilota risultava ancora correttamente posta sulla sede ferroviaria mentre le carrozze 2, 3 e 4 erano deragliate. La carrozza 3 si intraversava sulla massicciata ed impattava con dei pali di elettrificazione, deformandosi e ripiegandosi quasi a 90°. La carrozza 4 si affiancava in corsa alla carrozza 3 rimanendo piegata su un lato, mentre la carrozza 5 e la locomotiva non riportavano danni significativi.

Lo stato dei luoghi è stato ampiamente documentato dal materiale foto e videografico acquisito. Sono stati riversati in atti i rilievi fotografici e le videoriprese svolti dalla Polizia Giudiziaria, dal Gabinetto Regionale di Polizia Scientifica, da personale dei Vigili del Fuoco - anche con l'utilizzo di droni, per offrire la prospettiva d'insieme da ripresa aerea. Ad essi si sono aggiunti anche i video e le fotografie fatti dagli stessi viaggiatori,

¹⁷⁰ Cfr. *supra* teste Signorini ud.08.03.2022

¹⁷¹ Così il teste Scappatura *supra* ud. 22.02.2022

¹⁷² La circostanza è confermata, oltre che dalle testimonianze già citate, anche dai dati di pressione della Condotta Generale ricavati dal DIS della locomotiva. Cfr elaborazione grafica dei dati svolta dai CC.TT. Pm in integrazione di consulenza del 22.07.2019

¹⁷³ Cfr. teste Scappatura ud. 22.02.2022

¹⁷⁴ Velocità indicata dal macchinista Signorini e corrispondente a quella prevista per la tratta in percorrenza, come risulta dalla scheda treno già citata.

che hanno documentato gli avvenimenti anche nel corso del loro stesso, tragico, svolgimento.¹⁷⁵

La drammatica sequenza dei forti rumori, dei bruschi sobbalzi, delle oscillazioni, dei colpi, ed ancora del buio, della rottura dei vetri e di parti metalliche dei vagoni, delle scintille e del panico che ne è seguito è stata qui riportata in tutta la sua consistenza dalle ancora intense testimonianze dei viaggiatori qui ascoltati, alle cui deposizioni ci si richiama¹⁷⁶.

Come si ricostruirà più nel dettaglio, Ida Maddalena Milanese, Giuseppina Alessandra Pirri e Pierangela Tadini, che si trovavano nella carrozza 3, perdevano la vita a seguito dei gravissimi traumi subiti e più di 100 persone riportavano lesioni personali, anche gravi e gravissime.

Nel tratto di interesse, la Linea DD Direttissima è utilizzata per il transito di treni Eurostar, Regionali, Merci ed è poi collegata all'alta velocità. Vi transitano circa 102 treni al giorno. Il teste di Polizia Giudiziaria Comm. Angelo Laurino, come si è più sopra riportato, ha ricostruito i passaggi svolti sin dall'immediatezza del fatto, in parallelo all'intensa attività di soccorso, per raccogliere dati di conoscenza utili alla ricostruzione della dinamica del disastro.

Tutta l'area in vario modo interessata dall'evento (per circa 2 km dal km 11.69 al km 13.35) veniva sottoposta a sequestro per consentire lo svolgimento di sopralluoghi e rilievi e veniva poi restituita il 28.02.2018, trattenendo sotto sequestro il convoglio ed i reperti acquisiti nel corso dei sopralluoghi.

Come si è visto, gli elementi significativi in tal senso sono stati raccolti procedendo a ritroso, osservando e documentando le condizioni della tratta percorsa dal treno deragliato, dal punto di quiete sino ad individuare il giunto già più volte indicato, posto al km 13+400 della tratta in questione, lungo la linea veloce DD, che presentava evidenti segni di rottura ed in particolare la frattura di una consistente porzione (di circa 14 cm) che distaccandosi veniva proiettata verso l'esterno del binario di destra, dove veniva ritrovata ad una distanza di circa 20 metri dal binario stesso e debitamente repertata.

Al di sotto del giunto del km 13+400 veniva rilevata la presenza di una "zoncola", vale a dire di un frammento di traversina in legno appositamente tagliato ed inserito sotto al giunto. Inoltre, il giunto del km 13+400 risultava mancante di una delle chiavarde a serraggio irreversibile, originariamente posta nel foro n. 3 (secondo il senso di marcia del treno) e sostituita con un chiodo a testa quadra 50/60, che veniva rinvenuto nei pressi del giunto.

Da rilevare che gli accertamenti svolti sulla tratta di percorrenza che precedeva il km 13+400 non davano alcun riscontro di dati significativi per la ricostruzione del fatto. La tratta non presentava alcuna evidenza che potesse essere ricondotta allo svio.

Mentre a valle del km 13+400, lungo il percorso seguito dal treno deragliato, si individuava in primo luogo l'evidente danneggiamento del deviatoio a zampa di lepre n. 6B e subito dopo gli altrettanto evidenti segni lasciati dalle ruote del treno che avevano perso adesione con la rotaia, sormontandola da ambo i lati, e impattando con la massicciata, dando luogo al sollevamento di pietrisco così chiaramente percepito dai viaggiatori.

¹⁷⁵ Tutto il materiale video e fotografico è raccolto nel supporto di memoria Maxtor prod. Pm ud. 22.02.2022

¹⁷⁶ Cfr. *supra* par. "le testimonianze dei passeggeri" pag. 9

La tracciatura dell'andamento del treno dopo lo svio, veniva, inoltre, documentata dalle telecamere di videosorveglianza poste presso la stazione di Pioltello, dove il treno transitava a velocità ancora sostenuta e con la carrozza 3 già intraversata, che, sempre sospinta dalla motrice posteriore, urtava per tutta la sua lunghezza la banchina di attesa della stazione di Pioltello, dando luogo a vistose scintille e fumo, per tutto il tratto della banchina stessa.

Altrettanto significativi i dati di conoscenza raccolti dalle videocamere di sicurezza installate presso i capannoni delle ditte Cavicel e Innocenti, che si trovavano adiacenti alla linea ferroviaria e poco prima della stazione di Pioltello.

Come si è già ricostruito¹⁷⁷, le immagini recuperate anche presso tali strutture (soprattutto presso la Cavicel), documentano non soltanto il passaggio del treno 10452 pochi istanti prima del deragliamento, ma anche il passaggio dei treni che lo hanno preceduto quella stessa mattina e nei giorni precedenti.

Si è così potuto accertare che in corrispondenza del punto zero, già almeno a partire dal 10 gennaio 2018, al passaggio di ogni treno si verificavano scintille sempre più visibili e consistenti, a riprova del progressivo e sempre più intenso martellamento delle ruote del treno in passaggio sul giunto. Inoltre, il 25.01.2018 si riprendeva il passaggio di un treno Frecciarossa alle 05.45 (si trattava del treno 28047, a bordo del quale viaggiava il teste Francesco Di Virgilio), in occasione del quale si era con tutta probabilità determinato il distacco del frammento di rotaia che poco dopo, alle 06.56, cioè al transito del treno 10452 – anch'esso ripreso dalla medesima videocamera – dava luogo all'interruzione di continuità nel rapporto ruota/rotaia cui seguiva lo svio.

Alla luce delle risultanze sin qui richiamate, osserva il Collegio che la dettagliata ricostruzione della dinamica del fatto, svolta a cura della Polizia Scientifica di Milano, deve ritenersi pienamente coerente con i dati di conoscenza acquisiti ed in linea con tutte le risultanze oggettive fornite dai video acquisiti e dagli accertamenti relativi allo stato dei luoghi. Dinamica che, a seguito di ricostruzione in 3D dei reperti in sequestro, del convoglio, nonché della tratta ferroviaria in questione, è stata riversata nel video visionato nel contraddittorio delle parti all'udienza del 28.02.2023¹⁷⁸.

La ricostruzione della dinamica del sinistro così sintetizzata non è stata sostanzialmente posta in discussione dalle parti, essendosi coralmemente convenuto che la concatenazione causale che ha determinato l'evento in esame ha visto il suo punto di partenza nella rottura del Giunto Isolante Incollato posto al km 13+400 della linea DD, binario pari, lungo la tratta Milano-Brescia, posto poco prima della stazione di Pioltello. Ed ancora che la rottura del giunto, veniva causata da una cricca per fatica innescata dal foro n. 3 (secondo il senso di marcia del treno), che dava luogo a rottura di schianto dello spezzone di binario. A parere del Collegio si deve ritenere altrettanto provato, in forza dei dati tecnici acquisiti e delle risultanze delle fonti documentali ed orali più sopra riportate, che il giunto del km 13+400 fosse stato fabbricato prima del 2004 (essendo privo dell'etichetta di tracciabilità

¹⁷⁷ Cr. *supra* teste Ass.C. Carella, ud. 29.03.2022 e relazione del 22.02.2018 a sua firma, qui acquisita su consenso delle parti

¹⁷⁸ Il relativo CD con la ricostruzione dinamica svolta dalla Polizia Scientifica veniva acquisito all'udienza del 20.06.2023

introdotta nel luglio di quell'anno); installato nel 2006 ed avente stampigliatura "60 UNI GII MC 01 L3".¹⁷⁹

Occorre tuttavia dare ancora conto delle osservazioni sollevate dalla difesa della società RFI spa (qui chiamata a rispondere dell'illecito amministrativo di cui all'art. 25 *septies* D.L.vo 231/2001), con riferimento all'efficacia causale (o concausale) di difetti nel sistema frenante del treno 10452 rispetto alla determinazione dell'evento.

In particolare, con le osservazioni esposte dal consulente tecnico Ing. Ivano Pontini (e riportate nella relazione redatta dallo stesso unitamente agli Ing. Diana e Collini)¹⁸⁰, si è posto in dubbio che – diversamente da quanto ricostruito dai Consulenti del Pubblico Ministero sul punto – il sistema frenante del treno 10452 non fosse in perfetta efficienza, così da determinare il malfunzionamento dell'azione di frenatura pur azionata a seguito dello svio ed il conseguente prolungamento del percorso coperto dal treno senza controllo, così da permettere alla carrozza 3 di impattare con il palo della Tensione Elettrica e di ripiegarsi su se stessa. Più in dettaglio, si osservava che un minore spazio tra il punto di svio ed il punto di quiete non avrebbe causato l'evento nei termini verificatisi.

Come si è visto, le valutazioni della consulenza difensiva poggiano sull'osservazione del valore di 2,8 bar indicato dal manometro della locomotiva del treno ancora alcune ore dopo l'incidente, mentre se la rottura della Condotta Generale dell'impianto frenante si fosse verificata nella dinamica dello svio, essa si sarebbe svuotata completamente ed il valore della pressione avrebbe dovuto scendere a zero. Dunque, partendo dalla considerazione che nella carrozza 4¹⁸¹ era stato azionato il freno di emergenza da un passeggero, senza esito, si ipotizzava che si fosse verificata una ostruzione nella condotta, non fra la carrozza 3 e 4, come ipotizzato dai consulenti dei Pubblici Ministeri, ma tra le carrozze 4 e 5, atteso che il rubinetto di testata della carrozza 5 era stato trovato chiuso, ciò come frutto di un non meglio precisato difetto di costruzione o manutenzione del sistema frenante.

Sulla base di questa diversa ricostruzione, i Consulenti della Difesa proponevano un modello di calcolo dello spazio di frenata in base al quale il treno, in assenza del suddetto difetto, si sarebbe potuto arrestare nel ben più breve spazio di 130 m, con ciò riducendo di gran lunga gli effetti lesivi dell'impatto finale.

Tuttavia, emergeva altrettanto che lo schema di calcolo dell'estensione dello spazio di frenata era stato sviluppato su un modello relativo alle condizioni di marcia del treno su binario, dunque non comparabile alle condizioni del treno deragliato. Inoltre, l'Ing. Pontini evidenziava che i dati registrati dalla ZTE sarebbero stati indicativi di un andamento della locomotiva non coerente con le caratteristiche della tratta percorsa, caratterizzata da lievi salite e discese. Ma anche su questo aspetto, all'analisi dei dati non si era affiancata una verifica dell'andamento e della conseguente tracciatura di un treno

¹⁷⁹ Come si è visto, gli accertamenti sul punto sono stati effettuati con le modalità previste dall'art. 360 cpp, nel contraddittorio delle parti e senza osservazioni di rilievo. Cfr. attività svolta dall'ausiliario dei CC.TT. Gandoglia

¹⁸⁰ Qui riportate *supra*, v. paragrafo relativo alle consulenze tecniche delle difese, in *tema di funzionamento dell'impianto frenante del treno 10452* pag. 119

¹⁸¹ In realtà si è ricostruito che il freno di emergenza è stato azionato sulla carrozza 3, e non sulla carrozza 4, si veda il teste Alex Boglioni, che ha appunto riferito che si trovava sulla carrozza 3 e di aver tirato il freno a mano, senza successo, ed i testi Adinolfi e Baram, che lo hanno visto. Cfr *supra* ud. 22.02.2022.

simile sulla stessa tratta. Ed ancora, l'Ing. Pontini concordava con i dati raccolti in via testimoniale e documentale, quanto al fatto che alla partenza il sistema frenante del treno era perfettamente efficiente e che il sistema di frenata aveva idoneamente svolto il proprio compito in occasione di ciascuna delle fermate che avevano preceduto quella di Treviglio¹⁸².

Si ricorda, che sul punto, i Consulenti dei Pubblici Ministeri, preso atto che il manometro della locomotiva indicava permanenza di pressione anche dopo alcune ore dal disastro, mentre il manometro della vettura pilota indicava pressione pari a zero, giungevano a ritenere che tale fenomeno fosse da collegare allo spezzamento del treno in tre tronconi lungo la corsa compiuta dopo il deragliamento. Ne sarebbe seguita soluzione di continuità meccanica della condotta generale, ed una occlusione (anche solo parziale) della condotta del troncone composto dalla locomotiva e dalle carrozze 4 e 5. Occlusione che poteva essersi determinata per uno spostamento della maniglia del rubinetto di testata della carrozza 4 a causa dei consistenti urti ipotizzabili lungo la corsa successiva al deragliamento.

Va rilevato che gli stessi consulenti, evidenziavano che tale ricostruzione era un'ipotesi fondata sui dati obbiettivi riscontrati (la posizione della maniglia della carrozza 4, da tutto aperta a parzialmente chiusa, con apertura comunque inferiore a 25° e le evidenze dei manometri della locomotiva e della semipilota), a fronte di una sperimentazione operata con due convogli identici al treno 10452, sottoposti a test di frenatura con diverse ampiezze di apertura della maniglia del rubinetto di testata. Pertanto, evidenziavano che tale sperimentazione era idonea ad offrire una probabile spiegazione fondata su valide basi scientifiche, ma non poteva costituire un dato di certezza su come si fosse in concreto verificata un'ostruzione e sulla sua causa.

Orbene, ricostruito in questi termini il quadro della questione, come emersa dall'istruttoria dibattimentale, non si può che rilevare che, a fronte dell'accertata efficienza del sistema frenante del treno 10452 alla partenza e lungo il tragitto percorso sino alla stazione di Treviglio, non vi è prova apprezzabile di un suo guasto o malfunzionamento indipendente dalle dinamiche distruttive del deragliamento ed in grado di influire sulla concatenazione degli eventi. Né sono emersi aspetti passibili di approfondimento idonei a fondare una diversa valutazione, tanto che la stessa Difesa dell'Ente non ha ritenuto di proporla. A parere del Tribunale, dunque, le osservazioni tecniche qui esposte dall'Ing. Pontini non sono in grado di fondare una valida ipotesi alternativa rispetto a quanto ricostruito sulla base di dati obbiettivamente apprezzabili.

7.2 La valutazione delle dichiarazioni dei manutentori

Richiamato quanto sin qui ricostruito in ordine alla dinamica del sinistro ed alle sue cause, occorre ripercorrere gli elementi di conoscenza emersi dall'istruttoria dibattimentale in ordine all'evoluzione delle condizioni del giunto di cui al punto zero ed alle osservazioni e determinazioni conseguenti.

¹⁸² Si ricorda che tale verifica era stata corroborata dal CC.TT. del Pm con l'analisi dei dati estrapolati dai sistemi di registrazione di bordo (DIS) presenti sulla locomotiva e sulla semipilota. cfr. *supra* esame Errani e d'Errico ud. 16.05.2023

Le fonti di conoscenza offerte al Collegio poggiano sulle dichiarazioni dei manutentori del Nucleo di Treviglio e sui dati documentali ad esse correlate, che vanno esaminate tenendo presente quanto ampiamente ricostruito in ordine alle procedure previste in RFI per la individuazione delle eventuali difettosità dell'armamento ed in particolare dei GII, nonché per la operatività da seguire una volta riscontrate. Si tratta delle procedure 86C, 118B (con il relativo Vademecum) e 88B, ampiamente citate e riportate dai testimoni e dai consulenti tecnici sia dei Pubblici Ministeri sia delle Difese, vagliate sotto tutti i possibili aspetti interpretativi ed applicativi secondo le diverse prospettive di interesse ed il cui contenuto può essere, a questo punto, dato per acquisito.

Il Nucleo Manutentivo di Treviglio, era composto dagli Operatori Specializzati della Manutenzione Antonio Crucitti, Gaetano Castiglione, Donato Castronuovo, Sebastiano Correnti, Mario Barretta, Fabio Ferrini (tutti qui ascoltati come testimoni) oltre ad Eleonora Romeo e Falcetta (dei quali non è qui stata assunta testimonianza); dal Primo Tecnico della Manutenzione Pantaleo Lorenzo Timpano; dai Capotecnici Francesco Raffa e Giuseppe Donnarumma; dallo specialista di Cantiere Ernesto Salvatore e dal Capo dell'Unità Manutentiva Marco Albanesi.

Si deve, in primo luogo, ricordare che alcune delle Difese¹⁸³ hanno in più riprese sostenuto la sostanziale inattendibilità dei componenti del Nucleo Manutentivo di Treviglio, qui ascoltati come testimoni, segnalando che le loro posizioni avrebbero dovuto essere iscritte a registro di notizia di reato e valutate nel corso del procedimento nella veste di indagati, prima, e di imputati, poi. La genuinità delle rispettive testimonianze sarebbe stata minata dalla sussistenza di un coinvolgimento diretto nella ricostruzione del fatto, che ne avrebbe pregiudicato la terzietà, condizione necessaria perché sia possibile ritenere provato un fatto sulla base della sola prova orale.¹⁸⁴

Aspetti che, inoltre, sarebbero ancor più evidenti alla luce dei procedimenti disciplinari promossi da RFI, che hanno coinvolto gran parte dei componenti del Nucleo Manutentivo di Treviglio con la conseguente irrogazione di sanzioni (per lo più sospensione temporanea dal servizio e dallo stipendio per periodi variabili, sino ad un massimo di 10 giorni)¹⁸⁵.

Ebbene, il Collegio non può che evidenziare che le valutazioni conseguenti agli sviluppi investigativi operate dai Pubblici Ministeri, sono state vagliate in sede di Udienza Preliminare e lì validate con l'emissione del Decreto che Dispone il Giudizio. Esse, peraltro, muovono da una impostazione chiaramente esplicitata dall'ufficio del Pubblico Ministero, sulla base della concatenazione delle matrici di responsabilità e delle conseguenti posizioni di garanzia, come emerse all'esito delle indagini. Impostazione che questo Tribunale, pur giungendo alle conclusioni che sono qui in corso di motivazione, a sua volta non ha ritenuto di dover sviluppare in termini differenti, tanto che non si è considerato sussistente alcun profilo che imponesse la trasmissione degli atti al Pm né, nel corso delle testimonianze assunte, sono emersi aspetti che ne imponessero l'interruzione e la formulazione degli avvisi di cui all'art. 63 cpp. Né, peraltro, in tali termini è stata formulata alcuna richiesta o sollecitazione dalle parti.

¹⁸³ Ci si riferisce, in particolare, alle conclusioni della difesa di Andrea Guerini, di Marco Albanesi e dell'Ente citato ex D. lgs 231/2001

¹⁸⁴ Così, in particolare, la Difesa Albanesi, con riferimento alla nota sentenza della Suprema Corte n. 3041 del 31.10.2017

¹⁸⁵ L'iter dei procedimenti disciplinari è stato qui ripotato dagli stessi testimoni interessati e documentato in atti. Cfr. prod. Pm ud. 20.12.2022, su supporto USB.

Deve quindi escludersi che la posizione soggettiva dei testimoni/manutentori del nucleo di Treviglio possa essere processualmente paragonata a quella dell'imputato in procedimento connesso (come si è qui da più parti suggerito, giungendo a richiamare il neologismo a suo tempo creato per descrivere la figura dell'imputato/testimone, il cosiddetto "impumone").

Tale prospettiva è risultata priva di ogni fondamento processuale e non può qui essere assunta quale chiave di lettura delle dichiarazioni rese dai manutentori in questione.

La struttura di valutazione delle prove testimoniali in esame, dunque, non necessita di verifica estrinseca, di riscontri esterni nel senso tecnicamente descritto dall'art. 192 co 3 cpp.

Ad ogni modo, occorre evidenziare che le testimonianze dei manutentori si richiamano a vicenda, si confermano l'una con l'altra nel descrivere le modalità operative del Nucleo Manutentivo di Treviglio e la catena delle informazioni dagli operatori della manutenzione sino al Capo dell'Unità Manutentiva. Ed ancora, trovano costante conferma negli elementi di conoscenza qui acquisiti per via documentale e da altre fonti orali.

E' poi da escludersi che il procedimento disciplinare da alcuni subito, in certi casi con irrogazione di sanzione già eseguita, abbia potuto influenzare la genuinità delle dichiarazioni testimoniali rese in questa sede, atteso che al momento delle deposizioni dei manutentori in dibattimento, le contestazioni mosse in sede disciplinare erano da tempo cristallizzate ed il procedimento era sostanzialmente concluso.

E', piuttosto, in quella sede che si è dubitato della attendibilità delle dichiarazioni rese da soggetti lì ascoltati come testimoni, ritenendo che esse potessero essere condizionate dalla pendenza del procedimento penale ancora in corso e dalla possibile sussistenza di profili di responsabilità penale a loro carico. Tale aspetto è, infatti, stato evidenziato nella motivazione della sentenza della Sezione Lavoro di questo Tribunale, n. 1302/2022 del 19.05.2022, con la quale veniva definita la controversia tra RFI ed i manutentori nei confronti dei quali erano state sollevate le contestazioni disciplinari, riferendosi, in particolare alle dichiarazioni testimoniali di Ernesto Salvatore e di Marco Albanesi (cfr. sentenza citata, pag. 14, prod. Resp. Civ. ud. 27.10.2022).

Le dichiarazioni testimoniali dei manutentori del Nucleo di Treviglio devono dunque essere sottoposte all'ordinario vaglio di attendibilità, fondato sulla coerenza intrinseca delle stesse e rispetto agli ulteriori elementi di conoscenza acquisiti, anche con riferimento alla collocazione nello spazio e nel tempo di quanto narrato ed alla corrispondenza ad una operatività acquisita come diretta esperienza personale.

Operatività che ha trovato riscontro nella tracciatura documentale che è costituita dai verbali di visite linea e dai rapporti di lavoro qui acquisiti in originale, che sono stati spiegati financo nelle parti "scorrettamente" compilate.

Non va poi dimenticato che gli esami testimoniali si sono svolti ad una consistente distanza temporale dal fatto, circostanza che ha, in alcuni passaggi, inciso sulla memoria dell'accaduto.

Dunque, passando al vaglio diretto delle dichiarazioni testimoniali in questione, va innanzitutto osservato che ciascuno dei manutentori ha espresso una piena consapevolezza dei contenuti delle procedure da seguire per la manutenzione dei GII e

degli interventi manutentivi da adottare a seguito delle diverse caratteristiche o difettosità riscontrate.

Crucitti ne ha fornito una descrizione dettagliata sino ad affermare che il GII “è un punto fondamentale di delicatezza, a cui bisogna prestare un bel po' di attenzione in più”¹⁸⁶.

Correnti, pur non ricordando il Vademecum, confermava che gli esempi di difettosità lì riportati erano tutti a sua conoscenza.

Barretta evidenziava che, se avesse visto la mancanza di una chiavarda, avrebbe dovuto sollecitare la sostituzione immediata del giunto: “non imminente, immediata, in quel senso, però dai una riduzione e solleciti la sostituzione”¹⁸⁷ situazione che, però, non aveva mai dovuto affrontare. Ed ancora precisava che i manutentori dovevano ritenersi autorizzati ad una interruzione di linea di fronte “a una rottura evidente”, “non possiamo fermare la circolazione sui dubbi”¹⁸⁸.

Castiglione indicava quali segnali di pericolo di rottura di un giunto, la rottura di una chiavarda, la rottura delle due ganasce o la presenza di una crepa¹⁸⁹.

Donnarumma affermava di conoscere il Vademecum per l'ispezione dei GII, competenza che veniva consolidata ogni anno, per il “mantenimento competenze”¹⁹⁰. Inoltre, riportava che ciò che aveva fatto classificare il giunto del km 13+400 come da sostituire era la rottura della chiavarda. Valutazione che aveva visto fare tante volte nella sua esperienza professionale.

Ferrini – teste della difesa - ha ricordato di aver avuto occasione di verificare dei giunti rotti, che erano stati cambiati con interruzione della circolazione. Ma precisava che la rottura di una chiavarda non corrisponde alla rottura del giunto. Ad ogni modo, se avesse riscontrato la rottura di una chiavarda (cosa che non gli era mai capitata) avrebbe chiamato il suo responsabile, perchè verificasse la situazione e prendesse provvedimenti¹⁹¹.

Tanto premesso, giova ripercorrere le informazioni raccolte dai componenti del Nucleo Manutentivo di Treviglio al fine di ricostruire cronologicamente le attività che hanno avuto ad oggetto il GII del Km 13+400, ed in che termini si sono sviluppate.

Dunque, già dal 23.02.2017 il treno Dia.Man.te. verificava la presenza di un difetto geometrico longitudinale di 9,1 mm.; difettosità riscontrata stabilmente ed ancora al passaggio del 13.07.2017.

Entrambi i capitecnici Raffa e Donnarumma hanno qui riportato che a partire dal marzo 2017 (Raffa) o più genericamente dalla primavera dello stesso anno (Donnarumma), si cominciava a svolgere attività di rincalzatura del giunto perché se ne era rilevata la difettosità.

La circostanza è confermata documentalmente dalla mail inviata il 22.03.2017 da Raffa ad Albanesi¹⁹² con la quale Raffa informava Albanesi delle attività di rincalzatura svolte

¹⁸⁶ Cfr. *supra* teste Crucitti ud. 26.04.2022 pag. 12/13 trascr.

¹⁸⁷ Cfr. *supra* teste Barretta ud. 07.06.2022

¹⁸⁸ Ibidem pag. 85 trascr.

¹⁸⁹ Cfr. *supra* teste Castiglione ud. 07.07.2022

¹⁹⁰ Cfr. *supra* teste Donnarumma ud. 01.12.2022

¹⁹¹ Cfr. *supra* teste Ferrini ud. 03.10.2023, pag. 110 trascr.

¹⁹² Cfr. prod. Pm ud. 27.10.2022

a seguito del passaggio del treno diagnostico (nell'occasione segnalando anche "macchie bianche binario pari DD").

Raffa affermava di aver cominciato a segnalare la necessità di sostituzione del giunto in questione sin dal maggio 2017.

Donnarumma (arrivato al Nucleo di Treviglio nel 2016) ricordava che, mentre stava ancora cercando di entrare nell'operatività del Nucleo, Raffa che era in servizio in quel territorio da più tempo, aveva "*da tempo*" segnalato la necessità di sostituzione del giunto. Almeno dalla primavera del 2017, tanto che lui stesso, se si trovava a passare lungo quella tratta, si soffermava a controllarlo.

Peraltro, nello stesso periodo, cioè nella primavera 2017, era stata avviata una sorta di attività di censimento dei giunti "cavallottati" (lungo la linea Melzo-Pioltello binari pari e dispari LL e pari e dispari DD), cioè dei giunti che non erano più in condizioni tali da garantire la propria funzionalità ed andavano eliminati, con installazione al loro posto di un pezzo di rotaia, dunque non sostituiti con altro giunto¹⁹³.

Raffa, ancora, riferiva di aver tenuto il giunto sotto osservazione in diverse occasioni nel corso dell'anno, perché aveva problemi di "invecchiamento", dato che tendeva ad abbassarsi.

Varie le attestazioni documentali delle rincalzature e delle visite linea svolte sino a pochi giorni prima dello svio.

Si richiamano sul punto i rapporti di lavoro del 10.05.2017 (descritto da Ferrini), del 27.06.2017 (descritto da Castronovo), del 12.07.2017 e del 25.07.2017 (descritti da Crucitti, per quanto con scarsa memoria dell'attività svolta), del 23.08.2017 (descritto da Castiglioni), del 14.09.2017 (descritto da Ferrini), del 15.09.2017 (descritto da Crucitti), del 13.11.2017 (descritto da Raffa), del 15.12.2017 (descritto da Donnarumma), del 28.12.2017 (descritto da Crucitti, Correnti e Timpano) dell'11.01.2018 (descritto da Crucitti) ed ancora del 15.01.2018 (descritto da Timpano)¹⁹⁴.

Nell'agosto 2017, Raffa ricordava che, rientrato dalla vacanze estive, che aveva fatto in luglio, Crucitti gli aveva riferito che in luglio era sviato un treno sul binario accanto, il dispari, inoltre gli aveva segnalato che i superiori non avevano ancora preso alcun provvedimento sui giunti e sui deviatoi. Raffa - sempre per quanto da lui stesso riferito - aveva quindi telefonato direttamente a Marco Albanesi, riferendogli quanto segnalato da Crucitti, ed Albanesi si proponeva di andare personalmente a Pioltello a vedere la situazione.

Si svolgeva, pertanto, un sopralluogo il 25.08.2017, al quale partecipavano Raffa ed Albanesi (come confermato dallo stesso Albanesi, seppur a suo dire per la diversa problematica dei deviatoi), unitamente ad un terzo manutentore (Crucitti, per la memoria di Raffa, Donnarumma stando a quanto ricordava Albanesi).

Raffa riferiva, anche, che in quell'occasione avevano osservato sia i deviatoi sia il giunto del km. 13+400 ed Albanesi aveva detto: "*è lo stesso giunto che mi ha fatto vedere*

¹⁹³ così Crucitti, Ud. 26.04.2022, in relazione al rapporto di lavoro del 12.05.2017 all. 107

¹⁹⁴ Si richiamano le rispettive testimonianze, nei passaggi relativi alla descrizione delle attività svolte in ciascuna delle occasioni elencate, come riportate nel paragrafo 3.5 relativo all'esposizione delle testimonianze dei manutentori pag. 26

Salvatore". Il sopralluogo, precisava, non era stato documentato, essendo stato fatto direttamente col CUM al quale dunque non aveva senso fare rapporto.

All'esito, Albanesi aveva detto di rincalzare, che avrebbe poi mandato una ditta per la sostituzione.

A seguito del sopralluogo del 25.08.2017, Raffa – su richiesta di Albanesi - inviava allo stesso Albanesi, oltre che – per conoscenza - a Salvatore e a Donnarumma, un elenco di lavorazioni da fare, con una mail in data 29.08.2017. A seguito di tale invio, Raffa aveva ricevuto ulteriori rassicurazioni orali sul fatto che si sarebbe provveduto.

La mail del 29.08.2017 ¹⁹⁵aveva il seguente testo: "come da accordi e sopralluoghi effettuati nelle stazioni di Pioltello e Melzo S. allego le lavorazioni da effettuare quanto prima tramite ditta o in alternativa con ns personale.

Troverai nel foglio 1 lavori da eseguire;

Foglio 2 richiesta di traversoni intermedi x i deviatori di Melzo S.;

Foglio 3 deviatori in legno e binari non pianificati da rinnovare.

Si rimane in attesa di un tuo riscontro per eventuale programmazione dei lavori

Ciao

Francesco Raffa"

Nella prima riga del foglio Excel che costituisce il primo allegato della mail, inserito nelle voci del quadro sinottico, vi è: LOCALITA' PIOLTELLO – BINARIO PARI DD - GII DX/SX - KM 13+396.

L'elenco allegato riportava in tutto 29 interventi.

il 26.09.2017, come attestato dal verbale del rapporto giornaliero¹⁹⁶ in pari data, si svolgeva un sopralluogo con un rappresentante della ditta Metrofer: "sopralluogo con ditta eliminazione difetti e revisione deviatori", che Raffa aveva organizzato contattando un giovane dipendente della ditta, che ricordava chiamarsi Cattolico¹⁹⁷. Al sopralluogo partecipavano il caposquadra della ditta Metrofer, Raffa e Donnarumma il quale ricordava a sua volta che si trattava di far vedere alla ditta in concreto i lavori da fare, per organizzare gli aspetti logistici. Donnarumma precisava che bisognava sostituire i deviatori in legno e il giunto del km 13+400¹⁹⁸, tanto che ricordava che il giunto in questione era indicato nella lista dei difetti che andava vista con la Metrofer. Si trattava di una lista frutto delle segnalazioni di vario tipo, che era stata redatta ad uso interno, per ricordare le attività da fare, e che lui stesso aveva sulla propria lavagna magnetica¹⁹⁹.

Ancora, Donnarumma ricordava che Raffa gli aveva detto che l'attività di sostituzione sarebbe avvenuta a settembre, entro una settimana dal sopralluogo, ma così non era stato, cosicché si ribadiva la necessità di tenere il giunto sotto controllo. Precisava che le disposizioni relative all'intervento della ditta per operare la sostituzione venivano dal CUM²⁰⁰.

La mail del 29.08.2017 sopra richiamata, diveniva oggetto di un ulteriore scambio intercorso tra Francesco Raffa ed Ivo Rebai sul quale giova soffermarsi.

¹⁹⁵ Cfr. prod. Pm ud. 27.10.2022

¹⁹⁶ di cui all'all. 178 alla informativa NOIF del 07.09.2018, prod. Pm ud. 22.02.2022

¹⁹⁷ Così teste Raffa ud. 29.11.2022

¹⁹⁸ Teste Donnarumma: "eliminazione difetti significa anche il giunto" cfr. pag. 31 trascr. ud. 01.12.2022

¹⁹⁹ Cfr. teste Donnarumma pag. 47 trascr. ud. 01.12.2022

²⁰⁰ Ibidem

In novembre Ivo Rebai²⁰¹ telefonava a Raffa chiedendogli la trasmissione dell'elenco di lavorazioni da fare che Raffa aveva inviato via mail ad Albanesi il 29.08.2017. Dicendogli che i superiori di Raffa (*"i suoi capi"*), gli avevano detto di chiederglielo direttamente perché non lo trovavano. Raffa, nel riferire di questa telefonata, ricordava che era in treno per Bologna, e si impegnava a far avere l'elenco a Rebai appena possibile²⁰².

Quindi, il 17.11.2017, Raffa inviava a Rebai una mail con allegato l'elenco "dei lavori da eseguire quanto prima tramite ditta", richiamando "gli accordi intercorsi telefonicamente".

La mail²⁰³ veniva inviata per conoscenza anche a Marco Albanesi, Ernesto Salvatore e Giuseppe Donnarumma (cioè agli stessi destinatari di quella del 29.08.2017), col seguente testo: "come da accordi intercorsi telefonicamente, ti giro gli allegati inerenti i lavori da eseguire quanto prima tramite ditta".

Dal confronto tra l'elenco inviato da Raffa ad Albanesi il 29.08.2017 e quello allegato alla mail inviata a Rebai, si rileva che il primo conteneva 29 lavorazioni, mentre il secondo ne conteneva 17. Vi era sempre presente, alla prima riga del foglio Excel, l'indicazione del giunto del km 13+400.

Sul punto, Raffa spiegava che nel frattempo, alcune delle lavorazioni indicate nell'elenco erano state fatte. Inoltre, riportava che la richiesta di Rebai faceva intendere che fosse in atto l'organizzazione dell'intervento delle ditte.²⁰⁴

Sempre Raffa, riferiva che tra maggio e dicembre 2017, le condizioni del giunto andavano peggiorando, in particolare *"dopo un paio di mesi si era formata la macchia bianca sul pietrisco"*. Ricordava, inoltre, che in novembre si era arrabbiato con Salvatore sollecitandolo a segnalare ancora l'urgenza al CUM e poi con lo stesso CUM: *"gliel'ho ripetuto un'altra volta anch'io: gli ho detto: guarda che lì c'è da fare quell'intervento lì, e lui mi ha detto di non preoccuparmi"*²⁰⁵.

Crucitti ricordava di aver rilevato una più precisa difettosità del GII del km 13+400 ai *"primi di novembre"* del 2017: in particolare, un difetto che riguardava il livello e che andava corretto con la rinalzatura del giunto e della traversa, per ripristinare la corretta quota e la geometria piano altimetrica. Attività che, precisava, veniva fatta più volte.

Aggiungeva di aver segnalato la difettosità ai capitecnici Raffa e Donnarumma e al suo superiore Ernesto Salvatore, dai quali riceveva rassicurazione che si sarebbe a breve provveduto alla sostituzione.²⁰⁶

Ricordava in dettaglio una conversazione con Ernesto Salvatore, che collocava prima della rinalzatura effettuata il 28.12.2017: insieme ad altri colleghi si era recato nel suo ufficio per fargli presente che il giunto del km 13+400 aveva bisogno di essere sostituito e Salvatore aveva rassicurato di aver *"già avvertito"* e che presto sarebbe arrivata la ditta per la sostituzione. Crucitti aveva anche precisato che, pur non avendone certezza, l'avvertimento non poteva che essere stato rivolto al CUM Marco Albanesi. Ad ogni

²⁰¹ La cui competenza, come si vedrà in seguito, riguardava la predisposizione dei contratti necessari all'organizzazione dei rapporti con le ditte esterne e la verifica della idoneità degli strumenti contrattuali a disposizioni rispetto alla singola esigenza di intervento.

²⁰² Così teste Raffa ud. 27.10.2022 pag. 40 trascr.

²⁰³ Pro. Pm ud.- 27.10.2022

²⁰⁴ Teste Raffa, ud. 27.10.2022

²⁰⁵ Ibidem pag. 30 e pag. 25 trascr.

²⁰⁶ Cfr. *supra* teste Crucitti ud. 26.04.2022 pag. 34 trascr.

modo, a tale conversazione era seguita la posa dei giunti nuovi, che era stata positivamente commentata tra i colleghi.

Seguiva l'ordine di lavoro n. 71828971 del 07.12.2017, registrato in InRete 2000 con codice 221²⁰⁷, ed aperto da Raffa, su ordine – per quanto dallo stesso riferito - dei suoi superiori, per la posa dei giunti da sostituire.

Raffa precisava di non aver inserito il codice 100 (relativa all'ordine di lavoro per guasto) perché in quel momento il giunto non era rotto. Inoltre, si trattava di ordinare l'attività di posa dei giunti, non della loro sostituzione.

Posa che veniva poi effettivamente effettuata nella notte tra il 18 ed il 19 dicembre 2017, come documentato dal relativo verbale in pari data: "Melzo scalo – Pioltello scarico GII km 13+300, 15+520, e spezzone 16 + 250 binari pari e dispari DD"²⁰⁸ e dalle testimonianze dei manutentori che avevano concretamente svolto tale attività (Donnarumma, Barretta e Castronovo). Oltre che dal riscontro della effettiva presenza dei giunti nuovi nell'interbinario corrispondente al km 13+400, effettuato il giorno stesso del disastro. Il verbale indicava anche Raffa, come referente, il quale tuttavia riteneva di essere stato aggiunto solo per la consuntivazione dell'intervento, ma di non avervi partecipato. Ad ogni modo non lo ricordava. Per contro, non risultava registrata la presenza di Timpano, il quale invece ricordava di aver partecipato alla posa.

Come indicato nel rapporto di lavoro, la posa dei giunti avveniva in tre distinti punti: oltre che al km 13+400, anche a Vignate e tra Vignate e Melzo. Barretta ricordava che si trattava dei tre giunti che avevano dato più problemi nell'ultimo periodo e sui quali erano state rilevate delle difettosità dal treno diagnostico.

Donnarumma riferiva che aveva organizzato il carico dei giunti nuovi sull'apposito carro la mattina, attività alla quale avevano partecipato anche Raffa e Salvatore, e la notte avevano provveduto a portarli da Treviglio (dove erano a disposizione) a Pioltello ed anche a Vignate, scaricandoli con delle leve. Ed ancora, precisava che anche al momento della posa dei giunti nuovi, il giunto del punto zero "*non lasciava pensare che si sarebbe rotto dall'oggi al domani, era com'era due mesi prima*", ad ogni modo, ricordava che dopo la posa dei giunti, sarebbe dovuta arrivare una ditta a fare la sostituzione ²⁰⁹.

Anche Timpano, ricordava che, dopo la posa, i giunti dovevano essere sostituiti da una ditta esterna, incaricata dal CUM, che tuttavia non aveva poi potuto fare il lavoro.²¹⁰

Di fatto, dopo la posa dei giunti, non si provvedeva alla loro sostituzione.

Il 28.12.2017, una squadra composta da Timpano, Raffa, Correnti e Crucitti, oltre a Castiglione che era in tirocinio per conseguire l'abilitazione ARMSED1, svolgeva sopralluogo per "intervento sul binario pari VE DD al km 13+600" e "rincalzatura con mezzi manuali GII sul binario pari VE DD km 13+600"²¹¹. Timpano riferiva che la

²⁰⁷ Estrapolazione da "In RETE 2000" acquisita all'udienza del 27.10.2022

²⁰⁸ All. 199 all'informativa NOIF . Prod. Pm ud. 22.02.2022

²⁰⁹ Cfr. *supra* teste Donnarumma ud. 01.12.2022

²¹⁰ Cfr. *supra* teste Timpano ud. 24.05.2022

²¹¹ Cfr. rapporto di lavoro in pari data, all. 202 informativa NOIF prod. Pm ud. 20.02.2022. Da rilevare che l'indicazione chilometrica della posizione del giunto può variare a seconda del metodo di calcolo, come spiegato dal teste Castronuovo (*supra* ud. 07.07.2022): la progressiva viene calcolata con il ceppo del chilometro e con la conta dei pali, che sono posti alla distanza di 60 metri l'uno dall'altro. In alcune tratte vi sono anche le progressive di posizionamento dei telefoni. Altrimenti si usa contare le traverse, che hanno uno spartito di 60 cm. l'una.

rincalzatura serviva per “tamponare” la situazione sino alla sostituzione del giunto, ma non sapeva dire perché il giunto non fosse stato sostituito. Evidenziava, comunque, che il giunto, pur essendo da sostituire, non era rotto, non dava segni di peggioramento tali da sollecitare l'interruzione della circolazione²¹².

Correnti in occasione di questa attività apprendeva che il giunto doveva essere sostituito dopo le vacanze di Natale²¹³.

Raffa riteneva di non aver partecipato all'attività di rincalzatura e di essere stato inserito tra i componenti della squadra solo per finalità di consuntivazione.

Riferiva che al rientro dalle ferie natalizie all'inizio del 2018 si recava personalmente a controllare il giunto del punto zero e che ancora, in questa occasione, aveva subito segnalato direttamente a Salvatore e ad Albanesi che era da sostituire.

L'08.01.2018 si apriva un ordine di lavoro per attività da svolgersi nelle giornate dell'08 stesso, del 9 e del 10 gennaio, da Donnarumma, Castronovo e Caccetta. Dai filmati estratti dalle telecamere installate presso la ditta Cavicel, è possibile vedere la presenza di due operai (uno con pettorina gialla, l'altro con pettorina arancione) che il 10 gennaio 2018 si avvicinano al giunto. Uno dei due, in particolare, si sofferma ad osservarlo. Donnarumma²¹⁴ riferiva che poteva trattarsi di lui stesso o di Caccetta, mentre il terzo componente della squadra probabilmente era più distante per svolgere il servizio di avvistamento treni. Affermava che le condizioni riscontrate sembravano comparabili con quelle precedenti. Non c'erano segni di martellamento, erano presenti le tre chiavarde originali ed il chiodo sostituito.

E', ancora, documentato un accesso al giunto del km 13+400 l'11.01.2018, in occasione di una visita svolta da Crucitti, che segnalava la necessità di rincalzare il giunto in questione e il giunto gemello. Va detto che si tratta di visita linea indicata come svolta in carrello, ma la verifica dei filmati della ditta Cavicel portava ad escludere che quel giorno lungo il tratto in questione fosse passato un carrello. Crucitti, nel corso del suo esame, precisava che si era trattato invero di una visita a piedi, o forse in locomotore, e riferiva di essere stato chiamato a rispondere disciplinarmente di tale condotta.

Il 12.01.2018 è altrettanto documentato il passaggio di un operaio, ripreso dalla videocamera della ditta Cavicel alle 11.52, che tuttavia non è stato identificato.

Il 15.01.2018, infine, si è svolta una visita in locomotore, effettuata da Timpano, che nella checklist indicava: *“cattivo confort, beccheggi, sobbalzi, serpeggi, km 13+400 da rincalzare”*. Sul punto, Timpano ribadiva che si trattava di un giunto che *“si abbassava di continuo”*, perché aveva le traverse logorate. Era da sostituire e nel frattempo continuavano a rincalzare *“sempre”*.²¹⁵

Il 17.01.2018, Raffa chiedeva a Salvatore di poter partecipare ad un verbale di II livello che era stato fissato per l'organizzazione di lavori che non avevano a che fare con il km 13+400. Richiesta che, per quanto dallo stesso riferito, mirava a poter parlare nuovamente con Albanesi del GII del punto zero. Cosa che effettivamente faceva a fine riunione: *“a fine verbale ho avvisato il mio capo, ad Albanesi gli ho detto: “Guarda, ma lì c'è da sostituirlo quel giunto”: “lo programiamo più avanti, va fatto, ma lo programiamo più avanti” e se ne andò”*.

²¹² Cfr. *supra* teste Timpano ud. 24.05.2022

²¹³ Cfr. *supra* teste Correnti ud. 24.05.2022

²¹⁴ Cfr. *supra* teste Donnarumma ud. 01.12.2022

²¹⁵ Cfr. *supra* teste Timpano ud. 24.05.2022

Meno precisi sono, per contro, risultati i dati di conoscenza in ordine alla sostituzione della chiavarda ed alla introduzione della cosiddetta zoncola.

Si può, comunque, ritenere assodato che fosse ben chiaro a tutti i manutentori che al riscontro di rottura di una chiavarda dovesse seguire la sostituzione del giunto, trattandosi di un evento che ne pregiudica l'integrità funzionale. L'inserimento di una chiavarda di tipo diverso (50-60 a testa quadra) e senza le caratteristiche di tenuta offerte dall'originale a serraggio irreversibile, non poteva svolgere alcuna funzione di soluzione rispetto alla difettosità riscontrata, ma soltanto, come da tutti riportato, un temporaneo palliativo, per contenerne gli effetti, in attesa della necessaria sostituzione.

Quanto alla zoncola, è altrettanto emerso che presso il Nucleo Manutentivo di Treviglio vigeva l'uso di "recuperare" i traversoni in legno dismessi, tagliandone pezzi che venivano poi destinati a "corroborare" l'attività di rinalzatura, con la posa al di sotto del giunto. Si ricorda che i Consulenti Tecnici dei Pubblici Ministeri hanno univocamente chiarito che si tratta di un intervento di portata talmente lieve, da non essere in grado di produrre alcuna forma di incidenza sulla progressione della difettosità di un giunto in fase di perdita di livello, bicchieramento, martellamento o altro²¹⁶.

Si trattava di un uso tramandato dai "*vecchi ferrovieri*" ed in particolare – all'interno del Nucleo di Treviglio - sollecitato da Ernesto Salvatore. Un rimedio che "*usavano i vecchi, perché dalla loro esperienza avevano ritenuto che funzionasse*", "*da che sono stato assunto si è sempre fatto*" (così Barretta, ud. 07.06.2022); "*sono dei pezzi di traversa che si sono sempre messi, il mio capo mi ha sempre detto di metterli*", c'erano delle traverse da smaltire e Salvatore le aveva fatte tagliare in pezzi da tenere per interventi sui giunti. (Crucitti ud. 26.04.2022). Si trattava di una prassi molto consolidata e poi interrotta dopo l'incidente di Pioltello (Correnti ud. 24.05.2022). Rimedio sicuramente non previsto da alcuna procedura, ma nemmeno espressamente vietato da alcuno.

Quanto, più in dettaglio, alla zoncola rinvenuta al di sotto del giunto del km 13+400 ed alla individuazione della rottura della chiavarda, ed alla sua sostituzione con un chiodo a testa quadra, giova ripercorrere i dati testimoniali raccolti sul punto.

Barretta ricordava di aver partecipato ai lavori di squadra (probabilmente con Raffa e Crucitti) in occasione dei quali si era inserita la zoncola sotto al giunto del km 13+400, che collocava intorno al novembre 2017, precisando che cominciava a fare freddo. Mentre escludeva che il giunto del punto zero fosse stato interessato dalla rottura di una chiavarda, né che in caso di rottura di una chiavarda si usasse intervenire con l'inserimento di una chiavarda provvisoria ("*da noi non l'abbiamo fatto*" pag. 92 trascr.). Crucitti non ricordava di aver visto una chiavarda sostituita, mentre ricordava la presenza della zoncola in occasione della rinalzatura alla quale aveva partecipato il 28.12.2017.

Correnti ricordava che il giunto aveva una chiavarda rotta che era stata sostituita (ud. 24.05.2022 pag. 7 trascr.). Non sapeva dire con precisione quando fosse stata sostituita (né aveva partecipato alla sua sostituzione), ma ricordava che "*dopo le ferie quel giunto era già così*". Peraltro, evidenziava che per l'inserimento di una chiavarda diversa, era necessario l'intervento di un operaio con l'abilitazione all'uso di motori a scoppio, perché dopo l'inserimento il nuovo chiodo doveva essere stretto con un apposito macchinario. Ed ancora, affermava che dopo la sostituzione della chiavarda, Salvatore mandava a

²¹⁶ Cfr. esame CC.TT. D'Errico e Lucani, ud 09.05.2023

controllare il giunto ogni settimana e sottolineava che la chiavarda diversa era ben visibile ad ogni passaggio in visita linea. Ricordava che il giunto aveva anche sotto la zoncola.

Timpano affermava che in occasione dell'intervento del 28.12.2017 *"le 4 chiavarde erano in loco"* e di non aver mai visto il giunto senza una chiavarda. Confermava, a sua volta, che la collocazione della zoncola era stata disposta dallo specialista di Cantiere Ernesto Salvatore, che la consigliava secondo la sua esperienza.

Barretta affermava che a sua memoria le chiavarde erano tutte presenti.

Castiglione (ud.07.07.2022), il quale tra settembre e dicembre svolgeva il corso per acquisire l'abilitazione ARMSSED I ed affiancava le squadre dei manutentori come osservatore in tirocinio, ricordava di aver svolto attività sul punto zero a fine agosto o primi di settembre 2017 e in tale occasione le chiavarde erano tutte al loro posto. In dicembre (in tirocinio presso la squadra che aveva fatto la rincalzatura del 28.12.2017) le condizioni non sembravano peggiorate ed era sicuro che ancora le chiavarde fossero tutte al loro posto (*"sono sicuro, ho guardato anche dalla parte interna del giunto"*) (così emerso a seguito di contestazione delle s.i.t. rese il 22.06.2018). Quanto alla zoncola, a seguito di contestazione ricordava di aver effettivamente visto una zoncola la prima volta sotto a un giunto di Vignate.

Castronovo (ud. 07.07.2022) ricordava di aver visto la zoncola sotto al giunto del km 13+400, ma non sapeva dire da quando. Era un rimedio che aveva visto sempre usare in ferrovia e che, riteneva fosse sicuramente noto sia a Salvatore sia ad Albanesi, non avendone però riscontro diretto.

Raffa ricordava che in gennaio 2018 aveva per la prima volta osservato che *"c'era una chiavarda diversa dalle altre 3"*. Malgrado non se ne fosse accorto prima, riteneva che l'inserimento fosse stato fatto nella stagione calda, perché è possibile in condizioni di temperature elevate. Sul punto, affermava che la sostituzione della chiavarda poteva essere fatta per intervenire momentaneamente sul giunto ed evitare che perdesse consistenza, comunque in attesa della sua sostituzione.

Riportava, inoltre, che sotto al giunto c'era una zoncola, anch'essa non notata prima, anche se non escludeva che poteva non averla vista. Si trattava di un rimedio utilizzato per attutire l'effetto di martellamento. Erano i suoi superiori a sollecitare l'utilizzo e lui stesso ne aveva posizionate almeno due.

Donnarumma, a sua volta ricordava la presenza della zoncola sotto al giunto del punto zero, riportando che si trattava di un piccolo accorgimento che si usava in ferrovia, in attesa della sostituzione (*"sono quegli interventi di mestiere che sono presenti in tutte le attività"*) (ud. 01.12.2022 pag. 24. trascr.). Altrettanto ricordava (collocando il ricordo ad una occasione in cui aveva esaminato il giunto insieme a Ernesto Salvatore, in primavera o in estate (pag. 49 trascr. ud. 01.12.2022) che una chiavarda era stata sostituita con un altro chiodo. Anche tale operazione veniva indicata come prassi finalizzata a sostenere il giunto in attesa della sostituzione (*"quando si rompevano i chiodi noi li sostituivamo e ne mettevamo un altro"* pag. 10 trascr. ud. 01.12.2022).

Dunque, quanto all'inserimento della zoncola, si deve ritenere particolarmente attendibile quanto riferito da Barretta, cioè dall'unico teste che ha ricordato direttamente di aver partecipato al suo collocamento al di sotto del giunto del km 13+400. Ma il suo ricordo non è stato altrettanto preciso nel collocare temporalmente tale attività. Il riferimento al

novembre 2017, infatti, è stato dallo stesso spiegato come collegato al ricordo dell'inizio della stagione fredda.

Mentre, quanto alla rottura della chiavarda a serraggio irreversibile, a fronte dell'incontrovertibile riscontro fornito dalla verifica della mancanza di una delle chiavarde e della sua sostituzione con un chiodo a testa quadra, già in occasione del primo sopralluogo sul giunto del km 13+400²¹⁷ il giorno stesso del disastro, le dichiarazioni dei manutentori non hanno consentito di accertare con la dovuta certezza né quando si sia verificata la rottura, né quando si sia sostituita la chiavarda mancante con un chiodo a testa quadra, né – tantomeno – chi abbia materialmente fatto la sostituzione.

la ricostruzione cronologica degli elementi di conoscenza raccolti dalle fonti orali e documentali sopra esposta porta il Collegio a ritenere provato che il Nucleo Manutentivo di Treviglio avesse inquadrato la situazione del GII del km 13+400 come di un giunto che doveva essere sostituito. Sostituzione che, si ritiene altrettanto emerso, andava fatta con l'intervento di personale di ditte esterne. Almeno dall'agosto 2017, infatti, era stata avviata una concreta attività organizzativa volta ad investire una ditta (nella specie, almeno inizialmente, la Metrofer), dello svolgimento di una serie di interventi tra i quali anche la sostituzione del GII del km 13+400.

Invero, la concatenazione del sopralluogo del 25.08.2017, dell'invio dell'elenco delle lavorazioni da svolgere il 29.08.2017, del sopralluogo del 26.09.2017 ed ancora dell'invio del medesimo elenco (dal quale venivano eliminate le lavorazioni già svolte) ad Ivo Rebai, dunque al soggetto che avrebbe dovuto coordinare il collegamento con le ditte disposto dal CUM, il successivo 17.11.2017, costituisce una successione di fatti alla quale tutti le testimonianze raccolte sul punto hanno dato la medesima spiegazione: il giunto andava sostituito e si stava attivando la organizzazione a ciò necessaria.

Sono ancora, pienamente coerenti con questa linea i successivi passaggi costituiti dall'avvio dell'ordine di lavoro del 07.12.2017, per la posa dei giunti nuovi, e l'effettiva posa nella notte tra il 18 e il 19 dicembre 2017.

La posa dei giunti nuovi, infatti, non poteva che essere prodromica al successivo passaggio della sostituzione dei giunti vecchi.

Si tratta di una considerazione che non ha trovato alcuna altra diversa spiegazione in sede dibattimentale e che è ancor più stringente ove si ricordi che nella stessa notte sono stati posati anche altre due coppie di giunti nuovi, in prossimità di giunti ammalorati e da sostituire, lungo due chilometriche diverse della stessa tratta.

E', peraltro, altrettanto assodato che in nessuno dei rapporti di lavoro e nelle relative checklist, redatte a seguito di visite o sopralluoghi che hanno avuto ad oggetto il GII del km 13+400, si era mai indicata l'urgente necessità della sua sostituzione. Come si è più sopra ricostruito, i numerosi accessi pur svolti avevano sempre dato luogo a segnalazione della sola necessità di rinalzatura. Ma i dati conoscitivi qui enucleati sono convergenti nell'indicare che, parallelamente a questa modalità di indicazione documentale, si era sviluppata una più stringente comunicazione orale o via mail, con la quale i componenti del Nucleo Manutentivo di Treviglio hanno comunque ripetutamente comunicato lo stato

²¹⁷ Come qui ampiamente documentato dai rilievi della Polizia Scientifica esposti dal teste Comm. Laurino e dal materiale fotografico e video acquisito (ud. 14.02.2023 e ss. prod. Pm 22.02.2022)

del giunto e la sua necessità di sostituzione, allo Specialista di Cantiere Ernesto Salvatore ed al Capo dell'Unità Manutentiva Marco Albanesi, rispetto alla quale la sistematica rinalzatura costituiva l'intervento manutentivo necessario a mantenere le condizioni minime di efficienza del giunto, in attesa della sua sostituzione.

Tanto che, come si è visto, si era in effetti disposta la posa dei giunti nuovi affianco al giunto del km 13+400 ed al giunto gemello.

Vi è poi un altro dato che deve essere tenuto in considerazione nella valutazione complessiva dell'operatività dei manutentori nel periodo di interesse, con particolare riferimento al frequente ricorso anche a comunicazioni informali.

La documentazione cartacea dell'attività svolta dal Nucleo era stata stabilmente utilizzata sino agli anni 2014/2015, quando si avviava un sistema di catalogazione e gestione informatica delle informazioni. In particolare, veniva introdotto un apposito applicativo, denominato SIME, per l'informatizzazione delle check list, che quindi venivano progressivamente così gestite. Tra il maggio 2017 ed il maggio 2018, tuttavia, questo sistema veniva sospeso, in vista dell'introduzione di un nuovo strumento informativo. Nel periodo di transizione, si tornava al precedente sistema di documentazione cartacea, peraltro recuperando la vecchia modulistica che veniva appositamente fotocopiata e messa a disposizione dei lavoratori. Questo dato è stato riportato dallo stesso CUM Marco Albanesi nel corso della testimonianza da lui resa innanzi al Tribunale del Lavoro e ribadita, nella stessa sede, da Giuseppe Donnarumma (si veda pag. 16/17 della sentenza 1302/2022 qui prodotta dal res. civ. ud. 27.10.2022).

Si tratta di un dato che è stato evocato anche da qualcuno dei manutentori qui ascoltati, seppur non abbiano ricordato con precisione la sua collocazione temporale.

Raffa, più in dettaglio, spiegava che la sospensione del sistema SIME si era resa necessaria per l'esigenza di integrare detto sistema con quello denominato IMAN utilizzato per la registrazione delle misurazioni effettuate col calibro.

Crucitti riportava che i nuovi tablet dovevano divenire operativi intorno al 2017/2018 e che nel giugno 2017 erano iniziati i corsi per il loro utilizzo²¹⁸. Nel frattempo, i moduli delle checklist venivano lasciati a fine attività in un contenitore nell'ufficio dove stavano i manutentori (che però non avevano una propria postazione di lavoro), da dove i capitecnici li prendevano per portarli nei loro uffici. Oppure, venivano consegnati direttamente ai capitecnici.

Timpano ricordava che le checklist delle visite a piedi venivano esaminate dal Capo impianto, mentre quelle delle visite in cabina venivano esaminate dal CUM. Entrambi, una volta fatto tale esame, davano indicazioni su cosa fosse da fare il giorno seguente, emettendo i relativi ordini di servizio, che venivano solitamente comunicati per l'intera settimana, o a voce se si trattava di sopravvenienze urgenti.

Barretta affermava che le checklist, depositate in un apposito raccoglitore, venivano esaminate dallo specialista, dal quale poi dipendeva la programmazione dei lavori, che veniva comunicata a inizio settimana.

Ferrini (ud. 03.10.2023) riferiva che le checklist venivano messe in un raccoglitore e poi portate tutte *“da qualcuno in ufficio”*, oppure *“veniva il capotecnico e se le prendeva”*.

²¹⁸ Cfr. *supra* teste Crucitti ud. 03.05.2022

La documentazione cartacea dell'attività costituiva, dunque, una operatività che era stata da tempo sospesa e temporaneamente recuperata solo nell'attesa di avviare il nuovo sistema informatico. E' quindi comprensibile, alla luce di tale dato fattuale, che fosse frequente accompagnare alla documentazione cartacea una più informale, ma più diretta, comunicazione orale o via mail.

Si tratta di una situazione temporanea che offre un concreto contesto a quanto affermato da Raffa in ordine al fatto che in quel periodo non era sicuro che le checklist venissero visionate con costanza e spesso preferiva fare comunicazioni via mail, come nel marzo e nell'agosto 2017.

Ancora, occorre soffermarsi su un ulteriore aspetto che ha impegnato la ricostruzione dibattimentale dei fatti.

Il tema delle visite in carrello è stato affrontato in termini ampi e dettagliati durante l'istruttoria dibattimentale, per giungere sostanzialmente a rilevare che esse spesso non venivano svolte, poiché erano sostituite con visite a piedi, diversamente da quanto riportato nelle relative check list, che invece attestavano il loro regolare svolgimento.

Anche sotto questo aspetto, tuttavia, si deve sottolineare come ciascuno dei manutentori qui ascoltati, ivi compreso il teste Ferrini – indicato dalla difesa - hanno evidenziato che l'intensità del traffico della linea in questione (con particolare riferimento alla tratta tra Milano e Treviglio) non consentiva di svolgere le visite linea in carrello durante il giorno, poiché non era possibile, nei brevi spazi di intervallo di circolazione esistenti, far sì che il carrello raggiungesse la zona da ispezionare e svolgesse poi l'effettiva ispezione. Ricordato che il carrello si muove ad una velocità di 20 km/h. In tale contesto, le richieste di interruzione linea venivano spesso negate. Meno difficoltose, invece, le visite in carrello nella fascia notturna.

Difficoltà più evidente soprattutto con riferimento al traffico che interessava la linea lenta, dove transitavano anche i treni del passante ferroviario ogni mezz'ora²¹⁹.

Lo stesso teste Perricone, che ha riferito di aver svolto la verifica degli spazi diurni a disposizione per le visite in carrello, individuava la possibilità di avere uno "spazio" di 40/45 minuti nelle giornate lavorative infrasettimanali – tra le 11.30 e le 12.20 (dal lunedì al venerdì), per poter effettuare tale tipo di visita. Osservazione che, tuttavia, non pare avere valutato in modo coerente il tempo necessario al carrello per raggiungere la zona da ispezionare, atteso che il suo calcolo si è basato sull'erroneo presupposto che il carrello procedesse alla velocità di 30/km/h, mentre si è ampiamente accertato che esso viaggiava a 20km/h.

In sostanza, dunque, anche da tale deposizione si ricava l'obiettiva difficoltà di svolgere visite in carrello in orario diurno. Ma il dato va valutato con le informazioni fornite anche dal teste Correnti, che ha riferito che per brevi attività di controllo o manutentive, si poteva anche attivare la cosiddetta "Occupazione di Linea" con un apposito cavo (ne parlava a proposito della scorta ai tecnici degli ultrasuoni), che dava un segnale come se un treno stesse transitando sul binario, in modo da consentire al dirigente di non far passare altri treni contemporaneamente.

Ad ogni modo, è altrettanto emerso che l'indicazione di sostituire le visite in carrello con visite a piedi, veniva espressamente richiesta "dai superiori", ed in particolare da Ernesto

²¹⁹ Così Timpano, ud. 07.06.2022

Salvatore, il quale aveva disposto espressamente che venisse compilato il modulo delle visite in carrello anche se la visita era stata fatta a piedi, perché doveva risultare che fossero fatte regolarmente anche le visite in carrello. Così Correnti – che riferiva che periodicamente passava “un’agenzia” a controllare le visite linea e le interruzioni²²⁰ e Ferrini, che affermava: siccome si trattava di una visita che “*doveva essere fatta*”, qualche superiore gli aveva detto di scrivere “visita in carrello” anche se l’aveva fatta a piedi (pag. 106 trascr. ud. 03.10.2023).

Timpano ha affermato che pur essendo astrattamente prevista, a un certo punto (dei suoi 20 anni di lavoro) la visita in carrello “*era stata tolta perché col carrello non c’erano le interruzioni e quindi quando si eseguiva col carrello, siccome non c’erano le interruzioni programmate, si faceva a piedi*” (pag. 20 trascr. ud. 07.06.2022).

Baretta a sua volta confermava che le visite in carrello si svolgevano per lo più di notte (dunque in fasce orarie con interruzioni di linea programmate), mentre di giorno era possibile svolgerle solo sulla tratta da Treviglio verso Brescia, mentre tra Milano e Treviglio “*era impossibile*” e si sostituivano con visita a piedi “*come da procedura*” (ud. 07.06.2022)²²¹. Ad ogni modo, anche lui confermava che così si faceva su disposizione di Ernesto Salvatore, al quale poi si doveva lasciare un appunto perché potesse “*cambiare a sistema*” rispetto a quanto era stato indicato nell’ordine di lavoro.

Le spiegazioni offerte dai manutentori sembrano trovare conferma nei dati raccolti in atti, con riferimento a visite in carrello effettivamente svolte. Esse, infatti, hanno ad oggetto visite fatte lungo tratti di binario che si trovavano a breve distanza dal luogo dove il carrello era allocato²²².

I manutentori si limitavano a prendere atto della disposizione di sostituzione della visita in cabina con la visita a piedi, non avendo competenza a verificare se si fosse trattato della prima sostituzione o meno.

Così inquadrata le risultanze istruttorie sul tema, rileva il Collegio che, dal punto di vista della individuazione della concatenazione causale che ha portato all’evento disastroso in esame, questa scorretta operatività non ha avuto alcuna influenza.

Richiamato quanto sin qui riportato in ordine alla successione temporale delle attività che hanno avuto ad oggetto il giunto del km 13+400, si deve infatti rilevare che l’osservazione svolta dai componenti del Nucleo Manutentivo di Treviglio – per quanto senza lo stabile uso dello strumento offerto dalla visita in carrello - ha comunque portato a riscontrare una difettosità del giunto tale da richiederne la sostituzione: richiesta che – come si è detto – non può che essere stata portata all’attenzione dello Specialista di Cantiere Ernesto Salvatore e del Capo dell’Unità Manutentiva Marco Albanesi, atteso che ad essa si è dato corso con la disposizione della posa dei giunti nuovi.

Ora, a fronte del ragionamento di ricostruzione probatoria sin qui sviluppato sulla base degli elementi di conoscenza acquisiti, si deve sottolineare che l’istruttoria dibattimentale

²²⁰ Si richiama, sul punto, quanto esposto dal teste Ianniello, quanto allo svolgimento delle attività di verifica dell’operatività dei Nuclei Manutentivi, con particolare riferimento alle Visite ispettive sul campo, fatte due volte all’anno per ogni unità manutentiva a livello di direzione territoriale da un nucleo preposto (denominato Controllo Processi Operativi, CPO).

²²¹ Per vero, la procedura 86C prevede che la visita in carrello può essere sostituita con visita in cabina o visita a piedi da fare entro una settimana, non più di una volta e per improvviso impedimento (così CT Bosurgi ud. 13.02.2024)

²²² per es. la visita del 12.09.2017 a PM Adda che dista poco più di 2 km da Treviglio.

non ha consentito di chiarire cosa sia effettivamente avvenuto dopo la posa dei giunti nuovi nella notte tra il 18 e il 19 dicembre 2017.

Si sono raccolte varie indicazioni sul fatto che si attendesse l'intervento di una ditta per lo svolgimento dei lavori, ma non si può dire che da essi sia ricavabile una certezza probatoria sugli effettivi tempi dell'intervento e sulla individuazione della ditta che in concreto avrebbe dovuto svolgere i lavori.

Come si è visto, Donnarumma ricordava che già a maggio doveva arrivare *“la ditta che ce lo fa; poi: non è potuta venire, rimandiamo a dopo le ferie, poi, da dopo le ferie, si è rimandato a dicembre”* (pag. 7 trascr. ud. 01.12.2022).

Raffa pensava che, dopo il 19 dicembre 2017, sarebbe arrivata la ditta a fare la sostituzione, come era già avvenuto, anche per gestire la movimentazione dei giunti che erano molto pesanti. Non c'era bisogno di un accordo particolare (di I o II livello).

Correnti riportava che durante l'attività di rinalzatura del 28.12.2017, aveva appreso che la sostituzione doveva avvenire dopo le vacanze di Natale, ma ciò non era stato possibile a causa della indisponibilità della ditta incaricata.

Timpano, a sua volta, era al corrente del fatto che dopo la posa dei giunti nuovi, doveva intervenire una ditta chiamata dal CUM Albanesi per fare il lavoro, ma la stessa non aveva potuto intervenire quando concordato.

Precisava, poi, che in occasione della rinalzatura del 28.12.2017, le condizioni del giunto confermavano la necessità di sostituzione, ma non vi erano segni di peggioramento che imponessero una interruzione della circolazione, poiché non era rotto. Avevano quindi proceduto ad una rinalzatura con binda meccanica, riportandolo a livello, riempiendo il pietrisco e stringendo gli organi di attacco.

Anche Barretta affermava che, pur dovendo essere sostituito, il giunto del punto zero non faceva ritenere che fosse a rischio di rottura imminente.

Castiglione riferiva che, per quanto a lui noto, l'intervento di sostituzione doveva avvenire nel febbraio 2018, quando dovevano svolgersi anche altri lavori di manutenzione appaltati (si trattava di lavori di rinnovo dei deviatori dentro alla stazione di Pioltello).

Castronuovo (ud. 07.07.2022), che pur aveva partecipato alla posa dei giunti da sostituire, affermava che non era al corrente di quando avrebbe dovuto essere effettuata la lavorazione, né ne aveva sentito parlare. Ad ogni modo, riteneva che – atteso che in quel periodo non c'erano molti operai abilitati – la sostituzione sarebbe stata fatta da ditte esterne.

Va ricordato che il Comm. Laurino ha riferito che, in fase di indagini preliminari, gli accertamenti svolti portavano a ritenere che i lavori di sostituzione del GII del km 13+400 fossero stati programmati per l'aprile 2018, in corrispondenza degli interventi indicati nel verbale di I livello n. 111 del 24.11.2017 ²²³. Tanto che questo dato veniva posto a fondamento della contestazione dei profili di colpa relativi al ritardo nella programmazione della sostituzione del giunto, come indicati al capo 1) della rubrica.

Tuttavia, l'ipotesi accusatoria non ha trovato riscontro sotto questo aspetto, essendo univocamente emerso che quel verbale riguardava lavori sulla linea lenta, quanto ai lavori da realizzare nell'area di Treviglio, e su una chilometrica diversa, quanto ai lavori da svolgersi sulla linea veloce.

²²³ Peraltro anche in forza di indicazioni fornite a breve distanza dal fatto dallo stesso Marco Albanesi. Cfr. dichiarazioni 20.02.2018 innanzi alla commissione interna RFI, Prod. Pm ud. 26.02.2024

In particolare, giova ricordare quanto riportato dal teste Andrea Floriano²²⁴, il quale ha specificato che i giunti individuati nell'accordo di primo livello in questione erano quelli relativi ai deviatori 25A e 25B tra i quali non era compreso quello del km 13+400. Ed ancora, occorre richiamarsi a quanto riportato dal teste Domenico Perricone²²⁵ il quale, esaminato il verbale di 1° livello n. 111 in questione, evidenziava che esso non poteva avere ad oggetto anche il giunto del km 13+400, perché il tratto di binario dove esso si trovava non era compreso nelle interruzioni della circolazione programmate per consentire le lavorazioni indicate nel verbale stesso e dunque sarebbe stato interessato dalla regolare circolazione ferroviaria, incompatibile con l'esecuzione dei lavori. Nei medesimi termini quanto emerso dalle osservazioni del CT Gerardo Fiorini²²⁶, il quale aggiungeva che il punto zero si trovava in direzione Brescia, rispetto alla stazione di Pioltello, dunque su una tratta diversa rispetto a quella interessata dai lavori indicati al punto 6 del verbale di 1° livello 111, ed inoltre lungo una linea diversa atteso che le attività da svolgere lungo la tratta Bivio Lambro /Pioltello, comprensiva del punto zero, riguardavano la linea lenta (LL), mentre quelle relative alla linea MI-Ve DD (da svolgersi nella notte tra il 9 e il 10 aprile) riguardava la tratta Milano Lambrate/Pioltello che non comprende il punto zero.

Evidenza in base alla quale gli stessi Pubblici Ministeri, in sede di requisitoria conclusiva, prendevano atto che questo profilo non aveva trovato riscontro all'esito del dibattimento. Come detto, quindi, la ricostruzione dibattimentale di come sia avvenuta in concreto la programmazione della sostituzione del GII del km 13+400, si arresta alla posa dei giunti nuovi nella notte tra il 18 e 19 dicembre 2017 ed alla successiva attività di controllo e rinalzatura del giunto in attesa dell'intervento di una ditta che avrebbe dovuto materialmente operare la sua sostituzione.

A completamento della valutazione degli elementi di conoscenza posti all'attenzione del Collegio in ordine alla situazione del Nucleo Manutentivo di Treviglio, occorre ancora svolgere qualche considerazione con riferimento al profilo relativo all'organico del Nucleo ed alla sua adeguatezza in ordine allo svolgimento delle attività di competenza.

Si è detto in apertura, che il nucleo, all'epoca del fatto, era composto da 8 Operatori Specializzati della Manutenzione, da 1 Primo Tecnico della Manutenzione, da 2 Capotecnici ed infine dallo specialista di Cantiere e dal Capo dell'Unità Manutentiva.

Organico dunque di 13 unità, 11 delle quali abilitate allo svolgimento della concreta attività manutentiva dell'armamento.

I componenti del Nucleo Manutentivo di Treviglio qui ascoltati hanno evidenziato che l'attività lavorativa era condizionata dalle limitazioni previste per alcuni lavoratori (per il sollevamento di carichi o per il lavoro notturno, per esempio) e dalla carenza di specializzazioni sufficienti, soprattutto per la fase di saldatura. Quanto all'utilizzo del carrello Vaiacar, per la sua guida non erano necessarie particolari abilitazioni, che invece servivano per l'utilizzo degli attrezzi che il mezzo ha in dotazione.

Dunque, enucleando le dichiarazioni raccolte sul punto, emergeva che:

Crucitti Ferrini e Raffa, inizialmente abilitati alla saldatura, erano poi stati dichiarati inidonei per problemi di salute (così riferito da Crucitti, Barretta, Timpano e Raffa);

²²⁴ Cfr. *supra* teste Floriano ud. 14.11.2023

²²⁵ Cfr. *supra* teste Perricone ud. 21.11.2023

²²⁶ Cfr. *supra* CT Fiorini – difesa Guerini, ud. 16.01.2024

Castronuovo, all'epoca non aveva abilitazioni e faceva "*manovalanza e protezione cantiere*";

Correnti, Timpano, Salvatore e Raffa erano abilitati come caricaturisti, tuttavia Timpano, non aveva mai guidato un Vaiacar e riteneva che la sua abilitazione fosse decaduta;

Crucitti era esonerato dal lavoro notturno;

Donnarumma e Salvatore erano abilitati alla saldatura.

Ancora, Barretta ricordava che per l'attività dei caricaturisti e di saldatura si ricorreva al nucleo di Brescia, o a ditte esterne, in particolar modo per i lavori di maggior consistenza, che richiedevano più mezzi meccanici e saldatori.

Anche Timpano riferiva che dal 2016 era spesso necessario svolgere lavoro notturno e quando non c'era personale sufficiente per la saldatura il CUM faceva intervenire personale da Brescia²²⁷.

Tali risultanze devono essere poste a confronto con le evidenze dibattimentali introdotte dalle difese, con particolare riferimento alla individuazione delle piante organiche sulla base delle ore/lavoro necessarie per svolgere le attività di competenza, calcolate da un apposito algoritmo.

Anche considerata la revisione delle competenze territoriali operata nel 2016, trova riscontro anche organizzativo il fatto che il personale in carico al nucleo di Brescia potesse intervenire in collaborazione di quello di Treviglio.

Peraltro, la fungibilità del personale di una stessa unità manutentiva - in forza della quale poteva avvenire che si lavorasse anche presso un nucleo diverso dal proprio, all'interno della stessa unità - non era a senso unico da Brescia verso Treviglio. Lo stesso Raffa, infatti, ricordava che era spesso stato richiesto di lavorare per l'unità manutentiva di Brescia.

Altrettanto è emerso che la stabile contrattualizzazione dei rapporti con le ditte di supporto per la manutenzione dell'armamento, consentiva in ogni territorio di interfacciarsi senza particolari rigidità, potendo ottenere l'intervento di tali maestranze con facilità.

Va richiamato quanto riferito dalla teste Conti²²⁸ la quale evidenziava che ogni Direzione Territoriale aveva la possibilità di stipulare accordi quadro con le aziende, per il rinnovo o per la manutenzione sistematica dell'armamento (MSA), dotandosi in questo modo di un supporto costante all'organico interno: "*sono dei contratti che consentono di supportare gli impianti nelle attività ... come ad esempio la sostituzione giunti, anche l'attività di livellamento,*" precisando, ancora, che si trattava di strumenti contrattuali che offrono un ulteriore supporto, da parte di imprese selezionate e qualificate, anche per le attività manutentive *on condition*.

A riscontro, giova ricordare quanto riferito dal teste Ndiaye Moustapha (ud. 20.06.2023), il quale, dipendente della ditta De Aloe, incaricata da RFI in forza di apposito contratto di appalto, di svolgere attività di manutenzione dell'armamento, ed operante nella zona di Brescia ricordava di aver svolto attività anche relativa alla sostituzione di un GII e di essersi sempre interfacciato con il CUM di riferimento, in persona di Marco Albanesi, con il quale aveva anche scambi informali ed a stretto giro, tramite l'applicazione whatsapp. Ed ancora aggiungeva di aver sempre dato seguito alle richieste rivoltegli.

²²⁷ Profilo confermato da Marco Albanesi che, con lettera 30.08.2018 in risposta alla contestazione disciplinare mossagli, elencava tutte le lavorazioni notturne per le quali aveva incaricato personale esterno al nucleo.

²²⁸ Cfr. *supra* ud. 21.11.2023

Anche Timpano, con riferimento proprio alla ditta De Aloe, precisava di averla vista lavorare nel territorio di Treviglio, e di essere a conoscenza che si trattava di una ditta di Brescia, che veniva mandata a Treviglio dal CUM Albanesi, in forza della sua competenza anche su quel territorio.

Va ancora riportato quanto riportato da Vincenzo Macello, evidenziando che – per quanto a lui noto e riportato nei dati RFI – l'organico era più che sufficiente allo svolgimento di ogni attività, ed ha aggiunto che per la manutenzione ordinaria – solitamente svolta con risorse interne – erano previste 13.000 ore di lavoro; mentre per la manutenzione straordinaria, svolta in parte con risorse interne ed in parte con l'ausilio di ditte esterne, erano previste 18.000 ore di lavoro. Con ciò rendendo evidente l'effettiva incidenza delle attività svolte da ditte esterne sull'organizzazione generale dell'attività manutentiva.

Dunque, ritiene il Collegio che non si possa qui considerare provata una costante situazione di scarsità di risorse a disposizione del Nucleo Manutentivo di Treviglio, considerato – come si è ricostruito – che i pur obbiettivi profili relativi alla incidenza delle limitazioni personali a tipi di lavorazione necessarie per la sostituzione di un giunto, quali quelle relative alla movimentazione di materiale pesante, o alla saldatura, o allo svolgimento di lavoro notturno, abbiano in concreto inciso sulla determinazione causale della omessa tempestiva sostituzione del giunto del km 13+400. E' invece emerso che a fronte di tali limitazioni, era possibile integrare il personale da impiegare nell'attività di manutenzione con lavoratori della stessa unità manutentiva ma di diverso nucleo o, come si ritiene avvenuto nel caso in esame, ricorrendo alla collaborazione con una ditta esterna. Anche con riferimento alle dotazioni materiali dell'Unità Manutentiva di Treviglio, occorre evidenziare che le vaghe indicazioni relative alla scarsità di risorse non possono ritenersi sufficienti a dare concretezza probatoria a tale spunto. I dati di conoscenza acquisiti in atti, sono, invero, di segno opposto.

Si deve, infatti, ricordare che, proprio stando a quanto riportato dai manutentori del Nucleo di Treviglio, la dotazione era costituita da:

un carrello Donelli, utilizzabile per le visite linea e per il trasporto, era dotato di gru e di pinze (Così Crucitti e Timpano); un Vaiacar dotato di gru (così Timpano); binde e cricchetti usati per le rinalzature manuali; (Crucitti); caricatore idraulico (cioè un escavatore dotato di ruotini ferroviari, con un braccio al quale possono essere montati pinze, martello a vibro compressione (utilizzabile per la rinalzatura), benne, scavatore (Crucitti e Correnti); rinalzatore Cobra e avvitatore a scoppio (Correnti). Oltre a uno smerigliatore angolare (utilizzabile in fase di saldatura), pandolatrice, motosega, sramatore, motosaldatrici (Timpano).

Tutti strumenti di lavoro elencati da Raffa nella relazione di impianto da lui inviata via mail ad Ernesto Salvatore nel maggio 2015.

Il CT della Difesa Guerini, Gerardo Fiorini, inoltre dava conferma della costanza dell'idoneità della dotazione, in base alle risultanze dell'"elenco macchine e Attrezzature" relativo all'anno 2017, dal quale emergeva che il nucleo manutentivo di Treviglio disponeva di: diversi tipi di binde e di moto demolitore, avvitatori, vibratore autonomo portatile, smerigliatrice per saldature, incavigliatrice meccanica, una pandolatrice, un tenditore idraulico di rotaia, tranciatrice idraulica per saldature e una trocatrice per rotaia. Ed ancora, al 31.12.2017, erano disponibili presso l'Unità Manutentiva di Brescia mezzi d'opera quali 3 caricatori (due Vaiacar e un Colmar) e 2 carrelli marca Donelli di diverso modello²²⁹.

²²⁹ Cfr. CT Fiorini, ud. 16.01.2024

A parere del Collegio, dunque, non può ritenersi provata la sussistenza di una effettiva carenza di personale e di mezzi a disposizione del Nucleo Manutentivo di Treviglio e men che meno la sussistenza di un collegamento causale tra tale ipotizzata carenza ed il verificarsi del disastro ferroviario in esame.

8. LA QUALIFICAZIONE GIURIDICA DEL FATTO

8.1 Il disastro ferroviario

Richiamato quanto più sopra ricostruito in ordine alla dinamica del fatto, alle sue cause ed alle sue conseguenze, occorre verificarne la corrispondenza con le ipotesi di reato in contestazione.

Verifica che deve prendere le mosse dall'ipotesi di cui agli artt. 449, 430 cp, contestata a tutti gli imputati al capo 1) della rubrica.

Com'è noto, l'iscrizione della fattispecie tra i delitti contro l'incolumità pubblica ne fonda la natura di reato di pericolo, che dunque può sussistere anche indipendentemente dall'effettivo concretizzarsi dell'oggetto del pericolo stesso. Ma la verifica della sussistenza del reato deve necessariamente passare per il vaglio della effettiva idoneità della condotta a costituire un pericolo per la pubblica incolumità.

La nozione di disastro è sistematicamente collegata ad un evento violento e prorompente, caratterizzato da *“due tratti distintivi (dimensionale e offensivo)”*, come chiarito dalla nota pronuncia della Corte Costituzionale n. 327/2008, con la quale la Corte, chiamata a pronunciarsi sulla determinatezza della fattispecie di disastro innominato di cui all'art. 434 cp., ha ritenuto che *“l'analisi d'insieme dei delitti compresi nel capo I del titolo VI consenta, in effetti, di delineare una nozione unitaria di «disastro», i cui tratti qualificanti si apprezzano sotto un duplice e concorrente profilo. Da un lato, sul piano dimensionale, si deve essere al cospetto di un evento distruttivo di proporzioni straordinarie, anche se non necessariamente immani, atto a produrre effetti dannosi gravi, complessi ed estesi. Dall'altro lato, sul piano della proiezione offensiva, l'evento deve provocare – in accordo con l'oggettività giuridica delle fattispecie criminose in questione (la «pubblica incolumità») – un pericolo per la vita o per l'integrità fisica di un numero indeterminato di persone; senza che peraltro sia richiesta anche l'effettiva verifica della morte o delle lesioni di uno o più soggetti”*.

La specificità della circolazione ferroviaria, inoltre, porta a calare l'individuazione della materialità del fatto in comportamenti dai quali possa effettivamente derivare un danno notevole per i trasportati e gli addetti ai servizi o per le persone che, comunque, si trovino negli impianti ferroviari.

Ebbene se questo è il quadro delineato dalla fattispecie contestata, non si può che rilevare come il fatto qui in esame sia indubbiamente in essa sussumibile.

Fatte salve le considerazioni che seguiranno in ordine all'ulteriore verifica della sussistenza delle condotte colpose o dolose che, in ipotesi accusatoria, avrebbero determinato l'evento disastroso, non si può che sottolineare che nel caso in esame non si è chiamati a valutare la potenzialità pericolosa del fatto, ma a confrontarsi con la palmare evidenza della concreta consistenza devastante e lesiva dell'incidente, del tutto adesa alle caratteristiche di un disastro in senso tecnico, secondo la nozione che si è sopra ricostruita.

Le immagini raccolte in atti e già più volte richiamate, offrono la misura della vera e propria devastazione che è conseguita allo svio del treno 10452, con lo sfacelo dell'infrastruttura per un tratto di circa due chilometri, la distruzione di due delle carrozze che componevano il convoglio (una delle quali addirittura ripieгатasi su sè stessa) la distruzione della rete elettrica e, soprattutto, la morte di tre persone e le lesioni patite da oltre 100 persone. Sicuramente, *“un evento distruttivo di proporzioni straordinarie”*.

Occorre, inoltre, evidenziare che, a parere del Collegio, l'ipotesi di cui all'art. 449 co 2 cp costituisce fattispecie autonoma di reato e non circostanza aggravante. Sul punto è noto il percorso della giurisprudenza di legittimità che ha espresso anche l'indirizzo contrario. Tuttavia, anche da ultimo, la Suprema Corte – con osservazioni che qui si condividono - ha ribadito, richiamandosi all'orientamento maggioritario, che l'ipotesi di disastro ferroviario indicata al secondo comma dell'art. 449 cp è da qualificarsi come fattispecie autonoma di reato e non come circostanza aggravante²³⁰. Depone, in particolare, a favore della tesi maggioritaria la considerazione che le ipotesi indicate dal secondo comma della norma in esame (disastro ferroviario, naufragio o sommersione di nave adibita al trasporto di persone, caduta di aeromobile adibito al trasporto di persone), siano caratterizzate da una tipologia di lesività distinta rispetto a quella genericamente collegata alla nozione di disastro, individuata nella peculiare funzione del trasporto ferroviario, marittimo ed aereo, che collega il mezzo di trasporto al suo fruitore, proprio in ragione dell'utilizzo cui il mezzo è destinato (così Cass. 27851 del 04.03.2004). Così come, peraltro, l'ipotesi dolosa di disastro ferroviario prevista dall'art. 430 cp è iscritta in una autonoma fattispecie di reato, rispetto alle ulteriori ipotesi di delitti contro l'incolumità pubblica.

8.2 la violazione di norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro

Una volta ricostruita, nei termini fin qui esplicitati, la dinamica oggettiva del deragliamento del treno 10452, all'altezza della stazione ferroviaria di Pioltello, la mattina del 25 gennaio 2018, il Tribunale reputa, ancora, preliminare valutare la contestata violazione di norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro, onde poi affrontarne le implicazioni rispetto alla definizione dei ruoli e delle responsabilità dei singoli imputati, con riguardo a tutte le contestazioni a ciascuno addebitate.

Stando all'impianto accusatorio, puntualmente ribadito, sotto questo aspetto, nelle conclusioni rassegnate dai Pubblici Ministeri nel corso delle udienze del 18 giugno e del 23 luglio 2024²³¹, l'incidente in questione rappresenterebbe la concretizzazione di un rischio tipicamente contemplato dalle norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro, oltre che di un rischio specificamente connesso alla sicurezza della circolazione ferroviaria.

Viceversa, questo Collegio ha escluso la riconducibilità *tout court* del disastro alla materia (e alle fonti normative) degli infortuni sul lavoro, per le ragioni che saranno di seguito illustrate, intanto, come detto, in una prospettiva generale.

Anzitutto, sotto questo profilo, preme individuare la cifra distintiva delle norme che regolano l'ambito in questione, per come delineata dalla consolidata giurisprudenza di

²³⁰ Cass. sez. IV n. 1218 del 13.07.2022

²³¹ Cfr., in particolare, pagg. 207-217 della memoria conclusiva, depositata dai Pubblici Ministeri, all'udienza del 23 luglio 2024.

legittimità, secondo cui *“la locuzione ‘norme in materia di prevenzione per gli infortuni’ chiama in causa regole cautelari volte a eliminare o ridurre non già un generico rischio (di eventi intermedi in quanto prevedibilmente produttivi) di morte o lesioni ma specificamente eventi in danno di lavoratori o di soggetti a questi assimilabili scaturenti dallo svolgimento dell’attività lavorativa”*²³².

Una prima conseguenza del fatto che la prevenzione del rischio precipuamente connotato come “lavorativo” integri il tratto imprescindibile delle regole cautelari in questione si sostanzia nella loro identificazione come tali che può essere anche del tutto svincolata dalla loro **collocazione topografica** all’interno della legislazione di settore.

Tant’è vero che, seguendo la panoramica delle pronunce espressamente citate dalla Suprema Corte nella nota sentenza di Viareggio, si comprende come anche la violazione di una norma del codice della strada, qual è, ad esempio, quella che riguarda l’obbligo di osservare la distanza di sicurezza tra i veicoli, potrebbe dare luogo ad una trasgressione di un precetto antinfortunistico se questa, verificandosi in ambiente di lavoro, ovvero anche in occasione dello svolgimento di attività lavorativa, si sostanzia nella violazione di una misura precauzionale atta ad evitare pregiudizi per i lavoratori e per i terzi²³³; ancora, la Cassazione ha affermato: *“l’applicazione dell’art. 589 c.p., comma 2, e art. 590 c.p., comma 3, (...), e delle norme che, direttamente o indirettamente, perseguono il fine di evitare incidenti sul lavoro o malattie professionali e che, in genere, tendono a garantire la sicurezza del lavoro in relazione all’ambiente in cui esso deve svolgersi, in un caso nel quale è venuto in considerazione il D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che reca prescrizioni volte a garantire la sicurezza dei lavori attinenti agli impianti, sia per i lavoratori che per gli utilizzatori. Anche in questo caso si è sottolineato che deve trattarsi di regole cautelari di sicura proiezione finalistica verso un rischio connesso all’attività lavorativa”*²³⁴.

A riprova di ciò spicca proprio la genesi storica delle norme in tema di prevenzione di infortuni sul lavoro (e malattie professionali), parimenti ripercorsa nella pronuncia sul disastro ferroviario di Viareggio, e che si riporta di seguito, per maggiore chiarezza espositiva. Vi è stato, infatti, un fenomeno di progressivo ampliamento del corpus normativo in materia di salute e sicurezza dei lavoratori ben al di là dei confini della normativa di settore: *“la locuzione è stata introdotta dalla L. 11 maggio 1966, n. 296, allorché la legislazione in materia di protezione dei lavoratori era incentrata sui decreti presidenziali emanati tra il 1955 ed il 1956. Il testo principale era senz’altro costituito dal D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547, recante “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”; una titolazione che stava a rappresentare anche la volontà di mantenere distinta tale disciplina da quella approntata con il D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303, recante “Norme generali per l’igiene del lavoro”.*

Una simile articolazione rese dubbia la riconducibilità alla fattispecie circostanziale qui considerata anche della commissione del fatto con violazioni delle norme per l’igiene del lavoro. L’interpretazione affermata in giurisprudenza insegnò che ‘in tema di reato colposo, per norme sulla disciplina per la prevenzione di infortuni sul lavoro vanno intese non soltanto quelle contenute nelle leggi specificamente dirette ad essa, ma anche tutte le altre che, direttamente o indirettamente, perseguono il fine di evitare incidenti sul lavoro o malattie professionali e che, in genere, tendono a garantire la sicurezza del

²³² Così, Cass., sez. IV, n. 32899 dell’8 gennaio 2021, sul disastro di Viareggio, p.306.

²³³ Cass., sez. IV, n. 22022 del 22 febbraio 2018.

²³⁴ V. pag. 306 della sentenza di Viareggio, cit.

lavoro in relazione all'ambiente in cui esso deve svolgersi' (Sez. 4, n. 5327 del 7/3/1978, Sottilotta, rv. 138904; Sez. 4, n. 4477 del 14/12/1981, dep. 1982, Galbiotti, Rv. 153473). Già in queste pronunce si coglie l'estensione della nozione di "norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro" sino a ricomprendervi non solo le "norme per l'igiene del lavoro" ma anche tutte quelle disposizioni che, anche non collocate nei decreti presidenziali esplicitamente dedicati alla materia, pure, direttamente o indirettamente, perseguono il fine di evitare incidenti sul lavoro o malattie professionali.

Esaminando la giurisprudenza che ne è seguita ci si accorge, tuttavia, che il principio è stato utilizzato essenzialmente con riferimento all'art. 2087 c.c., a riguardo del quale si è scritto che anche la sua violazione vale ad integrare l'aggravante in parola.

Nella sentenza Sez. 6, n. 3431 del 08/02/1979, Galluzzo, Rv. 14170401 si rimarcò che l'aggravante di cui all'art. 589 c.p. sussiste non solo quando sia contestata la violazione di specifiche norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, ma anche quando la contestazione abbia ad oggetto la omissione della adozione di misure ed accorgimenti per la più efficace tutela della integrità fisica dei lavoratori, in violazione dell'art. 2087 c.c. La norma, si scrisse, lungi dall'avere "valore astratto ed ammonitivo", prevede un preciso obbligo dell'imprenditore, diretto ad eliminare, nell'esercizio dell'impresa, ogni situazione di pericolo dalla quale possa verificarsi un evento dannoso; anche la violazione di quest'obbligo rientra, pertanto, tra le violazioni di norme antinfortunistiche che aggravano, ai sensi del citato art. 589 il comportamento colposo del soggetto attivo del reato"²³⁵.

Una seconda conseguenza, direttamente ricavabile da questo doveroso e puntuale scrutinio, circa la natura effettivamente "cautelare" delle regola violata, rispetto alla riduzione /eliminazione dello specifico rischio lavorativo, si sostanzia nella impossibilità di classificare come infortunio sul lavoro un qualsiasi incidente, per il solo fatto di essersi verificato in occasione dello svolgimento dell'attività lavorativa, essendo questo un profilo necessario, ma non sufficiente per concludere in questa direzione.

Anche su questo punto, infatti, sovviene la Suprema Corte nell'affermare che **"il rischio tipico dell'imprenditore ferroviario attiene alla sicurezza della circolazione ferroviaria; esso può concretizzarsi anche nei confronti dei lavoratori dipendenti, senza per questo mutarsi - addirittura per chiunque ne risulti investito - in rischio lavorativo.**

*Piuttosto, essendo quell'imprenditore anche datore di lavoro, egli è tenuto altresì a garantire la sicurezza del lavoro a coloro che sono esposti ai rischi insiti nell'esercizio dell'attività lavorativa"*²³⁶.

In altre parole, stando ai più recenti assunti della giurisprudenza di legittimità, per configurare un fatto come espressione tangibile della violazione, sotto il profilo oggettivo, delle regole prevenzionistiche che governano il rischio lavorativo non serve, necessariamente, che esso si sia verificato in un luogo di lavoro, ovvero in danno di un lavoratore, ma bisogna sempre che l'evento si sia realizzato in occasione e a causa dello svolgimento di un'attività di lavoro, e che rappresenti la concretizzazione di un rischio collegato, e dunque espressamente contemplato, rispetto a tale attività.

Svolte queste premesse di carattere concettuale, il Collegio osserva, in primo luogo, che l'eterogeneità fra le norme che presidiano la sicurezza sul lavoro e quelle in materia di sicurezza ferroviaria, si evince non solo guardando alla loro differente ubicazione topografica all'interno dell'ordinamento, di per sé, come detto, non dirimente, ma proprio considerando le diverse tipologie di rischi che esse mirano a scongiurare.

²³⁵ V. pagg. 303-304, *ibidem*.

²³⁶ Cfr., paf. 312, *ibidem*.

In merito al primo aspetto, di natura, per così dire “formale”, è importante evidenziare come la necessaria, e a tutt’oggi inattuata, “armonizzazione” – sollecitata all’art. 3, comma II, TU81/2008 - fra le disposizioni tecniche di cui ai titoli dal II al XII del TU 81/2008 e la disciplina del trasporto ferroviario, originariamente contenuta nella l. 191/1974 (e successivi decreti attuativi) costituisca un riscontro testuale della differenziazione, ontologica e strutturale, fra i corpi normativi in analisi, diversamente da quanto sostenuto dai Pubblici Ministeri, nel corso del presente giudizio²³⁷.

Non vi è, infatti, una interscambiabilità fra le disposizioni che governano l’uno e l’altro rischio, né una loro sovrapponibilità: viceversa, com’è stato sostenuto dalla Corte di Cassazione, e come, per la verità, è emerso anche dalle relazioni consulenziali di cui si dirà a breve, proprio l’esigenza sempre attuale di una reciproca integrazione dei due sistemi normativi e operativi di sicurezza ne conferma la diversità di obiettivi.

Sull’argomento, ancora una volta, nella pronuncia sul caso Viareggio si sottolinea che *“l’autonomia delle due aree di rischio e quindi delle connesse competenze non è stata colta dai giudici di merito, i quali a più riprese hanno affermato che “non è condivisibile la distinzione... tra la “sicurezza sul lavoro” e la “sicurezza della circolazione”, dalle quali deriverebbero per l’impresa ferroviaria e per il gestore della ferrovia obblighi cautelari diversi e distinte posizioni di garanzia: l’attività svolta è unica ed ha,..., una indubbia e ineliminabile natura lavorativa, essendo il treno e la ferrovia l’ambiente di lavoro per tutti i dipendenti dei predetti soggetti, per cui anche l’obbligo cautelare non può che essere unico...”*. Assunti che contraddicono tutti i principi posti dalla giurisprudenza di questa Corte, sopra rammentati, quanto alla necessità di tener conto delle diverse sfere di rischio, alle quali si rapportano specifici gestori e specifiche regole comportamentali. In essi traspare con totale evidenza l’erronea applicazione della legge, interpretata come se desse rilievo al fatto occorso in occasione di attività lavorativa invece che a quello commesso con violazione di norme prevenzionistiche”²³⁸.

Ciò detto, la prima domanda da porsi è se il rischio specifico di svio /deragliamento del treno possa ascriversi all’area del rischio lavorativo.

Ad avviso di questo Tribunale la risposta a questa domanda è negativa, in virtù delle seguenti considerazioni:

- a) non si tratta di un rischio a cui il lavoratore dipendente dell’impresa ferroviaria (ovvero anche del gestore della rete) si trovi esposto a causa del suo essere tale, ossia per via della sua qualità di *“persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un’attività lavorativa nell’ambito dell’organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato”*²³⁹. Al contrario, il rischio di svio/deragliamento incombe su tutti coloro che viaggiano a bordo dei treni, per il semplice fatto di essere utenti del servizio ferroviario;
- b) non si tratta di un rischio contemplato e scongiurato da previsioni cautelari in tema di salute e la sicurezza dei lavoratori, ma, viceversa, questa tipologia di rischio è presa in considerazione dalle norme che attengono alla sicurezza della circolazione ferroviaria, nonché gestito, sul piano tecnico, tramite l’applicazione delle procedure adottate in coerenza con gli obiettivi e i principi fissati nelle suddette disposizioni, e non in quelle afferenti alla materia antinfortunistica;

²³⁷ V. pag. 207 delle note conclusive, cit.

²³⁸ V. pag. 313 della sentenza Viareggio, cit.

²³⁹ Cfr. art. 2, TU 81/2008.

- c) la protezione da questo tipo di rischio, pur essendo, com'è chiaro, doverosamente estesa ai lavoratori è strutturata e realizzata per la tutela di tutti gli utenti del servizio ferroviario.

Ma vi è di più: com'è stato più volte sottolineato in ottica difensiva, e come ha spiegato in particolare la CT Mara Lombardi (Difesa Macello) in dibattimento, la differenziazione delle aree di rischio si evince anche da un dato incontrovertibile, ossia dalla posizione del soggetto garante della sicurezza ferroviaria, ANSF/ANSFISA il quale, com'è pacifico, non esercita alcuna prerogativa nella gestione del rischio lavorativo, essendo le sue competenze del tutto estranee all'ambito di applicazione del TU 81/2008, pur attenendo precipuamente al controllo sulla manutenzione dell'infrastruttura, per come realizzato dal gestore (RFI).

Rebus sic stantibus, non si comprenderebbe come mai l'ente indipendente titolare dei poteri di indirizzo, controllo e valutazione rispetto alle procedure di tenuta dell'armamento attuate da RFI, al fine di vagliarne l'adeguatezza rispetto agli standard vigenti in ambito di sicurezza della circolazione ferroviaria non sia legittimato nell'esercizio delle medesime funzioni con riferimento all'applicazione della disciplina antinfortunistica, e, più in generale, al governo del rischio specifico lavorativo, ad opera dello stesso soggetto controllato.

In questo senso, affiora ulteriormente l'inconciliabilità fra l'impostazione dei Pubblici Ministeri, per cui il disastro di Pioltello andrebbe inquadrato come incidente sul lavoro, e l'individuazione di un sistema di regole cautelari e di organismi di vigilanza e controllo sull'osservanza delle stesse che non attengono alla prevenzione di questo genere di sinistri.

Ne deriva che la qualificazione dei passeggeri trasportati come "terzi", rispetto ai lavoratori dipendenti, presenti a bordo del treno, perciò destinatari, al pari dei lavoratori, delle cautele antinfortunistiche che il datore di lavoro ha l'obbligo di adottare, parimenti sostenuta dalla pubblica accusa, non coglie nel segno.

A tal proposito, infatti, è ben vero che *"le norme antinfortunistiche sono dettate a tutela non soltanto dei lavoratori nell'esercizio della loro attività, ma anche dei terzi che si trovino nell'ambiente di lavoro, indipendentemente dall'esistenza di un rapporto di dipendenza con il titolare dell'impresa, di talché, ove in tali luoghi si verificano, a danno del terzo, i reati di lesioni o di omicidio colposi, è ravvisabile la colpa per violazione delle norme dirette a prevenire gli infortuni sul lavoro, purché sussista, tra siffatta violazione e l'evento dannoso, un legame causale e la norma violata miri a prevenire l'incidente verificatosi, e sempre che la presenza di soggetto passivo estraneo all'attività ed all'ambiente di lavoro, nel luogo e nel momento dell'infortunio, non rivesta carattere di anormalità, atipicità ed eccezionalità tali da fare ritenere interrotto il nesso eziologico"*²⁴⁰.

Epperò, l'espansione della regola antinfortunistica presuppone che vi sia eterogeneità di posizioni, sotto il profilo naturalistico prima che giuridico, fra il "lavoratore" quale destinatario d'elezione della medesima, e il "terzo", quale soggetto tutelato di riflesso: il che, a ben vedere, non trova riscontro nella vicenda del disastro di Pioltello, ove non è certamente possibile individuare una distinzione di posizioni in questo senso, poiché la gestione del rischio specifico di deragliamento va assicurata dal soggetto obbligato – sulla base dei presupposti e nei modi che verranno analizzati in dettaglio nel prosieguo -

²⁴⁰ Così, Cass., sez. IV, n. 32178 del 16 settembre 2020, citata nella pronuncia sul caso Viareggio, alla pag. 309.

indistintamente nei riguardi di tutti i soggetti trasportati lungo la rete ferroviaria, per il semplice fatto di essere tali e senza alcuna distinzione fra lavoratori e non.

8.3 (segue) La classificazione dell'infrastruttura ferroviaria come "attrezzatura di lavoro": le ragioni della sua esclusione

La qualificazione dell'incidente di Pioltello come un evento disastroso non assimilabile al paradigma dell'infortunio sul lavoro si comprende maggiormente mettendo a fuoco il contenuto delle norme prevenzionistiche, espressamente individuate nel corpo dell'imputazione come cautele che, ove adeguatamente adempiute, avrebbero con certezza evitato (ovvero anche solo ridimensionato le conseguenze dannose) gli eventi da cui la legge fa dipendere l'esistenza dei reati ascritti.

La prima regola precauzionale assunta a presidio del rischio, stando all'impianto accusatorio, è quella contenuta **nell'art. 71, comma IV, lett. a), n. 2), TU 81/2008** che, in tema di *"obblighi del datore di lavoro"*, impone a costui di prendere le misure necessarie affinché, *inter alia*, le attrezzature di lavoro siano *"oggetto di idonea manutenzione, al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'art. 70 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione"*.

Si tratta, come hanno ribadito i Pubblici Ministeri nelle loro conclusioni, di una norma la cui applicazione nella vicenda per cui è processo presuppone che l'infrastruttura ferroviaria sia qualificata come "attrezzatura di lavoro", in senso tecnico.

A sostegno di questa interpretazione, viene addotta l'unità inscindibile fra veicoli ferroviari e rete ferroviaria, intesi come *"un sistema complesso ma unitario"* che solo così assicura la circolazione ferroviaria²⁴¹. In altri termini, dalla qualificazione dei convogli come "macchine" discenderebbe, automaticamente e per via di quanto sancito dall'art. 69 lett. A) TU 81/2008, la definizione dell'infrastruttura come componente necessaria dell'impianto che consente l'operatività e il funzionamento della macchina: la norma in questione, infatti, indica come attrezzatura di lavoro *"qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo destinato ad essere utilizzato durante il lavoro"*.

Orbene, ad avviso del Tribunale, si tratta di una ricostruzione fallace per le motivazioni che saranno di seguito esposte.

In primo luogo, l'infrastruttura in generale, dunque a prescindere dalle singole componenti di cui per ora non si parla, non può essere inquadrata come strumento per l'esercizio dell'attività di lavoro, da parte dei dipendenti di RFI, non essendo affatto questa la sua vocazione strutturale e finalistica.

Viceversa, come è stato ben spiegato dalla CT della Difesa Macello, Mara Lombardi, la rete ferroviaria costituisce la base imprescindibile per l'erogazione del servizio di circolazione ferroviaria che, per sua natura, si espleta *erga omnes*. In altre parole, l'infrastruttura esiste, in via principale, per consentire a tutti gli utenti di circolare a bordo dei treni, di tal che la manutenzione della stessa, ad opera dei lavoratori dipendenti di RFI, risulta funzionale a questo obiettivo.

In secondo luogo, è consequenziale che la manutenzione della rete ferroviaria rappresenti il fine, l'oggetto dell'attività di impresa di cui è titolare il gestore (il cosiddetto *"core*

²⁴¹ Cfr. pag. 218 della memoria conclusiva dei PM, cit.

business”), e non il mezzo “*necessario all’attuazione del processo produttivo*”, di cui i lavoratori dipendenti devono avvalersi nell’esercizio delle proprie mansioni, com’è indicato nell’art. 69 lett. A) TU 81/08.

In terzo luogo, se così non fosse, ossia sviluppando il differente schema interpretativo descritto dalla pubblica accusa, bisognerebbe avallare la conclusione, a dire il vero paradossale, per cui la corretta manutenzione della rete ferroviaria sarebbe funzionale, innanzitutto, a tutelare i lavoratori di RFI, per il fatto stesso di essere tali, e di riflesso i terzi, ossia tutti gli utenti del servizio, solamente se ed in quanto coinvolti nell’espletamento dell’attività lavorativa dei dipendenti, e dunque esposti a un tipo di rischio (erroneamente) classificato come “lavorativo”, e non per via del loro essere fruitori del servizio ferroviario *tout court*.

Dalla impossibilità di ricondurre l’infrastruttura nell’alveo delle attrezzature di lavoro di cui i lavoratori devono essere dotati, ad opera del datore di lavoro, e di cui costui deve assicurare il corretto funzionamento per la prevenzione degli infortuni dei propri dipendenti, discende che anche i singoli componenti della stessa non possano ragionevolmente essere intesi in questo senso.

A tal proposito, il Collegio tiene a rimarcare le considerazioni condivisibilmente espresse dalla CT Lombardi nel corso della sua escussione, nel senso che il giunto isolante incollato “*essendo un componente obbligato della rete, della linea ferroviaria, non ricade nell’ambito di definizione di attrezzatura di lavoro, proprio perché svolge la sua funzione precipua di garantire l’infrastruttura rispetto alle condizioni di mobilità sicura, di spostamento sicuro dei treni. Quindi come tale è un elemento dell’infrastruttura che verrà gestito, non è che non venga gestito, verrà gestito dal punto di vista della sicurezza, con le previsioni che faranno parte del sistema di gestione della sicurezza per l’ambito di esercizio ferroviario, quindi, come dicevo prima, con l’obiettivo di garantire la marcia sicura dei treni*”²⁴².

Del pari, le traverse cosiddette “Margaritelli” e i giunti Marini, al netto di qualsivoglia riflessione intorno alla possibilità e alle modalità del loro impiego da parte di RFI, per cui è opportuno rinviare al prosieguo della motivazione, non integrano macchinari, ovvero attrezzature, ovvero ancora dispositivi di protezione afferenti alla sfera della gestione del rischio tipico lavorativo, ma si configurano come estrinsecazioni puntuali della manutenzione della rete ferroviaria, ossia strumenti (sulla cui efficienza ed efficacia si dirà comunque più avanti) di gestione di un rischio ontologicamente differente, qual è quello connesso alla circolazione ferroviaria, appunto.

8.4 (segue) Le regole cautelari effettivamente applicabili nel caso di specie

L’ulteriore norma, di contenuto pacificamente prevenzionistico, individuata nell’impianto accusatorio, con specifico riguardo alle posizioni soggettive di Maurizio Gentile e Vincenzo Macello, è **l’art. 2087 del codice civile**, secondo cui, “*l’imprenditore è tenuto ad adottare nell’esercizio dell’impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l’esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l’integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro*”. Si tratta, com’è stato correttamente sottolineato dai Pubblici Ministeri, di una cautela di carattere generale, tale da integrare una norma

²⁴² Cfr. verbale di trascrizione, cit., pag. 19.

cosiddetta di “chiusura”, nel sistema di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori messo a punto dal legislatore.

Purtuttavia, sulla scorta delle indicazioni ermeneutiche approfonditamente sviluppate nella pronuncia di legittimità concernente il noto disastro ferroviario di Viareggio, è bene ribadire che anche di fronte a una regola cautelare di respiro, per così dire, “generalissimo”, qual è quella in questione, serve sempre individuarne il contenuto “modale”, ossia la sua idoneità ad indicare al soggetto obbligato, il datore di lavoro, le modalità comportamentali a cui ha il dovere di adeguarsi, al fine di scongiurare il rischio tipico presidiato dalla norma.

Traendo spunto, ancora una volta, dalle declinazioni che la Suprema Corte ha messo a fuoco, nel corso del tempo, con riguardo alla sua applicazione, rileva che: *“in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro il datore di lavoro, quale responsabile della sicurezza, ha l'obbligo non solo di predisporre le misure antinfortunistiche, ma anche di sorvegliare continuamente sulla loro adozione da parte degli eventuali preposti e dei lavoratori, in quanto, in virtù della generale disposizione di cui all'art. 2087 cod. civ., egli è costituito garante dell'incolumità fisica dei prestatori di lavoro”*.²⁴³ Ebbene, dalla lettura di questo assunto, e tralasciando – perché non rilevanti rispetto a questo passaggio del ragionamento – tutti i profili problematici concernenti l'effettività e l'efficacia di eventuali deleghe, conferite dal datore di lavoro, nella materia della sicurezza, è chiaro quale sia l'obiettivo precipuo della cautela, e cioè la protezione dell'incolumità fisica dei lavoratori.

Perciò, ancora una volta, rispetto alla posizione del gestore dell'infrastruttura ferroviaria, (senza indugiare, per il momento, sull'analisi dei ruoli rispettivamente attribuiti alle persone fisiche a cui è stata espressamente contestata la violazione dell'art. 2087 cod. civ.) la domanda pregiudiziale da formulare attiene alla possibilità, in concreto, di inquadrare un'adeguata manutenzione della rete come obbligo strumentale alla tutela della incolumità fisica dei lavoratori dipendenti di RFI, anziché a quella dei viaggiatori. La risposta in senso negativo a questo interrogativo, per molti versi già scandagliata nelle sue ragioni giustificative, trova riscontro anche nella disamina delle ulteriori regole cautelari, parimenti rievocate nelle imputazioni.

In particolare, **l'art. 8 della legge 162/2007**, il cui testo è stato trasfuso nell'art. 4, comma III, del decreto legislativo 50/2019 prescrive che *“Le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura, ciascuno per la propria parte di sistema, sono responsabili del funzionamento sicuro del sistema ferroviario e del controllo dei rischi che ne derivano, compresa la fornitura di materiale e l'appalto di servizi nei confronti di utenti, clienti, lavoratori interessati e terzi, e a tale fine:*

- a) mettono in atto le necessarie misure di controllo del rischio di cui all'articolo 6, comma 1, lettera a), della direttiva (UE) 2016/798, ove appropriato cooperando reciprocamente e con gli altri soggetti coinvolti;*
- b) tengono conto, nei loro sistemi di gestione della sicurezza, dei rischi associati alle attività di altri soggetti e di terzi;*
- c) obbligano per contratto, ove necessario, gli altri soggetti di cui al comma 4, che hanno un potenziale impatto sul funzionamento sicuro del sistema ferroviario, a mettere in atto misure di controllo del rischio;*
- d) provvedono affinché le proprie imprese appaltatrici attuino misure di controllo del rischio attraverso l'applicazione dei CSM relativi ai processi di monitoraggio, definiti nel*

²⁴³ Cass., sez. IV, n. 4361 del 21 ottobre 2014.

CSM per il monitoraggio di cui all'articolo 6, comma 1, lettera c), della direttiva (UE) 2016/798, ed affinché ciò sia stabilito in accordi contrattuali da fornire su richiesta dell'ERA o dell'ANSFISA;

e) emettono prescrizioni e disposizioni di esercizio necessarie ai fini di cui alle lettere a) e b) del comma 2 dell'articolo 16".

Tale disposizione, com'è chiaro e com'è stato fermamente ribadito dalla Suprema Corte, "non integra una norma per la prevenzione degli infortuni sul lavoro in quanto attiene alla sola sicurezza della circolazione ferroviaria il cui rischio, gravante sull'imprenditore ferroviario, va tenuto distinto dal rischio lavorativo, e dalle connesse competenze e regole comportamentali, che può gravare su tale imprenditore quale datore di lavoro"²⁴⁴.

E ancora, per quanto attiene alle ulteriori disposizioni normative dalla cui violazione sono scaturiti gli addebiti nei confronti dei singoli imputati si menzionano:

- **l'art. 7 del DPR 753/1980:** "Le ferrovie e le loro dipendenze devono essere mantenute in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e veicoli, in rapporto alle condizioni di esercizio, e provviste del personale necessario a garantire la sicurezza e la regolarità del servizio. Per ogni azienda esercente ferrovie in concessione il numero degli addetti necessario per il servizio è determinato, sentito il direttore od il responsabile dell'esercizio, dal direttore generale della M.C.T.C. per i servizi rientranti nelle attribuzioni statali, o dagli organi regionali, previo nulla osta ai fini della sicurezza da parte dei competenti uffici della M.C.T.C., per i servizi rientranti nelle attribuzioni delle regioni. Per le aziende non tenute ad applicare le norme del regio decreto 8 gennaio 1931, n. 148, la determinazione di cui al precedente comma è limitata alle qualifiche di cui alla legge 1 febbraio 1978, n. 30 interessanti la sicurezza dell'esercizio. Per le aziende esercenti sia servizi rientranti nelle attribuzioni statali, sia servizi rientranti nelle attribuzioni regionali, il numero degli addetti di cui al precedente secondo comma è determinato con provvedimento, rispettivamente, del direttore generale della M.C.T.C., qualora risulti quantitativamente prevalente il personale addetto ai primi, o degli organi regionali nel caso contrario. Ciascuno dei predetti organi, nell'adottare il provvedimento di competenza, dovrà acquisire come vincolanti le determinazioni dell'altro per i servizi rientranti nelle attribuzioni di quest'ultimo fermo restando il nulla osta ai fini della sicurezza di parte dei competenti uffici della M.C.T.C. per il personale dei servizi di interesse regionale;
- **l'art. 8 del medesimo DPR 753/1980:** "Nell'esercizio delle ferrovie si devono adottare le misure e le cautele suggerite dalla tecnica e dalla pratica atte ad

²⁴⁴ Cass., sez. IV, sentenza Viareggio, cit.: in applicazione di tale principio, si rammenta come la Corte - in relazione agli omicidi colposi relativi alle morti verificatesi, nel disastro ferroviario di Viareggio, in conseguenza del cedimento dell'assile di un carro merci trasportante GPL, che ne aveva determinato il deragliamento, e la successiva esplosione - ha ritenuto non configurabile la circostanza aggravante del "fatto commesso con violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro" a carico dell'amministratore delegato di Trenitalia s.p.a., rilevando che la regola cautelare dallo stesso violata, consistente nel dover verificare la storia manutentiva del carro prima di utilizzarlo, traeva origine dal patrimonio conoscitivo formatosi nel settore della circolazione ferroviaria ed era volta a prevenire il rischio per la sicurezza di tale circolazione.

evitare sinistri. Quando, tuttavia, si verifichi un incidente, il personale è tenuto a prestare tutti i possibili soccorsi e a mettere in opera ogni mezzo opportuno per alleviare e limitare le conseguenze dei danni occorsi e per impedirne altri”.

Osservando, da vicino, il tenore letterale di queste norme, se ne evince la funzione di presidio della sicurezza ferroviaria che, com'è scritto testualmente, va gestita e curata nell'interesse preminente di tutti i fruitori del servizio, per il semplice fatto di essere tali. Non residua, dunque, a ben vedere, alcuno spazio applicativo per la cautela generale e di chiusura di cui all'art. 2087 cod. civ., dal momento che gli obblighi di prevenzione e protezione posti in capo al gestore della rete (così come in capo al gestore dell'impresa ferroviaria) appaiono compiutamente declinati dalla normativa di settore fin qui menzionata, e rispetto al loro adempimento le regole cautelari in materia di salute e sicurezza dei lavoratori non assumono alcuna (necessaria) rilevanza “modale”.

8.5 le ricadute connesse alla qualificazione giuridica del disastro ferroviario di Pioltello sulle imputazioni: il capo 4)

La qualificazione giuridica del disastro ferroviario per cui è causa nei termini già esplicitati, con specifica attenzione all'esclusione dell'aggravante cosiddetta “anti-infortunistica” implica, con riguardo ai delitti descritti al capo 4), contestato a tutti gli odierni imputati, la necessità di espungere la circostanza in questione.

Di conseguenza, come si vedrà nella ricostruzione dei fatti contestati al capo 4), gli stessi possono a tutt'oggi essere qualificati come ipotesi di omicidio colposo, ai danni delle vittime – Giuseppina Alessandra Pirri, Ida Maddalena Piranesi e Pierangela Tadini – indicate ai punti 1, 2 e 3 del capo d'accusa, ovvero ancora come ipotesi di lesioni colpose, in taluni casi anche gravi in ragione della prognosi, ai danni delle persone offese di cui ai punti da 4 a 102 del medesimo capo.

Rinviando al paragrafo dedicato alla trattazione del suddetto capo d'incolpazione, è comunque opportuno ribadire, per linearità sistematica, la ricaduta sul piano della effettiva procedibilità, delle lesioni colpose, gravi o meno che siano, meglio descritte sub 4).

Sulla base di quanto disposto dall'art. 590, ultimo comma, infatti, si tratta di delitti colposi procedibili a querela della persona offesa: di tal che, ove questa non risulti essere stata tempestivamente presentata dall'avente diritto, ovvero *ex post* rimessa dal medesimo soggetto, i reati in analisi devono essere dichiarati improcedibili.

8.6 le ricadute connesse alla qualificazione giuridica del disastro ferroviario di Pioltello sulle imputazioni: il capo 5)

L'esclusione, come più sopra motivata, dell'aggravante relativa alla violazione delle norme sulla salute e sicurezza del lavoro implica, inoltre, l'insussistenza del reato – presupposto, fondante la responsabilità amministrativa dell'Ente RFI spa, di cui al capo 5) dell'odierna contestazione.

In tale ultimo capo d'accusa, i Pubblici Ministeri attribuiscono a RFI una responsabilità ex d.l.vo 231/2001 individuando, dal catalogo dei reati presupposto ivi declinati, la previsione dell'art. 25 *septies*, comma 2, e nello specifico evidenziando che le condotte delittuose di cui ai capi 1), 2) e 3) - ascritte ai soggetti con ruoli di rappresentanza,

amministrazione o direzione sia dell'Ente (Gentile), sia delle singole unità organizzative, in quanto dotate di autonomia di spesa e di gestione (Lebruto, Macello, Gallini), nonché ai soggetti immediatamente sottoposti alla loro direzione /vigilanza (Guerini, Albanesi) - avrebbero implicato per la società un vantaggio *"in particolare consistito nel risparmio derivante dalla mancata, tempestiva attività di manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria e della mancata tempestiva adozione dei dispositivi di sicurezza e di strumenti e attrezzature idonei ad impedire l'evento"*.

Parimenti, nelle note depositate all'udienza del 23.07.2024, a sostegno della propria requisitoria, gli esponenti della Pubblica Accusa concludevano come segue: *"Sono, come si vede, ragioni che hanno le loro radici nella organizzazione complessiva dell'attività di manutenzione, frutto di precise scelte di politica aziendale che si sono stratificate e consolidate nel tempo e che sono senz'altro riconducibili ai singoli organi di vertice che le hanno mantenute e attuate"*²⁴⁵; in questi termini, dunque, nella prospettiva accusatoria è stata riconosciuta *"una 'colpa in organizzazione' che è alla base della responsabilità della persona giuridica ex d.lgs. n. 231/2001"*, e si ribadisce che: *"Quello che è emerso, piuttosto, è un modello gestionale della prevenzione fortemente critico, sbilanciato verso obiettivi prestazionali ed incapace di prendere coscienza delle proprie debolezze, che ancora oggi, come insegnano incidenti recenti e il quadro che risulta dai Report allegati alle ultime AdS rilasciate, è rimasto in gran parte immutato"*²⁴⁶.

Alla luce della formulazione della contestazione di responsabilità amministrativa in capo a RFI, quindi, si comprende come essa sia radicata su un reato presupposto giudicato, in questa sede processuale, insussistente, atteso che - a valle dell'istruttoria dibattimentale - il Tribunale ha escluso la configurabilità dell'aggravante antinfortunistica, nella connotazione degli omicidi e delle lesioni colpose dettagliatamente descritte al capo 4) dell'accusa.

Peraltro, è noto che né il disastro ferroviario di cui al capo 1), né i delitti di omicidio colposo e lesioni colpose di cui al capo 4), facciano *ex se* parte del catalogo dei reati genetici di una responsabilità amministrativa, al pari di quelli specificamente indicati negli artt. da 24 a 26 del D.l.vo 231/2001.

Rebus sic stantibus, in virtù del principio di legalità sancito dall'art. 2 del suddetto decreto, quale fondamento e limite invalicabile per l'attribuzione di una responsabilità ex d.l.vo 231/2001 a soggetti diversi dalle persone fisiche, non appare realizzato alcuno dei reati - base, eventualmente ascrivibili a taluno degli attuali imputati, di tal che manca il presupposto oggettivo di un eventuale accertamento in questo senso. Questa conclusione si comprende meglio rammentando quanto ribadito dalla giurisprudenza delle sezioni unite della Suprema Corte, per cui *"in tema di responsabilità degli enti ai sensi del D.Lgs. 231/2001, il reato contestato alla persona fisica deve corrispondere a quello chiamato a fungere da presupposto per la responsabilità della persona giuridica"*²⁴⁷.

Tant'è vero che, *mutatis mutandis*, la medesima giurisprudenza di legittimità ha avuto modo di ribadire che *"all'assoluzione della persona fisica imputata del reato presupposto per una causa diversa dalla rilevata insussistenza di quest'ultimo, non consegue"*

²⁴⁵ Così alla pag. 336 delle note, cit.

²⁴⁶ V. pag. 346 della memoria conclusiva, cit.

²⁴⁷ Cass., sez. un., n. 1170 del 25 settembre 2014: fattispecie in cui la Corte ha escluso che, a seguito del fallimento di una società e della sopravvenuta imputazione per la persona fisica del delitto di bancarotta societaria impropria, non incluso nel catalogo dei reati c.d. presupposto, si possa continuare a procedere nei confronti della persona giuridica per quelli di cui agli artt. 2621- 2622 e 2632 cod. civ., originariamente contestati e assorbiti nel delitto di bancarotta.

automaticamente l'esclusione della responsabilità dell'ente per la sua commissione, poiché tale responsabilità, ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. n. 231 del 2001, deve essere affermata anche nel caso in cui l'autore del suddetto reato non sia stato identificato"²⁴⁸. Tanto premesso, RFI deve essere assolta dalla responsabilità ascritta al capo 5), in considerazione dell'accertata insussistenza del reato -presupposto, ai sensi dell'art. 66 d. l. vo 231/2001.

Cionondimeno, il Collegio ritiene opportuno porre l'accento anche su un ulteriore aspetto, rappresentato dalla sostanziale carenza –già dal punto di vista empirico fenomenico – della prova di un qualsivoglia vantaggio, concretamente riferibile all'Ente, in relazione alla perpetrazione delle contestate omissioni in ambito manutentivo, anche qualora le stesse fossero state dimostrate al di là di ogni dubbio ragionevole, diversamente da quanto fin qui verificato, e persino qualora fossero coincise con uno dei reati indicati nel catalogo del d.l.vo 231/2001.

In primo luogo, in questa direzione, spiccano le concordi indicazioni di tutti i manutentori, stando alle quali la sostituzione di un giunto costituiva un'attività piuttosto semplice, la cui durata si aggirava intorno all'ora e mezza / due ore, e che poteva – di regola – espletarsi anche in orario notturno, così da non implicare alcuna interruzione della circolazione²⁴⁹. Ancora, sempre seguendo le deposizioni degli operatori del nucleo di Treviglio, la lavorazione in questione poteva, in linea di massima, essere svolta con le risorse interne al nucleo, sempre che il CUM non decidesse – come pure sovente era accaduto – di appaltarla a ditte esterne.

In secondo luogo, la documentazione messa a fuoco nel corso dell'istruttoria ha consentito di riscontrare queste affermazioni tramite la ricostruzione (di cui pure si è detto ampiamente) di svariati interventi di sostituzione dei GII in altri punti della linea, in epoca anteriore e prossima a quella del sinistro²⁵⁰. Sul punto, a titolo esemplificativo, si menziona la sostituzione del GII a PM Adda – Treviglio, per come descritta dal capo tecnico Francesco Raffa, in sede di esame dibattimentale.

Ancora, sotto questo aspetto, va rammentato che il teste delle Difese Lebruto e Macello, Fernando Cinelli – il quale nel 2017 era stato responsabile della Struttura Pianificazione e Controllo della Direzione Produzione, ossia dell'organo amministrativo-contabile della DTP - confermava che la sostituzione del Giunto Isolante Incollato rappresentava un'una attività di manutenzione ordinaria "*on condition*", e aggiungeva che – dal punto di vista dei materiali - il costo del GII si aggirava sui 1000 euro, mentre l'attività di manutenzione sottesa alla sua sostituzione implicava una spesa complessiva di circa 2.500-3.000 euro, conteggiando anche la spesa per i materiali.

Per di più, lo stesso Cinelli precisava che l'intervento di sostituzione di un giunto ammalorato veniva classificato come lavorazione direttamente afferente alla sicurezza ferroviaria, per cui non erano previsti limiti né di spesa, né tanto meno di ordine

²⁴⁸ Cass., sez. V, n. 20060 del 4 aprile 2013.

²⁴⁹ Cfr., in particolare, le testimonianze di Timpano e Barretta, sintetizzate nel paragrafo intitolato "*Le deposizioni dei manutentori in servizio presso il nucleo di Treviglio*"

²⁵⁰ Cfr., sull'argomento, i rapporti giornalieri depositati dalla difesa Lebruto all'udienza del 7.6.2022 (allegati 11 e 14, cit.) relativi a interventi, rispettivamente svolti il 6.12.2017 a Vidalengo-Morengo, e il 28.11.2017. Nel primo caso, gli operai, avendo notato un giunto rotto in occasione di una visita linea, bloccavano la linea, segnalavano la situazione allo specialista che li incaricava della sostituzione, che effettuavano, e poi interveniva la ditta per completare le saldature; nel secondo caso, Donnarumma, Raffa, Timpano, Castronuovo, Caccetta e Crucitti procedevano alla sostituzione di una rotaia tra due deviatori, 12 e 13 B, attività che, come dichiarato da Donnarumma in udienza (e confermato dal teste Benucci), richiedeva un lavoro simile a quello necessario per la sostituzione del giunto.

temporale, con riguardo alla possibilità di interrompere la circolazione che appunto rientrava nella piena autonomia del manutentore.

Ebbene, anche semplicemente in virtù degli addentellati istruttori fin qui enucleati, emerge plasticamente l'assenza, *in rerum natura*, di un vantaggio economico tangibile, ovvero comunque riconducibile alla descrizione che di questo specifico elemento è fornita nell'impianto accusatorio sopra riportato.

La conclusione in questi termini si inserisce nel solco tracciato dalla Corte di Cassazione, secondo cui *"in tema di responsabilità amministrativa degli enti, i criteri di imputazione riferiti all'interesse e al vantaggio sono giuridicamente distinti, in quanto il primo è soggettivo, da valutare "ex ante" e consistente nella proiezione finalistica volta a fare conseguire all'ente un potenziale profitto, indipendentemente dalla sua realizzazione, mentre il secondo è oggettivo, accertabile "ex post" e consistente nel concreto vantaggio derivato all'ente dal reato"*²⁵¹.

Ecco perché, con specifica attenzione alla vicenda *sub iudice*, proprio la commisurazione *a posteriori* della consistenza del prospettato vantaggio economico per l'Ente - quale fattore ontologicamente diverso dall'interesse, il cui contenuto è eminentemente potenziale - discende l'impossibilità, in concreto, di ravvisare il corrispondente elemento costitutivo della responsabilità amministrativa in analisi. A tal proposito, va pure ricordato che *"in tema di responsabilità da reato degli enti collettivi, ove il giudice accerti l'esiguità del risparmio di spesa derivante dalla omissione delle cautele dovute, ai fini del riconoscimento del conseguimento del vantaggio di cui all'art. 5 d.lgs. n. 231 del 2001 è necessaria la prova della oggettiva prevalenza delle esigenze della produzione e del profitto su quelle della tutela dei lavoratori, quale conseguenza della violazione delle norme antinfortunistiche"*²⁵²; epperò, tale ultimo orizzonte è rimasto sostanzialmente privo di riscontri tangibili nel panorama probatorio messo a fuoco dal dibattimento, anche a prescindere dalla già motivata esclusione della ricorrenza, nel caso di specie, della contestata violazione delle norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

Da ultimo, per completezza della motivazione, preme, sottolineare che neppure il profilo della cosiddetta "colpa di organizzazione" è affiorato, nell'ambito del giudizio fin qui celebrato.

Invero, stando alla costante lezione dei giudici di nomofilachia, *"la responsabilità da reato degli enti non può essere inferita dalla sola prova del reato presupposto, postulando invece, sul piano oggettivo, la realizzazione di un reato, integrato nei suoi estremi oggettivi e soggettivi, commesso nell'interesse o a vantaggio dell'ente da parte di una persona che abbia un rapporto qualificato con quest'ultimo, nonché, sul piano soggettivo, la colpa di organizzazione, diversamente connotata a seconda che il reato presupposto sia stato perpetrato da un soggetto in posizione apicale o sottoposto all'altrui vigilanza e direzione"*²⁵³.

Orbene, anche ipotizzando di bypassare la stretta osservanza del già menzionato principio di legalità, e pure la carenza di prova di un vantaggio concretamente apprezzabile nei termini di cui sopra, non sarebbe comunque possibile ricondurre le condotte delittuose materialmente ascritte alle persone fisiche a tale ultimo aspetto soggettivo dell'imputazione di responsabilità ex d.l.vo 231/2001. In merito a quest'ultimo punto, si ritiene qui sufficiente fare rinvio all'analisi che segue, relativa ai profili organizzativi afferenti alla manutenzione dell'infrastruttura, e più in generale alla politica aziendale e

²⁵¹ Cass., sez. IV, n. 22586 del 17 aprile 2024.

²⁵² Cass., sez. IV, n. 22256 del 3 marzo 2021.

²⁵³ Cass., sez. VI, n. 17664 del 19 gennaio 2025.

di gestione della sicurezza in RFI, declinata in relazione alla posizione di ciascuno degli imputati, dalla quale non sono emersi, al di là di ogni dubbio ragionevole, concreti profili di inidoneità del sistema rispetto allo scopo, dal punto di vista dei suoi contenuti e delle modalità applicative.

9. LE CONSEGUENZE MORTALI E LESIVE DEL DISASTRO FERROVIARIO

10.1 i decessi – capo 4 nn. 1, 2, 3

A seguito del deragliamento del treno 10452 il 25.01.2018, come si è visto, la carrozza 3 si deformava quasi piegandosi in due. A bordo di questa carrozza si trovavano anche Giuseppina Alessandra Pirri, Ida Maddalena Milanese e Pierangela Tadini, che a seguito delle gravissime lesioni riportate perdevano la vita. Il diretto collegamento consequenziale tra la dinamica del deragliamento e il decesso delle tre vittime è pacificamente sussistente, né risulta essere stato in alcun modo posto in discussione nel corso del dibattimento.

Sul punto si richiama quanto riportato dai testi Zuccotti (ud. 20.06.2023), Amico, Fusco e Scappatura (ud. 22.02.2022). La prima ricordava di essersi casualmente seduta accanto a Ida Milanese, con la quale aveva scambiato qualche parola prima di spostarsi, poiché la conosceva come amica di famiglia.

Il Car. Amico riportava di aver visto all'ingresso della carrozza 3 una persona deceduta. Fusco a sua volta riferiva di aver visto una persona deceduta nel corridoio della carrozza 3, che provvedeva a portare fuori dal treno. Altrettanto aveva riportato il capotreno Scappatura.

Sono poi in atti le immagini raccolte sin dall'immediatezza del fatto dagli operanti del Gabinetto Regionale della Polizia Scientifica, che attestano il recupero delle salme e la loro identificazione. In particolare, ciascuna delle vittime è stata identificata con il documento di identità trovato in suo possesso al momento del primo soccorso, come attestato anche nelle immagini video raccolte (cfr. supporto Maxor acquisito all'udienza del 22.02.2022 – sottocartella denominata "Genco").

Il Pubblico Ministero conferiva incarico di consulenza tecnica medico legale alla dr.ssa Sonia Scarpati, con le forme di cui all'art. 360 cpp, al fine di accertare cause e modalità del decesso di ciascuna delle vittime e la presenza di eventuali concause. Attività che si svolgeva il 01.02.2018. Le relazioni medico legali venivano qui acquisite su accordo delle parti (ud. 08.03.2022).

Quanto a **Ida Maddalena Milanese**, nata il 31.10.1956, la dr.ssa Scarpati riscontrava "una vasta ferita addominale, penetrante, con esposizione di anse intestinali, omento e stomaco", oltre a plurime lesioni di tipo contusivo: trauma complesso all'arto inferiore destro con frattura di femore, profonda lacerazione del tegumento e dei tessuti molli con esposizione ossea, lesioni ecchimotiche sino alla caviglia; ferita lacero contusa anche alla gamba sinistra. Inoltre, plurime fratture della gabbia toracica, edema cerebrale, diffuso pallore degli organi e delle mucose, infiltrazione emorragica interscissurale ad entrambi i polmoni, contusione polmonare destra e infarcimento emorragico percapsulare renale destro. Considerata la morfologia del traumatismo riscontrato, la dr.ssa Scarpati riteneva che la morte fosse da ascrivere alla grave emorragia conseguente al traumatismo

penetrante addominale, alla frattura femorale destra ed alle ferite lacero contuse riscontrate. Precisava che, pur in assenza di lacerazioni vascolari maggiori, la massiva perdita ematica fosse riscontrata, tra l'altro, dal diffuso pallore poliviscerale. Pertanto, così concludeva: "si può ragionevolmente affermare che la stessa sia rimasta vittima di un traumatismo policontusivo che ha agito all'addome con modalità da arma bianca tipo da fendente (p. es. ad opera di una lamiera del treno), a prevalente localizzazione addominale ed all'arto inferiore destro. La causa della morte è ascrivibile (...) in un'emorragia acuta da lesione penetrante addominale, frattura del femore destro e ferite lacero contuse profonde alle gambe, bilateralmente".

Con riguardo ad **Alessandra Giuseppina Pirri**, nata l'11.07.1979, la dr.ssa Scarpati riscontrava "sfacelo del cranio con plurime lacerazioni irregolari del cuoio cappelluto con esposizione di frammenti della teca cranica, frammenti ossei della base cranica e materiale encefalico irregolarmente lacerato". Oltre a plurime aree escoriative e plurime fratture irregolari del massiccio facciale. Varie aree escoriative su entrambe le braccia. Plurime fratture costali con infiltrazione emorragica dei tessuti molli circostanti. Lacerazione dell'aorta toracica. La consulente evidenziava che le plurime fratture della base e della volta cranica riscontrate e le plurime lacerazioni encefaliche, sono da sole idonee a costituire causa della morte. Evidenziava, ad ogni modo, che la lacerazione dell'aorta toracica, cui seguiva infarcimento emorragico dei tessuti molli a monte ed a valle di questa, doveva essere avvenuta in un momento anteriore, seppur di poco, rispetto al trauma cranico, attesa la riscontrata infiltrazione emorragica degli organi toracici e cervicali e del rilievo di aree di broncoaspirazione, che denotano una quota di sopravvivenza dopo il trauma toracico. La successiva gravità e vastità del trauma cranico non consentiva alcuna possibilità di sopravvivenza, così da individuare la causa della morte nel grave traumatismo policontusivo ed in particolare nello sfacelo del capo.

Con riferimento a **Pierangela Tadini**, nata l'11.08.1967, la dr.ssa Scarpati riscontrava varie aree escoriative, complesso lesivo lungo l'arto inferiore sinistro di circa 40 cm, frattura della caviglia destra, plurime fratture costali, anche con infiltrazione emorragica dei tessuti molli circostanti, diffuse petecchie confluenti, in sede sottogaleale ed alla faccia profonda del cuoio cappelluto, edema cerebrale, massivo edema polmonare e congestione polmonare. Elementi che, unitamente al riscontro di maschera ecchimotica al volto e petecchie sottoconguntivali all'occhio sinistro e scolo di liquame dal cavo orale, portavano a ritenere come prevalente, nel determinismo del decesso, un fenomeno di tipo asfittico, presumibilmente determinato dall'impossibilità di mobilizzarsi a seguito di possibile compressione del torace (coerente con la presenza di fratture costali) con conseguente impedimento degli atti respiratori con insufficienza respiratoria acuta ed anossia fino all'exitus. Cosicché individuava la causa della morte in "asfissia meccanica da immobilizzazione toracica".

Come si è già osservato, le considerazioni medico legali devono essere valutate in uno con la ricostruzione della dinamica del sinistro svolta più sopra.

Si deve, infatti, ribadire come proprio la carrozza 3, dove si trovavano le tre donne che hanno perso la vita, è stata sottoposta a sollecitazioni dinamiche particolarmente intense tanto da deformarsi completamente, piegarsi in due, e venire affiancata dalla carrozza 4

che la seguiva. Le numerosissime immagine fotografiche e videoriprese raccolte in atti riportano in tutta la sua consistenza gli effetti del disastro.

Si deve richiamare anche la ricostruzione virtuale della dinamica dello svio, che, si ricorda, è stata svolta non soltanto sulla base delle valutazioni tecniche e sulle deduzioni conseguenti alla verifica dello stato dei luoghi e delle tracce lasciate dal treno a seguito del deragliamento, ma anche in forza delle immagini raccolte dalle videocamere installate sui capannoni aziendali che si trovavano nei pressi della stazione di Pioltello e nella stazione di Pioltello stessa. Immagini che hanno dato drammaticamente conto dell'intensità delle conseguenze del deragliamento.

Le concordi risultanze processuali, dunque, portano a ritenere pienamente provata la sussistenza di diretto nesso causale tra la rottura del giunto del km 13+400, il deragliamento del treno 10452, la dinamica del disastro che ne è conseguito e la morte di Giuseppina Alessandra Pirri, Ida Maddalena Milanese e Pierangela Tadini che la mattina del 25.01.2018 si trovavano a bordo del treno, sulla carrozza 3.

Rimandando alla valutazione delle posizioni soggettive, osserva sin d'ora il Collegio che si ritiene così integrato il reato di cui all'art. 589 cp, con riferimento a ciascuno dei decessi qui ricostruiti, con i conseguenti effetti *quoad poenam* previsti dal comma 5 della stessa norma, anche considerate le plurime lesioni personali delle quali si dirà al paragrafo seguente. Si richiama, sul punto, quanto chiarito dalla Suprema Corte: *"In tema di omicidio colposo, la fattispecie disciplinata dall'art. 589 u.c. (morte di più persone, ovvero morte di una o più persone e lesioni di una o più persone) non costituisce un'autonoma figura di reato complesso, né dà luogo alla previsione di circostanza aggravante rispetto al reato previsto dall'art. 589, comma primo, cod. pen., ma prevede un'ipotesi di concorso formale di reati, unificati solo "quoad poenam", con la conseguenza che ogni fattispecie di reato conserva la propria autonomia e distinzione."* (Sez. 4, n. 20340 del 07/03/2017).

Come si è già argomentato nel paragrafo relativo alla ritenuta non prospettabilità, nel caso in esame, della violazione di norme poste a prevenzione degli infortuni sul lavoro, e per i motivi lì esposti che qui si richiamano, ritiene il Collegio che debba essere esclusa l'aggravante di cui al comma 2 dell'art. 589 cp qui contestata.

10.2 le lesioni personali capo 4 nn. da 4 a 102

Oltre a causare la morte di 3 persone, come si è più sopra ricostruito, a seguito dello svio del treno regionale 10452 molti dei viaggiatori che si trovavano a bordo del treno subivano lesioni personali.

Rileva il Collegio che la diretta consequenzialità tra il disastro ferroviario e le lesioni patite dai passeggeri del treno è risultata pienamente sussistente, né è stata in alcun modo posta in discussione in questa sede. Per ciascuna delle persone offese, è stata qui acquisita documentazione sanitaria (prod. Pm ud. 22.02.2022, Faldoni 1, 2, 3) relativa all'accesso alle strutture sanitarie della zona, effettuato lo stesso 25.01.2018, in seguito agli interventi di soccorso ad opera del personale sanitario e della Forza Pubblica intervenuti nell'immediatezza del fatto. Si può riportare in via generale che in sede anamnestiche ed all'accettazione presso le varie strutture sanitarie, è stato per ciascuno puntualmente indicato che si trattava di "passeggero di treno deragliato", di soggetto coinvolto "in

maxiemergenza”, “soggetto coinvolto in incidente ferroviario” o simili. Dunque è da ritenersi qui ricostruito con certezza che ciascuna delle persone offese indicate al capo 4) ai punti da 4 a 102 si sia trovata a bordo del treno 10452 la mattina del 25.01.2018 ed abbia subito le conseguenze lesive del deragliamento e del disastro ferroviario ad esso conseguente.

Può, inoltre, sin d’ora osservarsi che la tipologia delle lesioni via via riscontrate è pienamente coerente con la dinamica del fatto, trattandosi per lo più di distorsioni, fratture, contusioni conseguenti alle fortissime oscillazioni ed ai sobbalzi del convoglio nel corso del deragliamento, e/o di Disturbo Post Traumatico da Stress, collegato al disagio psichico conseguente al coinvolgimento in un fatto significativamente traumatico. Occorre, tuttavia, qui evidenziare che – come si è anticipato in apertura e si motiverà più avanti - si è ritenuto di escludere la sussistenza della circostanza aggravante di cui all’art. 590 co. 3 cp, in forza della non prospettabilità nel caso in esame di violazione di norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. Ne consegue che, per ciascuna delle contestazioni di cui all’art. 590 cp, occorre verificare che la persona offesa abbia ritualmente presentato querela, condizione di procedibilità richiesta dall’ultimo comma della stessa norma.

Per completezza di trattazione, ad ogni modo, si riporteranno di seguito le risultanze istruttorie relative a ciascuna delle persone offese.

10.2.1 le contestazioni relative a lesioni superiori a 40 giorni

Sherif Hosni Moussa AHMED si trovava sulla carrozza 5. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria rilasciata dall’Ospedale Niguarda di Milano, emerge che egli riportava lesioni personali consistite in “distorsione rachide cervicale”, inizialmente giudicate guaribili in 5 giorni. Veniva poi prodotta ulteriore attestazione sanitaria in data 09.03.2018, che riscontrava la permanenza della sintomatologia ed indicava ulteriore prognosi di 30 giorni.

Monica AIMI si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla certificazione medica rilasciata dall’Ospedale Maggiore di Crema, emerge che riportava lesioni personali consistite in “trauma cranico non commotivo e frattura ulnare dx”, trattata con ingessatura. Presentava, inoltre, una ferita lacero contusa in sede fronto parietale destra, che veniva medicata e suturata. Monica Aimi veniva ricoverata, in osservazione e dimessa il giorno seguente. Il 28.02.2018 veniva rimosso il gesso con prescrizione di ulteriore controllo per formazione di callo osseo e prescrizione di tutore ortopedico per ulteriori 30 giorni, cui seguiva ulteriore documentazione specialistica, con attestazione della necessità di riposo per 30 giorni (in data 23.03.2018), ed ancora con prescrizione di un ciclo di FKT per 20 sedute, per il completo recupero della mobilità di tutti i piani e per tutti i segmenti motori.

Mariano AMICO, di professione Carabiniere, **presentava querela il 18.04.2018.** All’udienza del 22.02.2022 riferiva che al momento dello svio si trovava sulla carrozza 4, in prossimità della carrozza 3. Precisava di non aver riportato nell’immediato gravi conseguenze fisiche, tanto che veniva dimesso con una prognosi di sette giorni per policontusione. Era però rimasto assente dal lavoro perché aveva paura a riprendere il treno e aveva riportato conseguenze psicologiche. In particolare, aveva problemi a dormire e ansia anche se per strada sentiva il rumore delle macchine. Dalla documentazione acquisita risulta che egli si presentava al Pronto Soccorso dell’Ospedale

di Treviglio – Caravaggio, dove effettivamente si riscontravano lesioni personali consistite in “policontusione” giudicate guaribili in 7 giorni. Cui si aggiungeva il referto della Commissione Medica Ospedaliera 1^a del Ministero della Difesa, che valutava un “disturbo dell’adattamento con ansia” con prognosi di 42 giorni. Deve dunque ritenersi provato che dalle lesioni patite, sia derivata una malattia superiore a 40 giorni.

Laura BEGNARDI, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla certificazione medica rilasciata dall’Ospedale Santa Maria delle Stelle di Melzo, sono riscontrate lesioni personali consistite in “policontusioni, trauma cranico”, oltre che “cervicalgia post traumatica”, con prescrizione di collare per 7 giorni e prognosi di 7 giorni, cui seguiva attestazione in data 07.02.2018, di permanenza della sintomatologia da trauma e colpo di frusta del rachide cervicale a seguito di incidente ferroviario del 25.01.2018 con prognosi di ulteriori 21 giorni salvo complicazioni, ed ulteriore attestazione della permanenza della sintomatologia con prescrizioni e prognosi di ulteriori 30 giorni a partire dal 28.02.2018. In tale ultimo certificato si attesta, inoltre, “assenza di ulteriori precedenti algici e funzionali a livello delle protrusioni discali multiple riscontrate con gli esami richiesti”, così che “si ritiene che tali reperti possano senz’altro essere in relazione all’incidente ferroviario allegato”.

Alessandro BELOTTI, si trovava sulla carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla certificazione medica rilasciata dall’Ospedale Niguarda Cà Granda di Milano, egli risulta aver riportato lesioni personali consistite in “trauma lombare”, inizialmente giudicate guaribili in 5 giorni. Seguivano attestazioni di persistenza invariata della sintomatologia in data 08.02.2018 e 26.02.2018. Ed ancora attestazione Inail di inabilità al lavoro sino al 04.04.2018.

Petrit BEQIRI, si trovava nella carrozza 3. **Presentava querela il 15.03.2018.** Dalla certificazione sanitaria rilasciata dall’Ospedale Niguarda Cà Granda di Milano, risulta aver riportato inizialmente lesioni personali consistite in “politrauma”, cui seguivano ulteriori accertamenti e riscontro di trauma vertebrale con frattura somatica di D 12 trattata con corsetto C35. Processi riparativi riscontrati l’08.08.2018 ed ancora prescrizione di riposo e astensione da sforzi in data 14.09.2018. Deve quindi ritenersi provato che dalle lesioni patite sia derivata una malattia con incapacità di attendere alle proprie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Hector BERIA HERNANDEZ si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla certificazione medica rilasciata dal Pronto Soccorso dell’Ospedale di Cernusco Sul Naviglio, emerge che egli riportava lesioni personali consistite in “policontusioni, per algia al ginocchio destro e sinistro, con iniziale prognosi di 10 giorni ed invio al curante, con indicazione di deambulazione con stampelle. Da successivi accertamenti con RMN, il 17.03.2018 si attestava trauma a seguito del coinvolgimento nel disastro ferroviario di Pioltello-Segrate, che interessava il ginocchio destro già coinvolto in precedente trauma con ricostruzione LCA+LCP+ e trapianto meniscale mediale, con riottura LCA (ricostruito nel 2015) lesione quantomeno parziale del LCP ricostruito ed altro.

Silvia BIANCINI si trovava sulla carrozza 4. **Presentava rituale querela tramite il proprio difensore.** Dal referto di Pronto Soccorso dell’Ospedale Niguarda Cà Granda di Milano, risulta che all’arrivo riferiva inalazione di vetri e forte dolore toracico. Si riscontravano lesioni personali consistite in “contusione torace e ginocchio sx”,

inizialmente con prognosi di 4 giorni. E' poi attestato "trauma emotivo psichico" (Disturbo Post Traumatico da Stress), per il trattamento del quale Silvia Biancini seguiva percorso di sostegno psicologico con terapia farmacologica ed inabilità al lavoro fino al 18.04.2018. E' dunque da ritenersi provato che dalle lesioni patite derivava una malattia con incapacità di attendere alle proprie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni. **Alex BOGLIONI, Non risulta aver presentato querela.** All'udienza del 22.02.2022 – come sopra riportato - riferiva che al momento dello svio si trovava sulla carrozza 3. Era in piedi, aggrappato alle maniglie. Riferiva che in seguito all'incidente, aveva riportato una contusione alla gamba e un taglio alla mano che si era procurato uscendo dal finestrino infranto. Dalla relazione di Soccorso del servizio 118, risulta riscontrata "escoriazione mano sin in sede palmare, ecchimosi coscia sin". Da successivi accertamenti ecografici risultavano persistenti tumefazione e dolore in sede di ematoma coscia destra, con prognosi di ulteriori 20 giorni dal 27.01.2018 ed attestazione di avvenuta guarigione l'08.03.2018.

Chafik BORNİ si trovava sulla carrozza 5. **Non risulta aver presentato querela.** Dal referto di Pronto Soccorso dell'Ospedale Niguarda Cà Granda di Milano, risultano lesioni personali consistite in "trauma lombare e mano dx", giudicate guaribili in 10 giorni. Il trauma lombare veniva nel tempo trattato con infiltrazioni. Vi è attestazione Inail di inabilità al lavoro fino al 16.03.2018.

Domenica BONTEMPI, si trovava nella carrozza 5. **Non risulta aver presentato querela.** La documentazione sanitaria acquisita attesta lesioni personali consistite in "trauma distorsivo cervicale" e "Disturbo post traumatico da stress". Quest'ultimo attestato il 16.02.2018 ed il 26.03.2018, con prescrizione di terapia farmacologica per almeno un anno.

Serafino BOTT si trovava nella carrozza 4. **Presentava querela il 18.04.2018.** Dal referto di Pronto Soccorso dell'Ospedale di Treviglio-Caravaggio risultano riscontrate lesioni personali consistite in "policontusioni" inizialmente giudicate guaribili in 7 giorni con prescrizione di collare ortopedico. Stante la sua qualifica di Brig. Capo CC., veniva poi osservato dalla Commissione Medica Ospedaliera 1^ del Dipartimento Militare di Medicina Legale di Milano. A seguito di visita del 23.02.2018, veniva dispensato dal servizio per 80 giorni per "disturbo da stress acuto". Deve dunque ritenersi provato che dalle lesioni riportate sia derivata una malattia con incapacità di attendere alle proprie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Roberta BOZZA si trovava nella carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria rilasciata dall'Ospedale Niguarda Cà Granda di Milano sono riscontrate lesioni personali consistite in "politrauma con trauma cranico, con frattura 3/4/5/6 costa sx, pneumotorace sx, versamento pleurico sx, Ematoma coscia sx, dx, compressione e/o stupor post traumatico spe tibiale anteriore". Veniva ricoverata presso la divisione di Chirurgia d'Urgenza e dimessa il 02.02.2018, con prescrizione di ulteriori visite e controlli. Inoltre, vi è attestazione di diagnosi di Disturbo Post Traumatico da Stress conseguente a trauma da disastro ferroviario, trattato con sedute bisettimanali di psicoterapia, con conseguente inabilità al lavoro fino all'08.05.2018.

Antonia BRUNO si trovava sulla carrozza 3. **Presentava tempestiva querela per il tramite del proprio difensore.** Dal referto di Pronto Soccorso dell'Ospedale di Romano, risultano lesioni personali consistite in "trauma distrattivo spalla sx" giudicate guaribili

in 10 giorni con prescrizione di braccio al collo e antidolorifici. I successivi controlli attestavano la persistenza di trauma contusivo spalla sinistra con necessità di riposo e inabilità al lavoro fino al 20.02.2018. Veniva, inoltre, successivamente riscontrato “shock psicologico”, con avvio di supporto terapeutico. Deve dunque ritenersi provato che a seguito delle lesioni patite, sia derivata una malattia che ha comportato l'impossibilità di adempiere alle proprie occupazioni per più di 40 giorni.

Maurizia CARMINATI, presentava tempestiva querela per il tramite del proprio difensore. Dalla documentazione sanitaria rilasciata dall'I.R.C.C.S. Policlinico San Donato, risultano riscontrate lesioni quali “trauma cranico non commotivo, trauma omero e ipocondrio dx”. Veniva ricoverata in terapia intensiva per frattura scomposta terzo medio di omero destro (trattata con intervento di riduzione – osteosintesi), fratture ossee costali a destra con versamento pleurico, con prognosi iniziale di 40 giorni. E' poi documentata inabilità al lavoro fino al 09.05.2018. Deve quindi ritenersi provato che dalle lesioni riportate derivava una malattia con incapacità di attendere alle proprie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Francesco CATANIA si trovava sulla carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita, risulta attestazione di “trauma distorsivo spalla sinistra da incidente ferroviario”, con prognosi fino al 09.02.2018. Successivi controlli specialistici attestavano la permanenza della dolorabilità, con prescrizione di ciclo di infiltrazioni, fino al 15.10.2018. E' stata, inoltre, raccolta in atti relazione tecnica per la quantificazione del danno biologico di natura psichica, con la quale il dr. Giuseppe Ferrari diagnosticava Disturbo Acuto da Stress.

Carmine CIALDELLA si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Il verbale di Pronto Soccorso dell'Ospedale di Chiari attesta il riscontro di lesioni personali consistite in “contusione spalla destra e ginocchio destro” con prognosi iniziale di 4 giorni. L'U.O. di Psichiatria Psicosociale di Chiari, con certificato del 04.12.2018, attestava sintomatologia ascrivibile a Disturbo Post Traumatico da Stress conseguente al coinvolgimento in importante incidente ferroviario, trattata con terapia psicofarmacologica con necessità di proseguire le cure ed il monitoraggio “ancora per alcuni mesi”.

Lorenzo Giacomo CIGOLI si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria rilasciata dall'Ospedale San Raffaele, risulta che egli riportava lesioni personali consistite in “frattura del malleolo interno”, con diastasi dei monconi. Veniva ricoverato in U.O. Ortopedie a Traumatologia e sottoposto ad intervento di osteosintesi con viti del 26.1. Dimesso il 30.01.2018 con prescrizione di riposo ed uso di stampelle per scarico a destra e con prognosi clinica a tutto il 02.03.2018.

Steven COLLINS si trovava sulla carrozza 5. **Non risulta aver presentato querela.** La documentazione sanitaria rilasciata dal Pronto Soccorso del Policlinico San Donato attesta lesioni personali consistite in “distorsione rachide cervicale e lombosacrale, contusione ginocchio”, giudicate guaribili in 7 giorni.

Serafino COLOMBO, si trovava nella carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Il verbale di Pronto Soccorso dell'Ospedale di Treviglio – Caravaggio attesta lesioni personali consistite in “trauma contusivo – contusioni costali a sin”, giudicate guaribili in 10 giorni con attestazione di infortunio lavorativo sino al 03.02.2018. Vi è poi referto del 12.04.2018 che attesta la persistenza di sintomatologia conseguente al trauma subito

(lombosciatalgia e cruralgia sinistra e destra e cervicalgia) ed ancora referto dell'ambulatorio CPS di Caravaggio in data 20.04.2018 che attesta "disturbo post traumatico da stress", con indicazione di utilità di supporto psicologico.

Rosangela COLPANI, all'udienza del 22.02.2022 (come sopra riportato) riferiva che si era seduta nella carrozza 2 e si era poi spostata nella carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela**. Dal verbale di Pronto Soccorso dell'Ospedale Santa Maria delle Stelle di Melzo, risultano lesioni personali consistite in "trauma sternale, dolore acuto da trauma" giudicate guaribili in 20 giorni. Vi è poi attestazione di inabilità al lavoro sino al 16.03.2018.

Paulin CUKAJ si trovava nella carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela**. Il verbale di Pronto Soccorso dell'Ospedale di Treviglio - Caravaggio lesioni personali consistite in "trauma contusivo rachide" giudicate guaribili in 7 giorni. A seguito di nuovo accesso in PS il 29.01.2018, si consigliava visita fisiatrica in caso di permanenza dei sintomi. Il 13.03.2018 si attestava persistente cervicalgia post traumatica e si proponeva programma riabilitativo. Vi è, inoltre, certificato di inabilità al lavorativa fino al 06.04.2018.

Altin CULLHAJ, si trovava nella carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela**. La certificazione sanitaria rilasciata dall'Ospedale San Raffaele attesta lesioni personali consistite in "distorsione rachide cervico dorsale post traumatico" giudicate guaribili in 7 giorni. Veniva ricoverato in osservazione presso il reparto di Chirurgia Generale e dimesso il 29.01.2018 con prescrizione di collare morbido per 20 giorni. Attestazione di inabilità al lavoro fino al 23.04.2018.

Roberto D'ALTILIA si trovava nella carrozza 4. **Presentava querela il 24.04.2018**. Dalla documentazione sanitaria del Presidio Ospedaliero di Chiaravalle, risultano riscontrate lesioni personali consistite in "Distorsione rachide cervico dorsale post traumatico" con prescrizione di collare cervicale per 4 giorni e terapia farmacologica per 7 giorni. Attestazione di infortunio fino al 06.02.2018. Il 21.02.2018 il CPS di Chiari attestava "disturbo post traumatico da stress", con prescrizione di trattamento farmacologico e astensione dal lavoro per 3 settimane. Dalle lesioni, dunque, derivava una malattia con incapacità di attendere alle proprie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Antonella D'ANGELO si trovava nella carrozza 4. **Presentava querela il 16.02.2018**. La documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale di Crema attesta lesioni personali consistite in "policontusioni", giudicate guaribili in 5 giorni. Vi è poi attestazione di trauma emotivo-psichico, con necessità di supporto terapeutico, in data 14.02.2018 e ulteriore prescrizione di 20 giorni di riposo in data 09.02.2018, con prosecuzione del supporto terapeutico instaurato presso la SIPEM S.O.S. Lombardia. Deve ritenersi provato che dalle lesioni patite sia derivata una incapacità ad attendere alle proprie ordinarie occupazioni per più di 40 giorni.

Iuliana DEGERATU si trovava nella carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela**. La documentazione sanitaria rilasciata dall'Ospedale di Treviglio-Caravaggio, attesta lesioni personali consistite in "trauma rachide dorso-lombare," giudicate guaribili in 10 giorni. Il CPS di Treviglio, in data 15.03.2019, attestava la permanenza dei sintomi di "Disturbo da stress post traumatico".

Sergio Luigi DEPETRI, si trovava nella carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** La documentazione sanitaria acquisita dall'Ospedale San Gerardo di Monza (dove giungeva con elisoccorso) attesta lesioni personali consistite in "frattura I, II, III costa sinistra con lieve enfisema sottocutaneo e sottile falda di pnx sinistro, frattura arco posteriore i e ii costa destra, frattura composta manubrio sternale, frattura aletta sacrale destra, frattura composta ala iliaca destra, frattura composta branca ileo-pubica destra, frattura composta colonna anteriore acetabolo destro, frattura composta i/iii medio tibia destra, frattura composta apofisi traversa sinistra d1, amputazione f3-d3 mano sinistra, lesione del 20% del tendine estensore comune delle dita v° raggio mano sinistra, frattura della base del 5° mtc sinistro". Veniva ricoverato nel reparto di Ortopedia e Traumatologia dal 25.01.2018 al 07.02.2018, sottoposto ad intervento chirurgico per la riduzione e sintesi della frattura della tibia destra. Alla dimissione prescrizione di attività riabilitativa e trasferito in Unità di cure intermedie. Vi è, inoltre, attestazione Inail di inabilità al lavoro fino al 23.05.2018.

Filippo DI GLORIA, si trovava sulla carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela.** Il referto di Pronto Soccorso dell'Ospedale Niguarda Cà Granda di Milano attesta lesioni personali consistite in "distorsione cervicale", giudicate guaribili in 10 giorni. Vi è poi attestazione di inabilità al lavoro fino al 04.04.2018. All'udienza del 22.02.2022 (come sopra riportato) aggiungeva di aver portato il collare e di aver seguito una terapia psicologica per cinque-sei mesi, confermando di essere rimasto a casa dal lavoro per circa due mesi e mezzo. Riferiva di aver chiesto e ottenuto il risarcimento dei danni.

Ilaria ERCOLI, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del suo difensore.** Dalla documentazione sanitaria acquisita dal Pronto Soccorso dell'Ospedale di Treviglio – Caravaggio, risultano lesioni personali consistite in "distorsione rachide cervicale" giudicate guaribili in 8 giorni. Vi è attestazione Inps di inabilità al lavoro fino al 17.02.2018. Il CPS dell'Ospedale Maggiore di Crema, inoltre, il 07.02.2018 attestava l'avvio di supporto psicologico post traumatico e il 28.03.2018, attestava diagnosi di "disturbo post traumatico da stress", con necessità di impostazione di terapia farmacologica. Può dunque ritenersi provato che dalle lesioni derivava una malattia con incapacità di attendere alle proprie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

El Sadat ELGHATTAS, si trovava sulla carrozza 4. **Presentava querela il 20.04.2018.** La documentazione sanitaria acquisita dall'Ospedale Fatebenefratelli Sacco di Milano, certifica lesioni personali consistite in "frattura costale XI, cervicalgia", quest'ultima trattata con collare, giudicate guaribili in 10 giorni (prognosi ortopedica 12 giorni). Il giorno seguente, 26.1.2018, si presentava autonomamente al Pronto Soccorso di Crema per dolori diffusi, vertigini e senso di agitazione. Si suggeriva rivalutazione neurologica e approfondimenti diagnostici. Vi è attestazione Inail di inabilità al lavoro sino al 05.04.2018. Vi è tracciatura di controlli ripetuti, ed ancora il 22.03.2018 prescrizione di fascia lombare, terapia riabilitativa ad Ultrasuoni ed Elettroterapia, per 10 sedute e terapia farmacologica. Dalle lesioni, dunque, derivava una malattia con incapacità di attendere alle proprie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Abdelmoatamed Mohamed, ELSAYED ELSABAHY, si trovava sulla carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela.** La documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale Fatebenefratelli Sacco di Milano, riscontrava lesioni personali consistite in

"cervicomialgia post- traumatica e contusione spalla sx — sindrome", giudicate guaribili in 14 giorni, con prescrizione di collare ortopedico. Il 26.11.2018 l'ASST di Bergamo Ovest attestava Sindrome Post Traumatica da Stress, trattata farmacologicamente in continuità a partire dall'evento traumatico del 25.01.2018. Vi è poi relazione medico legale a firma dr. Abate, in data 18.03.2019, relativa alla quantificazione del danno.

Matteo FACCHI, si trovava nella carrozza 3. **Presentava querela il 19.04.2018.** Dalla documentazione sanitaria acquisita dall'Ospedale A. Uboldo di Cernusco sul Naviglio, risultano riscontrate lesioni personali consistite in "frattura apice stiloide ulnare dx, trauma cranico non commotivo, contusioni multiple, flc mano dx". Si riscontravano, inoltre, fratture costali (arco anteriore della 7° e 8° costa destra), dimissioni il 29.01.2018, cui seguivano diverse visite ambulatoriali per rimozione stecca e medicazioni il 02.02.2018 venivano rimossi i punti e prescritto riposo per ulteriori 20 giorni. Documentati cicli di rieducazione motoria e intervento chirurgico presso la Multimedita s.p.a. di Sesto San Giovanni per il trattamento della ferita lacera in regione dorso ulnare di polso, frattura scomposta della base di p3 5° dito mano destra, con prognosi di 35 giorni. Vi è, inoltre, attestazione di inabilità al lavoro fino al 18.03.2018. Dalle lesioni patite è dunque derivata malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni di durata superiore a 40 giorni.

Barbara FOLLI, presentava querela il 10.04.2018. dalla documentazione sanitaria dell'Ospedale di Treviglio- Caravaggio, risultano rilevate lesioni personali consistite in "contusione del rachide in toto, contusione spalla dx", inizialmente giudicate guaribili in 10 giorni. E' poi attestata inabilità al lavoro fino al 16.02.2018. Inoltre, a seguito del trauma psicologico subito, avviava percorso terapeutico con lo psichiatra dr. Mussi e la psicologa dr.ssa Canevisio, ancora in corso all'atto della presentazione della querela. E' dunque da ritenersi provato che dalle lesioni patite sia derivata una malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni superiore a 40 giorni.

Claudio FRANCESCHINI, si trovava sulla carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale di Treviglio – Caravaggio, sono riscontrate lesioni personali consistite in "distorsione rachide cervico-dorso-lombare" inizialmente giudicate guaribili in 6 giorni. Il 26.01.2018 Franceschini si recava nuovamente in pronto soccorso per cervicalgia e lombosciatalgia. Si prescriveva collare e riposo per 5 giorni. Vi è, inoltre, attestazione dell'inabilità al lavoro sino al 18.02.2018 ed ulteriore attestazione della persistenza della sintomatologia il 14.03.2018, con prescrizione di ciclo di fisioterapia.

Simone FRANZELLI, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso il Pronto Soccorso di Chiari risultano riscontrate lesioni personali consistite in "dorso-lombalgia post-traumatica" giudicate guaribili in 7 giorni. Inoltre, attestazione di infortunio sino al 05.02.2018 e della persistenza dei sintomi sino al 16.03.2018.

Giulia Maria FUSAR BASSINI, si trovava sulla carrozza 4. **Presentava querela il 07.07.2018.** Dalla documentazione sanitaria acquisita emerge che il 19.03.2018, a seguito di visita psichiatrica prescritta per "sindrome ansiosa" si riscontrava Disturbo Post Traumatico da Stress, in paziente già portatrice di sclerosi multipla, in diretta correlazione con l'evento di deragliamento del treno, indicato come esordio psicopatologico. Si prescriveva avvio di percorso di sostegno psicologico, per ridurre la sintomatologia

(insonnia centrale, stato di tensione e paura, allerta costante, difficoltà di concentrazione, flash back dell'evento). Deve ritenersi provato che a seguito dell'evento sia derivata una malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Ferdinando GALLI, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale di Treviglio – Caravaggio, sono riscontrate lesioni personali consistite in 'trauma diretto gamba ds e spalla ds' giudicate guaribili in 10 giorni. Vi è, poi, copiosa documentazione relativa a diagnosi di "Disturbo Post Traumatico da Stress" ed alle cure conseguenti, ancora in corso nel giugno 2019. E' attestata inabilità al lavoro sino al 09.02.2018.

Augusto GAMBOA LOAYZA, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** La documentazione sanitaria acquisita dal Pronto Soccorso dell'Ospedale di Crema, attesta lesioni personali consistite in "trauma cranico e policontusioni". Ricoverato in osservazione fino al 27.01.2018. Vi è, inoltre, attestazione di percorso di sostegno psicologico/psicoterapico avviato a seguito dell'incidente ferroviario del 25.01.2018, priva di data.

Clara GABOARDI, si trovava sulla carrozza 1. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione acquisita presso l'Ospedale Santissima Trinità di Romano, sono riscontrate lesioni personali consistite in "cervicobracalgia dx e cefalea con sindrome vertiginosa", prescrizione di riposo e collare e prognosi di 15 giorni formulata il 28.01.2018. Vi è inoltre attestazione di "disturbo post traumatico da stress" in data 04.05.2018, con attualità della sintomatologia, conseguente al coinvolgimento nell'incidente ferroviario del 25.01.2018, tali da non consentire lo svolgimento di attività lavorativa. E' attestata inabilità al lavoro fino al 22.05.2018.

Mariangela GATTO, si trovava sulla carrozza 5. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Dalla documentazione sanitaria acquisita dall'Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, risultano riscontrate lesioni personali consistite in "concussione con nessuna perdita di coscienza, distorsione e distrazione del collo, contusioni multiple", inizialmente giudicate guaribili in 10 giorni. Vi è, inoltre, attestazione di inabilità al lavoro sino al 09.04.2018 e persistenza della sintomatologia. Dalle lesioni, dunque, derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni di durata superiore a 40 giorni.

Ileana GIUSSANI si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** La documentazione sanitaria acquisita dal Pronto Soccorso dell'Ospedale di Treviglio-Caravaggio attesta lesioni personali consistite in "trauma cranico minore con flec fronte", guaribili in 10 giorni. Vi è, inoltre, attestazione di inabilità al lavoro fino al 03.02.2018, ed ancora attestazione di presa in carico da equipe psicoterapeutica per "disturbo da stress" conseguente all'incidente ferroviario in data 21.04.2018. E' dunque documentato che dalle lesioni sia derivata una malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni di durata superiore a 40 giorni.

Santo Massimo GOFFI si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela.** La documentazione sanitaria acquisita dall'Ospedale Santa Maria delle Stelle di Melzo, attesta lesioni personali consistite in "lussazione IV grado acromion-claveare destra", giudicate guaribili in 30 giorni. Ricoverato il 29.01.2018 per intervento chirurgico di riduzione della lussazione, veniva dimesso il 30.01.2018 con indicazione di medicazione

dopo 7 giorni, rimozione sutura dopo 15 giorni e visita ortopedica dopo 35 giorni. E' quindi accertato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Maria Francesca GUGLIOTTA, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale di Treviglio – Caravaggio sono riscontrate lesioni personali consistite in "trauma contusivo distorsivo rachide" giudicato guaribile in 10 giorni. Dopo risonanza Magnetica del 09.03.2018 si prescrivono 10 sedute di rieducazione motoria e ciclo di massoterapia. E' documentata inabilità al lavoro sino al 03.02.2018 e lo svolgimento di svariati colloqui psicologi.

Stefano GUSMINI si trovava sulla carrozza 1. **Presentava rituale querela per il tramite della madre Debora BUTTINONI, attesa la sua minore età all'epoca del fatto.** La certificazione sanitaria acquisita attesta lesioni personali consistite in "Disturbo Post Traumatico da Stress," riscontrate dal Medico di base, che prescriveva colloquio psicologico-clinico cui seguiva percorso di sostegno psicologico. Deve ritenersi provato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a gg.40;

Walid Ramadan Fathi HAFEZ si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** La documentazione sanitaria acquisita dall'Ospedale Fatebenefratelli Sacco attesta lesioni personali consistite in "Cervico-Dorso-Lombalgia Post-Traumatica", giudicate guaribili in 10 giorni con prescrizione di collare molle e terapia farmacologica.

Catalin Costantin IBANESCU. **Non risulta aver presentato querela.** Dal Pronto Soccorso dell'Ospedale S. Uboldo di Cernusco sul Naviglio, sono attestate lesioni personali consistite in "politrauma" giudicate guaribili in 5 giorni. E' poi documentata inabilità al lavoro fino al 09.04.2018, per lacerazione legamentosa caviglia dx.

Maria INTELISANO si trovava sulla carrozza 5. **Non risulta aver presentato querela.** Il pronto Soccorso dell'Ospedale di Treviglio – Caravaggio attesta lesioni personali consistite in "trauma rachide dorsale". A seguito di nuovo accesso in PS il 29.01.2018, si accertava "cervicalgia" con prescrizione di collare morbido e terapia farmacologica. E' attestata inabilità al lavoro fino al 23.02.2018.

Massimo INVERNIZZI si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** La documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale Santa Maria delle Stelle di Melzo, attesta lesioni personali consistite in "Trauma dorso-toracico e lombare", giudicate guaribili in 20 giorni. Vi è poi attestazione di inabilità al lavoro fino al 18.03.2018. Dalle lesioni, pertanto, derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Giovanni IZZI si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Dai documenti sanitari acquisiti presso l'Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, risultano attestate lesioni personali consistite in "trauma rachide lombare, dorsale, cervicale", giudicate guaribili in 10 giorni. Vi è poi certificazione che attesta la persistenza sintomatica al 03.04.2018 con prognosi ulteriore di 30 giorni. E' dunque provato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazione per un periodo superiore a 40 giorni.

Jacqueline JAKOB, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione acquisita presso l'Ospedale San Raffaele risultano accertate lesioni personali consistite in "disturbo della deambulazione e deficit cognitivo comportamenti in esito di ematomi intra/extradurali multipli da politrauma, fratture multiple vertebrali e

della clavicola dx” ricoverata il 25.01.2018 in reparto neurochirurgia, poi trasferita in reparto Riabilitazione Specialistica il 22.02.2018 e dimessa il 22.03.2018 ancora con prescrizione di collare semirigido e corsetto per fratture multiple vertebrali e deambulazione con doppio appoggio per impossibilità di mantenimento autonomo della posizione eretta e disturbo dell’equilibrio statico.

Maria Teresa MAFFI, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso l’Ospedale Ubolito di Melegnano, risultano attestate lesioni personali consistite in “politrauma” e “frattura di diafisi, esposta perone e tibia”, giudicate guaribili in 40 giorni. Ricoverata in Ortopedia per intervento d’urgenza, veniva dimessa il 06.02.2018 con prescrizione di prosecuzione autonoma degli esercizi riabilitativi per recupero e ausili di 2 stampelle.

Cinzia MANDOTTI, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso l’Ospedale Ubolito di Cernusco sul Naviglio, risultano accertate lesioni personali consistite in “policontusioni”, inizialmente giudicate guaribili in 10 giorni. Sono documentate diverse visite psicologiche e vi è attestazione Inail di inabilità al lavoro sino al 09.05.2018.

Mirko MARCOZZI, si trovava sulla carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria del Pronto Soccorso dell’Ospedale di Treviglio - Caravaggio, risultano riscontrate lesioni personali consistite in “trauma contusivo rachide ed arto inferiore dx” giudicate guaribili in 10 giorni, attestazione di inabilità al lavoro fino al 02.02.2018, nonché “sindrome ansiosa”, riscontrata ancora al 22.06.2018.

Sara MARIANI, si trovava sulla carrozza 4. **Ha presentato rituale querela per il tramite del proprio difensore.** E’ attestato “disturbo da stress post traumatico” dal Medico di Medicina Generale, il 30.01.2018, con prognosi all’08.02.2018 e percorso di sostegno psicologico a partire dal 21.03.2018 certificato dalla terapeuta dr.ssa Chiara Lazzari il 19.04.2018. Deve quindi ritenersi provato che dalle lesioni sia derivata una malattia con incapacità di attendere alle proprie occupazioni per più di 40 giorni.

Lucrezia MARINONI, è figlia di Pierangela Tadini, deceduta a seguito del disastro ferroviario. **Non risulta aver presentato querela.** E’ acquisita agli atti relazione psicodiagnostica a firma della dr.ssa Francesca Bettini in data 08.05.2018, che attesta avvio di percorso di sostegno psicologico dal 27.02.2018 con sedute settimanali per la gestione dell’ansia conseguente all’evento, che portava alla prematura perdita della madre. Percorso ancora necessario ed in prosecuzione dopo l’attestazione.

Zef MARKU, ascoltato all’udienza del 04.07.2023 (come più sopra riportato) riferiva di essersi trovato sulla carrozza 2. **Non risulta aver presentato querela.** Riferiva che in conseguenza dell’impatto aveva patito lesioni sulla parte sinistra del corpo e veniva condotto in ospedale. Dimesso con dieci giorni di prognosi – per “policontusioni” come risulta dal verbale di Pronto Soccorso dell’Ospedale S. Ubolito di Cernusco sul Naviglio, qui acquisito - veniva poi seguito dal proprio medico di fiducia, Pierangelo Locatelli, che gli prescriveva analisi più approfondite. Veniva sottoposto a due operazioni alla spalla sinistra in dieci mesi e seguiva un percorso di fisioterapia per la riabilitazione. Riferiva di non essere più riuscito a trovare lavoro dopo l’incidente, rimanendo di fatto disoccupato. All’udienza del 04.07.2023 veniva, inoltre, prodotta ulteriore documentazione sanitaria relativa agli interventi subiti e alle terapie che aveva dovuto affrontare negli anni, per effetto delle lesioni riportate.

Luca MARTELLA, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso il Pronto Soccorso dell’Ospedale di Treviglio - Caravaggio, sono riscontrate lesioni personali consistite in “trauma contusivo

– distorsivo rachide cervicale; contusione caviglia sin. con escoriazione, escoriazione gamba sn” giudicate guaribili in 20 giorni. A seguito di nuovo accesso in PS il 29.01.2018, si riscontrava necessità di vista psichiatrica per Disturbo Post Traumatico da Stress, ed è poi documentato avvio di percorso di sostegno psicologico ancora attivo al 21.04.2018. Vi è, infine, attestazione di inabilità al lavoro fino al 13.02.2018.

Simona MARTINO, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Dalla documentazione sanitaria acquisita, risulta attestazione di malattia del medico curante dal 25.01.2018 al 26.02.2018. Il 27.01.2018 il dr. Cacciani attestava diagnosi di Disturbo Post Traumatico da Stress grave, con indicazione di necessità di cure urgenti e prescriveva terapia farmacologica e psicoterapeutica. Il 25.02.2018 lo stesso curante attestava la possibilità di ripresa lavorativa, pur mantenendo i trattamenti in corso. Può ritenersi provato che a seguito delle lesioni patite derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Emilio MASCIA, si trovava sulla carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita dal Pronto Soccorso di Romano, dove veniva inviato dal medico di base il 26.01.2018, risultano riscontrate lesioni personali consistite in “distorsione del rachide in artrosi”. E’ certificata inabilità al lavoro sino al 20.02.2018 e successiva prescrizione di visite psicologiche di sostegno.

Tiziana MERONI, si trovava sulla carrozza 1. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Dalla documentazione acquisita presso l’Ospedale di Treviglio – Caravaggio risultano riscontrate lesioni personali consistite in “distorsione rachide cervico-dorsale”, giudicate guaribili in 6 giorni. E’ certificata inabilità al lavoro sino al 21.02.2018. Inoltre, il 27.03.2018 il dr. Giorgio Oddone attestava “disturbo da stress post traumatico”, con prescrizione di psicoterapia con tecnica EMDR. Il quadro documentale veniva qui confermato dalla stessa Tiziana Meroni, la quale, all’udienza del 22.02.2022 (come sopra riportato), riferiva di aver patito uno strappo alla spalla, dolori cervicali e problemi di equilibrio, che erano andati migliorando col tempo. Confermava, inoltre, di aver frequentato delle sedute con una terapeuta. Dal giorno dell’incidente non era più riuscita a salire su quel treno, scegliendo di viaggiare con il passante ferroviario, anche se più lento. Può ritenersi provato che dalle lesioni è derivata una malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Dario MOLINARI, **non risulta aver presentato querela.** Dalla certificazione sanitaria acquisita presso l’Ospedale Santi Paolo e Carlo di Milano risultano lesioni personali consistite in “politrauma con contusione parte toracica destra, fratture toraciche multiple, fratture dei processi spinosi”, ricovero in osservazione sino al 05.02.2018 e dimissione con prescrizione di busto ortopedico per un mese e terapia farmacologica. E’ attestata inabilità al lavoro fino al 23.02.2018.

Sabrina MORIGGI, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso l’Ospedale Santa Maria delle Stelle di Melzo sono riscontrate lesioni personali consistite in “frattura chiusa di una costola”, giudicate guaribili in 12 giorni. Il 15.03.2018 la dr.ssa Patrizia Molinari certificava Disturbo Post Traumatico da Stress, con psicoterapia a cadenza settimanale.

Domenico MONDA, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso il Pronto Soccorso di Treviglio – Caravaggio, sono riscontrate lesioni personali consistite in “trauma lombare”, giudicate guaribili in 10 giorni. Persistenza della sintomatologia al 03.04.2018 ed attestazione di inabilità al lavoro sino al 24.04.2018.

Dashmir NEZIRI, si trovava sulla carrozza 2. **Non risulta aver presentato querela.** La documentazione sanitaria acquisita dal Pronto Soccorso dell'Ospedale di Romano, risultano riscontrate lesioni personali consistite in "trauma distorsivo contusivo rachide dorso lombare", giudicate guaribili in 10 giorni. E' certificata inabilità al lavoro sino al 18.02.2018 e sintomatologia ansiosa post traumatica, riscontrata il 29.01.2018.

Anna OLDONI, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso il Policlinico San Marco, sono riscontrate lesioni personali consistite in "trauma distorsivo colonna cervicale, contusione dorsale ed addominale", giudicate guaribili in 15 giorni, con prescrizione di collarino morbido, poi semirigido e percorso riabilitativo. E' attestata inabilità al lavoro sino al 13.03.2018. Inoltre, vi è attestazione di riscontro di Sindrome Post Traumatica da Stress in data 21.04.2018. E' dunque provato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Kol PEPAJ, si trovava sulla carrozza 2. **Non risulta aver presentato querela.** Non risulta acquisita documentazione sanitaria.

Federica PERSICO, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale Santi Paolo e Carlo di Milano, sono riscontrate lesioni personali consistite in "contusione toracica", giudicate guaribili in 10 giorni. E' poi certificata "frattura sternale" (riscontrata il 30.01.2018) e inabilità al lavoro sino al 23.03.2018. Dalle lesioni, pertanto, derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Celestin Mihaita PETRISOR, si trovava sulla carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale di Treviglio – Caravaggio, sono riscontrate lesioni personali consistite in "trauma contusivo rachide cervicale, dorsale e lombo sacrale", giudicate guaribili in 15 giorni. Ne seguiva attestazione di persistenza della sintomatologia e somministrazione di massoterapia sino al 09.04.2018. Attestata inabilità al lavoro sino all'08.04.2018. Deve quindi ritenersi provato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Cristina PIANA, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** La documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale Santa Maria delle Stelle di Melzo, lesioni personali consistite in "stupor n. radiale destro, contusione escoriata del ginocchio destro", giudicate guaribili in 30 giorni, con prescrizione di braccio al collo e terapia farmacologica. E' attestata inabilità al lavoro sino al 23.03.2018.

Perparim PILAFI, si trovava sulla carrozza 1. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione acquisita sono riscontrate lesioni personali consistite in "trauma distorsivo rachide cervicale" (certificato dr. Alecci 26.01.2018) con prescrizione di riposo sino al 28.02.2018 e persistenza della sintomatologia al 14.03.2018.

William PRINA, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Dalla certificazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale Santa Maria delle Stelle di Melzo, sono riscontrate lesioni personali consistite in "trauma policontusivo" giudicate inizialmente guaribili in 10 giorni. Veniva disposto ricovero in reparto Chirurgia, in osservazione sino al 31.01.2018. Alla dimissione terapia farmacologica, prescrizione di evitare sforzi per 10 giorni, e controlli. Svolti cicli di massoterapia sino all'11.04.2018. A seguito di visita psichiatrica del 29.01.2018, riscontrato "disturbo da stress post traumatico", con consiglio di terapia specialistica,

diagnosi confermata dalla dr.ssa Rossella Grassi il 09.04.2018. E' certificata inabilità al lavoro sino al 14.04.2018. Deve dunque ritenersi provato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni di durata superiore a 40 giorni.

Gjon QAFAFIQU, si trovava sulla carrozza 2. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale Niguarda Cà Granda di Milano, sono riscontrate lesioni personali consistite in "trauma emitorace sx" inizialmente giudicate guaribili in 5 giorni. E' poi documentata inabilità al lavoro sino al 19.03.2018.

Andrea RAMBELLI, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela l'11.04.2018.** La documentazione sanitaria acquisita presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale Santa Maria delle Stelle di Melzo, riscontra lesioni personali consistite in "contusione cranica frontale con escoriazioni, contusione coscia sinistra", inizialmente giudicate guaribili in 3 giorni. Il 27.01.2018 riscontrata persistenza della sintomatologia con prognosi di 15 giorni. Il 15.02.2018 prescritto ulteriore riposo e terapia farmacologica, con ulteriore prognosi di 30 giorni, prescrizione rinnovata il 15.03.2018, per ulteriori 30 giorni. E' certificata inabilità al lavoro sino al 13.02.2018. Si ritiene quindi provato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni superiore a 40 giorni.

Gianpietro RECANATI, si trovava sulla carrozza 4. **Presentava rituale querela l'11.04.2018.** Dalla relazione del servizio 118 intervenuto nell'immediatezza del fatto sono riscontrate lesioni descritte come "contusione al ginocchio sinistro". Inoltre, si riscontrava "sindrome post traumatica" che richiedeva terapia di supporto psicologico, svolta presso il Consultorio Familiare di Caravaggio ed ancora in atto all'aprile 2018. Deve ritenersi provato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a 40 gg.

Giuseppe REDEGALLI, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela il 02.02.2018.** Dalla certificazione sanitaria acquisita presso l'IRCCS Humanitas di Milano, risultano lesioni personali consistite in "politrauma trauma rene sx ii e iii grado, frattura lussazione esposta a caviglia sx, frattura diafisaria omero dx, frattura bibranca emipelvo dx, flc cranica", inizialmente in prognosi riservata e ricoverato in terapia intensiva. Il 27.01.2018 trasferito in reparto Ortopedia e Traumatologia. Veniva sottoposto ad intervento chirurgico per trattamento fratture. Non risulta acquisita documentazione successiva alle dimissioni, ma il tenore delle lesioni porta a ritenere provato che dalle stesse sia derivata malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo di durata superiore a 40 giorni.

Massimo RIBOLI, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela il 04.04.2018.** La documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale San Raffaele di Milano, risulta che all'accesso in PS veniva riscontrata "vasta ferita a tutto spessore del terzo medio della coscia sin. sino al piano osseo, piccolo pnx e pneumomediastino e fratture costali di IV e V cosa a destra, frattura dell'ala sacrale destra e della branca ileo pubica destra, ferite multiple mano sin e polso ds." Ricoverato in reparto di Ortopedia e Traumatologia, veniva sottoposto a intervento di revisione delle ferite. Il 14.02.2018 trasferito in reparto di terapia riabilitativa dove restava sino al 15.03.2018. Alla dimissione, ancora dolore e limitazione articolare in flessione estensione del quarto dito della mano dx con deficit funzionale. A seguito di visita psicodiagnostica del 13.03.2018 si segnalava fattore di rischio per sviluppo di Disturbo Posttraumatico da Stress con prescrizione di supporto psicoterapeutico. Vi sono, ancora, prescrizioni di riposo per 30 giorni in data 15.03.2018 e per ulteriori 30 giorni il 14.04.2018. Il 16.04.2018 è certificata

ulteriore necessità di assistenza psicologica. Si ritiene provato che le lesioni riportate davano luogo a malattia con incapacità di attendere alle proprie occupazioni per un periodo di durata superiore a 40 giorni.

Dario Giuseppe RIBOLLA, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela il 20.02.2018**. La documentazione acquisita presso l'Ospedale di Treviglio, riscontra Disturbo Post Traumatico, con "insonnia reattiva a evento traumatico". E' attestata inabilità al lavoro fino al 13.03.2018. deve dunque ritenersi provato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni di durata superiore a 40 giorni.

Roberta Fiorella RIVA, si trovava sulla carrozza 3, **Presentava rituale querela il 10.04.2018**. Dalla documentazione acquisita presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale Santi Paolo e Carlo, sono riscontrate lesioni personali consistite in "contusioni in sedi multiple, distorsione rachide cervicale e contusione avambraccio sinistro" giudicate guaribili in 7 giorni con prescrizione di collare. Il 19.03.2018, riscontrata persistenza del dolore e della limitazione funzionale del collo. In corso percorso riabilitativo con tecniche fisioterapiche e osteopatiche. E', inoltre, riscontrato "disturbo da stress post traumatico", con attuazione di sostegno psicoterapico in corso a tutto il 13.05.2018. E' certificata inabilità al lavoro sino al 01.02.2018. Deve ritenersi accertato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni di durata superiore a 40 giorni.

Nevio SASSARA, si trovava sulla carrozza 1. **Non risulta aver presentato querela**. La documentazione sanitaria acquisita presso il Policlinico San Marco riscontra lesioni personali consistite in "distrazione cervicale contusione fronto-temporale destra", giudicate guaribili in 15 giorni. Ulteriore prescrizione di riposo per 15 giorni il 09.02.2018, 23.02.2018 e attestazione di avvenuta guarigione il 26.03.2018.

Daniela SASSI si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela**. La documentazione sanitaria acquisita dall'Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, attesta lesioni personali consistite in "fratture costali multiple e frattura scomposta clavicola", giudicate guaribili in 30 giorni. Ricoverata in osservazione presso il reparto di chirurgia d'urgenza, dimessa il 02.02.2018. Sintomatologia ancora riscontrata il 27.03.2018. E' certificata inabilità al lavoro fino al 23.02.2018, ed ancora sintomatologia ascrivibile a Disturbo Post Traumatico da Stress con presa in carico psicoterapeutico (certificato del 19.04.2018).

Agnese SECOLINI, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela**. Dalla documentazione acquisita presso l'Ospedale I.R.C.C.S. Policlinico San Donato, sono riscontrate lesioni personali consistite in "contusioni multiple, ferita fronte, distorsione rachide cervicale", giudicate guaribili in 10 giorni. Vi è certificazione di inabilità al lavoro sino al 28.02.2018.

Luca Giuseppe SCAPPATURA, capotreno — si trovava sulla carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela**. All'udienza del 22.02.2022, come sopra riportato, riferiva di aver subito contusioni al fianco e graffi, all'esito dell'incidente, con una prognosi di quattro o cinque giorni e "disturbo da stress post traumatico", in conseguenza del quale si sottoponeva ad un lungo ciclo di visite psicologiche e psichiatriche, che documentava con produzioni depositate in pari data. Rientrato in servizio, per anni aveva svolto attività d'ufficio, poiché non era in grado di risalire a bordo di un treno, e per questo aveva patito una decurtazione di stipendio nella misura di euro 600 mensili, come altrettanto documentato in atti.

Anna TACCA, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale San Raffaele di Milano sono riscontrate lesioni personali consistite in "flc volto, rettilineizzazione rachide cervicale". Trattenuta in osservazione sino al 26.01.2025, suturazione della ferita e collare morbido. Documentata anche sintomatologia ascrivibile a Disturbo Post traumatico da Stress con presa in carico di equipe psicoterapeutica (certificato del 21.04.2018). E' certificata inabilità al lavoro sino al 03.03.2018. Deve dunque ritenersi provato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità ad attendere alle ordinarie occupazioni di durata superiore a 40 giorni.

Ion TIMOFTI, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela il 24.04.2018.** Dalla documentazione acquisita presso l'Ospedale San Raffaele di Milano, sono riscontrate lesioni personali consistite in "trauma cranico minore, policontusioni", inizialmente giudicate guaribili in 7 giorni. Vi è attestazione di inabilità al lavoro sino al 31.01.2018. Il 19.02.2018 il CPS di Chiari attestava presa in carico per Disturbo Post Traumatico da Stress, trattato con terapia farmacologica. Il 02.03.2018 attestata permanenza della sintomatologia da politrauma. Deve dunque ritenersi provato che dalle lesioni sia derivata una malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per oltre 40 giorni.

Marcella TOMA, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** La documentazione sanitaria acquisita presso L'Ospedale Santa Maria delle Stelle di Melzo, attesta lesioni personali consistite in "distorsione cervicale", giudicata guaribile in 7 giorni, con prescrizione di collare semirigido. Il 27.01.2018 nuovo accesso in PS per comparsa dolore alla spalla. Diagnosi di sospetta sublussazione acromio claveare sinistra. Prescrizione di arto al collo in scarico e prognosi di 10 giorni: sintomatologia ancora presente il 05.04.2018. Il 28.02.2018 si diagnosticava Sindrome Post Traumatica da Stress. E' certificata inabilità al lavoro sino al 14.05.2018.

Daniela TURINELLI, si trovava sulla carrozza 3. **Non risulta aver presentato querela.** La documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale Niguarda Cà Granda di Milano, attesta lesioni personali consistite in "frattura L1 e L3, nonché "perdita di elementi dentari", giudicate guaribili in 40 giorni. Ricoverata in reparto di Neurochirurgia. Sintomatologia ancora riscontrata il 13.04.2018, con prescrizione di riposo assoluto per ulteriori 60 giorni. Si sottoponeva a implantologia dentaria.

E' certificata inabilità al lavoro fino al 21.03.2018. E' allegato parere medico legale formulato il 20.09.2018, con valutazione del danno biologico temporaneo e permanente.

Franco VALENZANO, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela il 06.02.2018.** Dalla documentazione sanitaria acquisita, risultano lesioni personali consistite in "policontusioni – trauma alla spalla sinistra", giudicate guaribili in 10 giorni. Dalla relazione clinica del CPS di Romano di Lombardia in data 16.04.2018 è, inoltre, riscontrato "disturbo da stress post traumatico" con sintomatologia insorta a seguito del disastro ferroviario del 25.01.2018, a seguito del quale avviava percorso di sostegno psicologico ancora in corso al 21.04.2018. E' attestata inabilità al lavoro sino al 17.04.2018. Deve ritenersi provato che dalle lesioni derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un periodo superiore a 40 giorni.

Chiara VELA, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela il 06.04.2018.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale Santa Maria delle Stelle di Melzo, sono riscontrate lesioni personali consistite in "trauma cranico commotivo e focolaio emorragico cerebrale frontale sinistro secondario". Veniva trattenuta in osservazione e poi trasferita presso il servizio di neurologia dell'Ospedale di Vizzolo

Predabissi. Lesioni inizialmente giudicate guaribili in 7 giorni. Dimessa il 29.01.2018 con prescrizione di terapia analgesica. Il 24.02.2018 si riscontrava persistenza della sintomatologia con prognosi di ulteriori 90 giorni. Dalle lesioni, dunque, derivava malattia con incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni di durata superiore a 40 giorni.

10.2.2 le contestazioni relative a lesioni inferiori a 40 giorni

Giuliano BONIZZONI, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela il 04.03.2018.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale di Crema, sono riscontrate lesioni personali consistite in "policontusioni", giudicate guaribili in 5 giorni, cui si aggiungevano ulteriori 4 giorni su certificazione del medico curante. E' attestata inabilità al lavoro fino al 02.02.2018.

Laura CACCIANIGA, si trovava sulla carrozza 4. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Dalla documentazione acquisita presso l'Ospedale di Treviglio – Caravaggio sono riscontrate lesioni personali consistite in "contusioni – distrazione adduttori anca destra", con prescrizione di riposo, terapia farmacologica e uso di stampelle per 20 giorni. E' certificata inabilità al lavoro fino al 19.02.2018.

Elena CALDARARU, si trovava sulla carrozza 4. **Non risulta aver presentato querela.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale Uboldo di Cernusco sul Naviglio risultano lesioni personali consistite in "plurimi traumi costali", con prescrizione di terapia farmacologica per 10 giorni.

Fabio DELLA NOCE, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Ove si riportava che egli aveva subito lesioni personali consistite in contusione al fianco e alla gamba, e forte shock psicologico.

Camillo Ivan FUSCO, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela il 24.04.2018.** Dalla documentazione sanitaria acquisita presso il Pronto Soccorso di Chiari risultano riscontrate lesioni personali consistite in "trauma contusivo di spalla" giudicate guaribili in 7 giorni. all'udienza del 22.02.2022, come già riportato, egli riferiva, inoltre, di aver riportato delle schegge di vetro nel gluteo. Riferiva, inoltre, di essersi sottoposto per circa un anno a psicoterapia, avendo sofferto di disturbi del sonno e avendo preso a mordersi spesso la lingua. Riportava, infine, di essere stato integralmente risarcito.

Elisabetta Giovanna Laura LIPARI, si trovava sulla carrozza 1. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore.** Dalla documentazione acquisita presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale di Treviglio – Caravaggio, risultano lesioni personali consistite in "cervicalgia post traumatica" giudicate guaribili in 7 giorni. A seguito di persistenza della sintomatologia, è riscontrata inabilità al lavoro sino al 20.02.2018.

Laura LOMBARDO, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela il 12.02.2018.** Dalla documentazione sanitaria emessa dal Pronto Soccorso dell'Ospedale di Crema, sono riscontrate lesioni personali consistite in "distorsione cervicale in contusione multiple", giudicate guaribili in 15 giorni. E', inoltre, certificata inabilità al lavoro fino al 14.03.2018.

Virginio Abramo MANDELLI, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela 12.03.2018, che veniva rimessa il 10.12.2019.** La documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale Uboldo di Cernusco sul Naviglio, riporta lesioni personali consistite in "contusione di sedi multiple", giudicate guaribili in 10 giorni.

Alessia RAVANELLI, si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela il 04.03.2018.** La documentazione sanitaria acquisita presso l'Ospedale di Treviglio –

Caravaggio, riscontra lesioni personali consistite in "policontusioni", giudicate guaribili in 3 giorni.

Agnese VOLPI, si trovava sulla carrozza 4. **Presentava rituale querela il 13.02.2018**. La relazione sanitaria di primo soccorso attesta lesioni personali consistite in "escoriazioni e contusioni", giudicate guaribili in 7 giorni. E' poi documentata relazione psicologica in data 25.06.2018 a seguito di consulto richiesto dalla paziente.

Maria Letizia ZUCCOTTI si trovava sulla carrozza 3. **Presentava rituale querela per il tramite del proprio difensore**. Dalla documentazione sanitaria acquisita presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale di Treviglio – Caravaggio, sono riscontrate lesioni personali consistite in "trauma distorsivo rachide cervicale", giudicate guaribili in 10 giorni. Vi è poi certificazione di inabilità al lavoro sino al 02.03.2018. All'udienza del 20.06.2023, come sopra riportato, Maria Letizia Zuccotti riferiva che in esito al sinistro, riportava un profondo taglio alla caviglia e una distorsione del rachide cervicale, per cui per diversi mesi non era più riuscita a svolgere la sua attività di lavoro. Da quando poi ricominciava a lavorare, dovendo comunque spostarsi in treno, aveva sempre avuto bisogno di essere accompagnata da un familiare, ossia il padre o la sorella, finchè poi aveva cambiato luogo di lavoro, cominciando a utilizzare la macchina.

Dopo l'incidente, e fino a novembre del 2022, era stata costretta a ricorrere agli psicofarmaci per contrastare disturbi del sonno e tensioni umorali, connesse al forte trauma subito.

Dato atto di quanto sin qui riportato, osserva il Collegio che, essendosi esclusa la sussistenza della circostanza aggravante dell'aver agito in violazione di norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, ciascuna delle contestazioni sin qui esaminate deve ritenersi perseguibile a querela di parte. Ne deriva che, in relazione a tutte le posizioni per le quali non risulta essere qui stata data prova dell'avvenuta presentazione di rituale querela, deve dichiararsi l'improcedibilità dell'azione. Ripercorse le indicazioni fornite per ciascuna delle persone offese come sopra riportate, deve dunque dichiararsi l'improcedibilità dell'azione, quanto al reato di cui all'art. 590 co 3 cp, con riferimento alle persone offese Sherif Hosni Moussa Hamed, Monica Aimi, Laura Begnardi, Alessandro Belotti, Hector Beria Hernandez, Alex Boglioni, Chafik Borni, Domenica Bontempi, Roberta Bozza, Francesco Catania, Carmine Cialdella, Lorenzo Giacomo Cigoli, Steven Collins, Serafino Colombo, Rosangela Colpani, Paulin Cukaj, Altin Cullhaj, Liuliana Degeratu, Sergio Luigi Depetri, Filippo Di Gloria, Albelmoatamed Mohamed Elsayed Alsabahy, Claudio Franceschini, Simone Franzelli, Ferdinando Galli, Augusto Gamboa Loayza, Clara Gaboardi, Maria Francesca Gugliotta, Walid Ramadan Fathi Hafez, Catalin Costantin Ibanescu, Maria Intalisano, Jaqueline Jakob, Maria Teresa Maffi, Cinzia Mandotti, Mirko Marcozzi, Lucrezia Marinoni, Zef Marku, Luca Martella, Emilio Mascia, Dario Molinari, Sabrina Moriggi, Domenico Monda, Dashimir Neziri, Kol Pepaj, Celestin Mihaita Petrisor, Cristina Piana, Perparim Pilafi, Gjion Qafafiqu, Nevio Sassara, Daniela Sassi, Agnese Secolini, Luca Giuseppe Scappatura, Marcella Toma, Daniela Turinelli, Elena Caldararu.

Inoltre, con riferimento alla posizione di Virginio Abramo Mandelli, preso atto della intervenuta remissione di querela, si deve, invece, dichiarare l'improcedibilità dell'azione per intervenuta estinzione del reato di cui al capo 4) n. 99 della rubrica, per remissione di querela. Considerato che detta remissione è intervenuta il 10.12.2019, dunque prima ancora della emissione del Decreto che Dispone il Giudizio, deve evidenziarsi che alla

volontà di remissione non pare essere seguita alcuna forma di sollecitazione alla sua accettazione da parte degli imputati. Accettazione che, considerata l'assenza di qualunque riferimento a detta posizione nel corso del processo, può, a parere del Collegio, ritenersi tacitamente espressa.

11. I RUOLI DEI SINGOLI IMPUTATI IN RFI

Maurizio Gentile alla data del fatto (e sin dalla nomina del 24.7.2014) era Amministratore Delegato di RFI²⁵⁴.

Lo stesso, come riferiva in udienza, dal 2007 al 2014 era stato responsabile di Direzione Produzione.

Alla nomina quale Amministratore Delegato gli venivano conferiti ampi *“poteri per la gestione ordinaria e straordinaria della Società”*, con esclusione di quelli riservati al Consiglio di Amministrazione, e gli veniva attribuita la facoltà di *“operare con la più ampia autonomia e senza limiti di importo, porre in atto qualsivoglia impegno verso chicchessia ai fini di garantire la sicurezza nell'esercizio ferroviario, nella realizzazione di opere e nella gestione di impianti e mezzi nonché la sicurezza e l'igiene del lavoro, l'incolumità dei terzi e la tutela dell'ambiente”*.

La nomina quale Amministratore Delegato veniva poi confermata con delibera del Consiglio di Amministrazione del 28.4.2017, che andava a modificare alcune delle precedenti attribuzioni.

Veniva confermato il conferimento di *“tutti i poteri per la gestione ordinaria e straordinaria della società (...) ad eccezione di quelli riservati dalla legge o dallo statuto al Consiglio di Amministrazione o all'Assemblea degli azionisti”*.

Venivano invece rimodulati i poteri di cui al punto 37 nei termini di seguito indicati: *“Relativamente alla legislazione riguardante le misure per la sicurezza nell'esercizio ferroviario, esercitare – con il potere di attribuirne l'esercizio ad altri procuratori e/o delegati dello stesso Amministratore Delegato individuati in relazione alle responsabilità che ad essi competono quali preposti a determinati comparti aziendali – la seguente facoltà: porre in atto con la più ampia autonomia e senza limiti di importo, qualsivoglia impegno verso chicchessia ai fini di garantire la sicurezza nell'esercizio ferroviario, nella realizzazione delle opere e nella gestione di impianti e mezzi”*.

Inoltre, si specificava che, sulla base della delibera del Consiglio di Amministrazione del 28.4.2017, Maurizio Gentile era individuato quale *“Datore di Lavoro dell'Unità Produttiva di Sede Centrale ai sensi dell'art. 2, comma 1, del D.Lgs. 81/2008, attribuendogli le seguenti facoltà, con il potere di assegnarne l'esercizio ad altri procuratori e/o delegati dallo stesso individuati in relazione alle responsabilità che ad essi competono: porre in atto, per l'Unità Produttiva di Sede Centrale di cui è responsabile, operando con la più ampia autonomia e senza limiti di importo alcuno, qualsivoglia impegno e verso chicchessia, ai fini di garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro, l'incolumità dei terzi e la tutela dell'ambiente negli ambiti di propria competenza”*.

Umberto Lebruto alla data del fatto era responsabile della struttura di Direzione Produzione di RFI.

²⁵⁴ Cfr. visura camerale in atti

Veniva nominato in data 10.3.2014, con Ordine di Servizio n. 202/AD a firma dell'allora Amministratore Delegato Michele Mario Elia²⁵⁵.

Direzione Produzione era una struttura di sede centrale che, a sua volta, gestiva ventuno direzioni.

La *mission* di Direzione Produzione, definita dalla Disposizione Organizzativa n. 56 del 7.7.2009²⁵⁶, era *"Garantire tutte le attività di pianificazione, programmazione, coordinamento operativo e controllo finalizzate ad assicurare la produzione di tutti i servizi necessari alla Circolazione dei Treni e all'Esercizio Ferroviario"*

Le aree di responsabilità erano le seguenti:

"- Garantire il processo manutentivo dell'Infrastruttura e degli Impianti Ferroviari, definendone i criteri nel rispetto delle normative vigenti e curando l'emanazione e l'aggiornamento delle relative istruzioni per la formazione e l'aggiornamento professionale;

- assicurare i programmi di manutenzione, rinnovo e potenziamento dell'infrastruttura e degli impianti ferroviari (ed i relativi piani di attività e budget), nel rispetto degli obiettivi qualitativi e quantitativi e degli standard di sicurezza previsti;

- garantire i servizi di circolazione dei treni e di manovra in quantità e qualità richiesti dalla Direzione Commerciale ed Esercizio Rete;

- elaborare gli indirizzi e i criteri per la definizione dei vincoli della manutenzione per la formazione del programma orario;

- assicurare il monitoraggio sull'applicazione degli standard tecnici per l'Infrastruttura, per gli Impianti Ferroviari e per gli impianti e gli apparati relativi alle nuove tecnologie;

- assicurare la definizione dei fabbisogni di approvvigionamento e logistica dei materiali nonché della produzione delle Officine Nazionali;

- garantire la gestione e lo sviluppo dei sistemi di diagnostica;

- sovrintendere alla Navigazione;

- assicurare, in relazione alle materie di propria responsabilità, la definizione di politiche, indirizzi ed obiettivi per le Direzioni Territoriali Produzione, verificandone l'attuazione;

- assicurare la definizione del Piano Integrato annuale di Sicurezza della Direzione Produzione, anche indirizzando e consolidando quello delle Direzioni Territoriali Produzione;

- assicurare, nell'ambito della propria missione, il monitoraggio sull'applicazione delle normative, disposizioni e prescrizioni in materia di sicurezza della Circolazione dei Treni e dell'Esercizio Ferroviario, di sicurezza e igiene del lavoro e di tutela dell'ambiente;

- presidiare, congiuntamente con la Direzione Tecnica, la definizione delle caratteristiche di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS) del sistema infrastrutturale degli impianti ed apparati relativi alle nuove tecnologie e il costo del loro ciclo di vita (LCC);

- assicurare la funzione di committenza funzionale della Produzione per i progetti di investimento, definendo, d'intesa con la Direzione Tecnica, le soluzioni tecnologiche da adottare in relazione alle specifiche prestazionali richieste dalla Direzione Commerciale ed Esercizio Rete;

- presidiare i rapporti con organismi, enti, istituzioni e associazioni per le problematiche afferenti i settori di competenza;

²⁵⁵ All. 1 produzioni della Difesa udienza 16.4.2024.

²⁵⁶ All. 2 produzioni della Difesa udienza 16.4.2024

- *garantire la tutela, la custodia e la gestione degli asset funzionali all'esercizio ferroviario di Rete Ferroviaria Italiana;*
- *assicurare, in qualità di responsabile di contratto, il coordinamento dei rapporti di gestione con Ferservizi;*
- *approvare, in coerenza con gli indirizzi di Gruppo in materia, le proposte di non strumentalità per gli asset da dismettere ed assicurare il ruolo di interfaccia verso le altre Società del Gruppo nei cambiamenti di titolarità degli asset stessi;*
- *garantire attraverso le competenti strutture di Direzione Personale e Organizzazione:*
 - *i processi di pianificazione degli organici, selezione, gestione, sviluppo, nonché l'analisi dei fabbisogni di formazione a carattere istituzionale;*
 - *la definizione delle esigenze organizzative e di comunicazione interna;*
 - *la gestione delle relazioni industriali di competenza e delle tematiche di legge ad esse riferite.*
- *garantire il processo di autorizzazione alla circolazione e di immatricolazione dei mezzi d'opera di RFI e delle Imprese Appaltatrici che eseguono lavori sull'infrastruttura nazionale;*
- *assicurare il presidio di gestione dei mezzi d'opera, di RFI e delle Imprese Appaltatrici, ai fini di garantire il mantenimento dei requisiti di sicurezza per la circolazione in regime di interruzione, come treno e/o in composizione a treno;*
- *definire a livello nazionale le procedure operative per la Gestione della Circolazione dei Treni e dell'Esercizio Ferroviario, nel rispetto delle leggi e delle norme in materia di sicurezza del lavoro e di tutela dell'ambiente, provvedendo anche ad emanare ed aggiornare le relative istruzioni per la formazione e l'aggiornamento professionale;*
- *rispondere dello sviluppo e della gestione della banca dati degli incidenti di esercizio, garantendo la realizzazione di analisi statistiche, valutazioni di performance e ritorno di esperienze."*

A Lebruto erano attribuiti ampi poteri decisionali, di spesa e di rappresentanza, in forza di quanto previsto dalla C.O. n. 217 del 20.10.2009 (nella specie paragrafo A.I.4) e per effetto di procura notarile del 10.3.2014²⁵⁷, dove al punto 6 si prevedeva che gli veniva conferito il potere di *"porre in atto con la più ampia autonomia e senza limiti di importo, qualsivoglia impegno anche verso terzi ai fini di garantire la sicurezza nell'esercizio ferroviario, nella realizzazione di opere e nella gestione di impianti, mezzi nonché la sicurezza e l'igiene del lavoro, l'incolumità di terzi e la tutela dell'ambiente"*.

Vincenzo Macello alla data del fatto era a capo della Direzione Territoriale Produzione di Milano, di cui veniva nominato responsabile con Ordine di Servizio n. 241/AD del 5.2.2016²⁵⁸.

Compito della Direzione era quello di garantire la manutenzione ordinaria e straordinaria, mettendo a disposizione uomini, mezzi e organizzazione e controllandone poi l'operato con gli strumenti di controllo previsti.

Nello specifico, le aree di responsabilità della struttura Direzione Territoriale di Produzione erano definite dalla Disposizione Organizzativa n. 192/AD del 29.12.2015²⁵⁹. Tra queste vi erano quelle di:

²⁵⁷ Allegati alla Consulenza Tecnica del Prof. Arturo Maresca;

²⁵⁸ All. 4 produzioni della difesa udienza 16.4.2024;

²⁵⁹ All. 5 produzioni della difesa udienza 16.4.2024;

- assicurare “secondo gli indirizzi della Direzione Produzione, la definizione dei piani di manutenzione, rinnovo e potenziamento dell'infrastruttura di competenza, e la realizzazione dei relativi programmi, consolidando il fabbisogno dei materiali ed assicurandone gli aspetti logistici”;
- garantire “il mantenimento in efficienza dell'infrastruttura di competenza ai fini della sicurezza dell'esercizio ferroviario e dell'incolumità di terzi, nel rispetto di norme, procedure e standard tecnici e di sicurezza”;
- assicurare “la disponibilità dell'infrastruttura al miglior livello di qualità, per la circolazione dei treni e per l'erogazione dei servizi alla clientela nei terminali viaggiatori e merci, secondo gli standard qualitativi definiti dalla Direzione Commerciale ed Esercizio Rete”;
- assicurare “i servizi di circolazione dei treni e di manovra in quantità e qualità richieste dalla Direzione Commerciale ed Esercizio Rete”;
- (...)
- garantire “la gestione del personale dipendente nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene del lavoro, attuando ogni provvedimento utile per la prevenzione degli infortuni e la salute dei lavoratori” (...).

Macello deteneva il potere di “porre in atto con la più ampia autonomia e senza limiti di importo, qualsivoglia impegno anche verso terzi ai fini di garantire la sicurezza nell'esercizio ferroviario, nella realizzazione di opere e nella gestione di impianti e mezzi nonché la sicurezza e l'igiene del lavoro, l'incolumità dei terzi e la tutela dell'ambiente”, conferitogli con procura notarile del 25.6.2013²⁶⁰.

In forza di delibera del Consiglio di Amministrazione del 17.12.2015²⁶¹ veniva individuato quale datore di lavoro della struttura di cui era a capo, ai sensi dell'art. 2 comma 1 del d.lgs. 81/08, e gli veniva attribuito il potere di “porre in atto, per l'Unità Produttiva di cui è responsabile, operando con la più ampia autonomia e senza limiti di importo alcuno, qualsiasi impegno verso chicchessia, ai fini di garantire la sicurezza nell'esercizio ferroviario, nella realizzazione di opere e nella gestione di impianti e mezzi nonché la sicurezza e l'igiene del lavoro, l'incolumità dei terzi e la tutela dell'ambiente”. Con atto notarile del 22.11.2016²⁶² gli veniva conferita procura speciale quale responsabile dell'unità produttiva Direzione Territoriale Produzione Milano.

A livello interno, la Direzione Territoriale di Produzione²⁶³ era così articolata:

- la struttura di Asset Management Programmazione e Controllo (diretta, nel caso specifico, da Bucciantini), che si occupava della pianificazione delle attività manutentive;
- la Struttura Organizzativa Ingegneria (diretta, nel caso specifico, dall'Ing. Spirolazzi), che attuava gli interventi di manutenzione straordinaria;
- le Unità Territoriali, che gestivano la manutenzione ed erano a loro volta articolate in Unità Manutentive, suddivise in diversi settori di specializzazione:
 - ✓ Impianti di Sicurezza e Segnalamento;
 - ✓ Trazione Elettrica;

²⁶⁰ All. 6 consulenza tecnica Maresca;

²⁶¹ Allegata alla consulenza tecnica Maresca;

²⁶² Cfr visura camerale di RFI in atti;

²⁶³ quella di Milano aveva quale ambito di competenza la Lombardia e gestiva 2.250 km di linee ferroviarie, che ricomprendevano circa 15.500 giunti e 4.400 deviatori;

- ✓ Unità Manutentive Lavori, che si occupavano dell'armamento ferroviario, cioè binario e opere civili in generale; al di sotto di queste vi erano i Nuclei manutentivi.

Nella DTP di Milano era ricompresa l'Unità Territoriale di Milano Linee Sud (il cui responsabile era Andrea Guerini), a cui afferiva la Unità Manutentiva di Brescia (con a capo Marco Albanesi).

L'Unità Manutentiva di Brescia era poi suddivisa nel Nucleo Manutentivo di Brescia e in quello di Treviglio: quest'ultimo era affidato allo Specialista Cantieri Lavori, Ernesto Salvatore, ed era competente per il tratto di linea Milano-Venezia.

Andrea Guerini alla data del fatto era Responsabile della struttura organizzativa della Direzione Territoriale di Milano, definita Unità Territoriale con la D.O. n. 192/AD del 2015 (sopra citata).

In particolare, era a capo della Unità Territoriale Milano Linee Sud, cui si affiancavano le Unità Territoriali Milano Nodo e Milano Linee Nord.

Le aree di responsabilità, individuate nella D.O. citata, erano nello specifico:

- *Assicurare la regolarità e continuità dell'esercizio delle infrastrutture di giurisdizione e del mantenimento in efficienza delle stesse a garanzia della sicurezza dell'esercizio ferroviario e dell'incolumità di terzi;*
- *Presidiare le attività volte a garantire la sicurezza degli impianti e della loro manutenzione, per gli asset di competenza, nel rispetto delle normative e dei regolamenti, nonché l'organizzazione della sicurezza del lavoro e ambientale;*
- *Programmare le attività operative relative alla manutenzione degli impianti ed al pronto intervento, assicurando l'integrazione delle competenze specialistiche sul territorio;*
- *Gestire il monitoraggio delle anomalie delle infrastrutture, eseguendo gli interventi e gli accertamenti ordinari e collaborando per quelli più rilevanti;*
- *Supportare il Responsabile della Direzione nel processo di pianificazione definendo le esigenze manutentive per gli asset di competenza;*
- *Assicurare l'attuazione della normativa e delle prescrizioni operative inerenti la sicurezza della circolazione dei treni e dell'esercizio ferroviario nell'ambito di competenza, gestendone il monitoraggio anche attraverso specifici accertamenti.*

Le Unità Territoriali, come detto, erano poi suddivise, territorialmente, in Unità Manutentive, a loro volta suddivise in Nuclei Manutentivi.

Marco Albanesi alla data del fatto era a capo dell'Unità Manutentiva LV1 di Brescia, dopo esserne stato nominato responsabile *ad interim* in data 8.6.2016.

Come dallo stesso riferito durante l'esame, in quel periodo (e dal 2006) era anche Responsabile dell'Unità Manutentiva LV4 di Voghera e dal 16.1.2017 aveva assunto *ad interim* il ruolo di responsabile dell'Unità Manutentiva LV5 AV Brescia, competente per l'Alta Velocità (geograficamente parallela alla linea storica di competenza della Unità Manutentiva LV1 di Brescia).

Lo stesso precisava che nell'Unità Manutentiva LV4 di Voghera vi erano tre Nuclei Manutentivi, nella Unità Manutentiva LV1 di Brescia ve ne erano due e nella Unità Manutentiva LV5 di Brescia ve ne era uno, per un totale di circa ottanta persone.

Le attribuzioni del Responsabile dell'Unità Manutentiva venivano definite dalla Disposizione Operativa n. 36 del 29/12/2015 della Direzione Produzione²⁶⁴ ed erano individuate nelle seguenti:

- *Garantire il mantenimento in efficienza dell'infrastruttura di giurisdizione e relativi obblighi di vigilanza, finalizzati alla sicurezza e regolarità della circolazione dei treni e alla tutela del patrimonio ferroviario, nell'osservanza delle leggi e dei regolamenti e delle disposizioni interne;*
- *Garantire l'esecuzione delle attività programmate e la schedulazione dei lavori nel sistema informativo della manutenzione, attribuendo al personale i necessari carichi, provvedendo altresì a garantire la consuntivazione delle attività tramite il sistema informativo;*
- *Garantire il corretto utilizzo del personale dipendente, dei mezzi d'opera, di trasporto e delle attrezzature/materiali assegnatigli e dell'efficienza degli stessi;*
- *Garantire l'emissione degli Ordini di Lavoro non programmabili, l'apertura degli avvisi di avaria nel sistema informativo della manutenzione e dei dati in essi inseriti;*
- *Garantire le attività relative alla gestione del pronto intervento (uomini mezzi e materiali) e più specificatamente:*
 - *Imporre, ove si manifestino situazioni di pericolo o in atto o potenziali, le necessarie limitazioni di circolazione o riduzioni di velocità, disponendo altresì la cessazione delle stesse;*
 - *Intervenire ove necessario e comunque in caso di anomalità o di incidenti di esercizio, al fine di assicurare il ripristino dell'infrastruttura e la rapida ripresa della circolazione;*
 - *provvedere alla rilevazione dei primi elementi utili ad accertare le responsabilità degli incidenti di esercizio e delle anomalità;*
- *Garantire l'attuazione delle attività e dei compiti previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza, prevenzione antinfortunistica e igiene del lavoro;*
[...]
- *Garantire che il personale delle UM sia in possesso dei requisiti richiesti per l'espletamento delle funzioni affidategli, abbia completa conoscenza degli impianti di competenza e delle norme di sicurezza del lavoro e ambientali, organizzando appositi incontri formativi;*
- *Garantire la regolare esecuzione dei lavori svolti dal personale dipendente;*
[...]
- *Garantire la corretta esecuzione delle visite alle OA²⁶⁵ [opere d'armamento]"*

Moreno Bucciantini era responsabile del Reparto Programmazione e Controllo dell'Unità territoriale Linee Sud di RFI.

Si trattava di reparto le cui competenze erano indicate nella già citata Disposizione Organizzativa n. 36 del 2015, in forza della quale spettava al Responsabile del Reparto Programmazione e Controllo dell'Unità Territoriale Linee Sud il compito, tra gli altri, di:

²⁶⁴ prod. Difesa GALLINI, ud. 21.11.2023 doc. 1; allegato 15 CT Maresca;

²⁶⁵ Opere d'armamento;

- collaborare con AMPC (Asset Management Pianificazione e Controllo) della Direzione Territoriale di Produzione, *“per la stesura della pianificazione annuale, individuando, sulla base delle proposte avanzate dalle competenti strutture, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria da attuare, presentando la priorità al Responsabile dell'Unità Territoriale per il successivo consolidamento”*;
- *“curare la redazione dei programmi trimestrali e mensili di manutenzione ordinaria e straordinaria, provvedendo all'emissione degli OdL e delle NTW dei progetti di competenza”*.

Ivo Rebai alla data del fatto era Responsabile della Unità Operativa Armamento, della Struttura Operativa Ingegneria Civile della Direzione Territoriale Produzione di Milano. Tra le competenze di tale Unità, individuate dalla D.O. 36 del 29.12.2015 citata, vi erano quelle di *“curare, già nella fase di progettazione dei lavori, la pianificazione delle risorse in termini di interruzioni e fabbisogni materiali”* e *“garantire la gestione esecutiva dei lavori di manutenzione e rinnovo degli impianti del settore di competenza, affidati alle imprese, in coerenza con le leggi, i regolamenti e le disposizioni interne”*.

Marco Gallini dal marzo 2017 era responsabile della struttura Servizi per i Rotabili e la Diagnostica (Se.Ro.Di.) di Direzione Produzione²⁶⁶.

Si trattava di una struttura di RFI che operava a livello centrale e si occupava di fornire alle Direzioni Territoriali il servizio di diagnostica mobile delle infrastrutture.

Le aree di responsabilità erano indicate nella Disposizione Organizzativa dell'Amministratore Delegato n. 194/AD del 5.2.2016²⁶⁷, laddove si precisava che la struttura

- *“garantisce l'esercizio dei sistemi di diagnostica mobile e la corretta gestione del materiale Rotabile di proprietà e/o in disponibilità ad RFF”*;
- *“assicura la disponibilità dei servizi di ingegneria del materiale rotabile e dei sistemi di diagnostica”*.

Gallini, inoltre, veniva nominato Referente di Progetto per *“Acquisto treni e locomotive di manovra per la diagnostica”* e *“Revamping dei mezzi d'opera e della diagnostica”* e altri progetti, elencati nella Comunicazione Organizzativa n. 441/AD del 5.4.2017²⁶⁸.

²⁶⁶ Conferimento incarico con Ordine di Servizio n. 257/AD del 13.3.2017 a firma Maurizio Gentile (all. 5 produzioni Difesa Gallini udienza 21.11.2023).

²⁶⁷ Doc. 3 produzioni Difesa Gallini udienza 21.11.2023;

²⁶⁸ Doc. 6 produzioni Difesa Gallini udienza 21.11.2023

12. LE CONTESTAZIONI DI CUI AL CAPO 1), NEI CONFRONTI DELL'AMMINISTRATORE DELEGATO DI RFI, MAURIZIO GENTILE

a. il ruolo e le prerogative dell'Amministratore Delegato di RFI rispetto alla gestione del "rischio tipico" (capo 1 – lettera a)

Prima di scandagliare nel dettaglio gli addebiti formulati nei confronti dell'imputato Gentile al capo 1) dell'odierna contestazione, è opportuno mettere a fuoco i contenuti del suo ruolo di Amministratore Delegato di RFI, per come delineato a valle dell'istruttoria dibattimentale.

Preliminarmente, sotto questo aspetto, il teste del Pubblico Ministero, Commissario Angelo Laurino, esponendo – nel corso del proprio esame – i contenuti dell'informativa del 30.01.2018, relativa all'organigramma di RFI, precisava di avere appreso del ruolo di Gentile al tempo dei fatti dalla lettura della visura camerale (*acquisita all'udienza del 14.02.2023*), aggiungendo, però, di non avere svolto alcuno specifico approfondimento investigativo in ordine alla sua posizione soggettiva, poiché non erano emersi profili di interesse dalla lettura delle mail e delle conversazioni fra dirigenti di RFI, ovvero da tutta la messaggistica estrapolata sia dal server dell'azienda, sia dai telefoni cellulari, sequestrati in fase di indagini (*cf. verbale di trascrizione dell'udienza del 14.02.2023*).

Inoltre, l'operante precisava che Gentile, stando alle indicazioni della visura storica, prima di accedere alla carica di amministratore delegato a partire dall'anno 2014, era stato a capo di una direzione territoriale, e che nell'anno 2016, ossia quando era già in carica come A.D., l'imputato aveva personalmente promosso l'elaborazione di un piano di potenziamento della manutenzione dell'infrastruttura.

Maurizio Gentile – nell'incipit dell'esame reso all'udienza del 26 settembre 2023 – faceva presente che il suo potere di controllo aveva ad oggetto i risultati finali della gestione, non i processi ad essi sottesi, poiché, essendo lui l'amministratore delegato di una società con circa 26.000 dipendenti, la cui competenza si estendeva su una rete ferroviaria di circa 17.000 chilometri, sarebbe stato, per così dire, "disfunzionale" attribuire al vertice delle prerogative diverse e ulteriori rispetto a quelle inerenti al controllo del volume degli investimenti e dell'adeguamento agli standard di sicurezza, fissati a livello nazionale ed europeo.

Ciò detto, osservando adesso, più da vicino, la contestazione – formulata nei confronti dell'imputato alla *lettera a) del capo 1)* dedicato alla sua specifica posizione – ossia quella relativa all'omessa redazione di un DVR "*completo e unitario*" per RFI, la stessa non appare né astrattamente configurabile, né – per la verità – rilevante, nel caso di specie.

Il disastro ferroviario di Pioltello, infatti, com'è stato argomentato nel paragrafo dedicato a questo tema, rappresenta la tangibile estrinsecazione di un rischio ontologicamente diverso da quello propriamente lavorativo, di tal che il documento rievocato nell'impianto accusatorio in questo senso non assume alcuna valenza specifica, rispetto alla ponderazione dei pericoli connessi all'esercizio dell'impresa ferroviaria e alla manutenzione corretta dell'infrastruttura.

Cionondimeno, in considerazione dell'ampio spazio di trattazione che questo profilo ha avuto nel corso del dibattimento, preme rimarcare che – a differenza di quanto sostenuto in chiave accusatoria – il modello cosiddetto "multi-datoriale", attuato in RFI, non solo

risulta necessario in virtù della complessità della sua organizzazione interna²⁶⁹, ma appare anche in concreto effettivamente realizzato, stando alle evidenze empiriche a disposizione del Tribunale.

Partendo dal primo aspetto, di tipo teorico-concettuale, è noto che, sulla base di una consolidata giurisprudenza di legittimità, il ruolo del vertice di strutture complesse sia quello di assumere le *“scelte gestionali di fondo”*²⁷⁰, su cui radicare l'organizzazione societaria, di tal che l'attribuzione di una responsabilità, anche penale, in capo a questi soggetti deve sempre conseguire alla prova del fatto che le violazioni degli obblighi di sicurezza prescritti dalla legislazione a tutela dei lavoratori sia stata frutto di una inefficacia *ab origine* del modello di organizzazione dagli stessi validato²⁷¹.

Si tratta, per vero, di una soluzione interpretativa strumentale ad evitare che la responsabilità del vertice discenda esclusivamente dalla sua posizione, rimanendo così sganciata dall'accertamento in ordine alla rilevanza causale della condotta colposa ad esso eventualmente addebitabile, rispetto alla concretizzazione del rischio tipico che la regola cautelare violata mirava a scongiurare²⁷².

E, d'altra parte, la corrispondenza biunivoca fra la posizione apicale all'interno di un'organizzazione aziendale complessa e la figura del datore di lavoro non è affatto sancita sul piano normativo: viceversa, l'art. 2 lett. b) del TU 81/2008 riferisce il ruolo del datore di lavoro a colui che *“secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa”*.

Del pari, l'art. 299 TU 81/2008 prevede che le posizioni di garanzia rilevanti in materia di sicurezza sul lavoro, e tra queste, *in primis*, quella di datore di lavoro, *“gravano altresì su colui il quale, pur sprovvisto di regolare investitura, eserciti in concreto i poteri giuridici riferiti a ciascuno dei soggetti ivi definiti”*.

Di contro, *“le responsabilità del datore di lavoro relative a società di rilevanti dimensioni, possono concernere solo i profili organizzativi nell'ambito dei quali sono da comprendere anche la predisposizione di adeguato organigramma dirigenziale ed esecutivo il cui*

²⁶⁹ Ad esempio, v. Cass., sez. IV, n. 2592 del 28 settembre 2006: *“il legale rappresentante di una società di notevoli dimensioni non è responsabile allorché l'azienda sia stata preventivamente suddivisa in distinti settori, rami o servizi ed a ciascuno di questi siano stati in concreto preposti soggetti qualificati ed idonei, nonché dotati della necessaria autonomia e dei poteri indispensabili per la completa gestione degli affari inerenti a determinati servizi”*.

²⁷⁰ Così, testualmente, in Cass., sez. un., n. 38343 del 24 aprile 2014, sul celebre caso Thyssen; in tale occasione la Cassazione ha ribadito infatti che *“ruoli e competenze e poteri segnano le diverse sfere di responsabilità gestionale e al contempo definiscono la concreta conformazione, la latitudine delle posizioni di garanzia, la sfera di rischio che deve essere governata”*, e che *“nelle organizzazioni complesse d'impronta societaria la veste datoriale non può essere attribuita solo sulla base di un criterio formale, magari indiscriminatamente, ma richiede di considerare l'organizzazione dell'istituzione, l'individuazione delle figure che gestiscono i poteri che danno corpo a tale figura”*.

²⁷¹ In questo senso, v. anche Cass., sez. IV, n. 25977 del 13 febbraio 2019, secondo cui appunto il vertice di un'azienda complessa risponde personalmente della violazione, all'interno di essa, delle norme poste a protezione della salute e della sicurezza sul lavoro solamente quando *“derivi da scelte gestionali di fondo ovvero dall'inadeguatezza o inefficacia preventiva del modello di organizzazione e gestione adottato dall'impresa”*.

²⁷² Sul punto, *ex multis*, v. Cass., sez. IV, n. 7402 del 26 aprile 2000: *“il problema della individuazione dei soggetti responsabili della sicurezza del lavoro nell'ambito di imprese di grandi dimensioni, la cui attività si espliciti in distinti stabilimenti, è sicuramente connotato da profili particolari che derivano dalla dimensione stessa della struttura e dalla complessità della sua organizzazione”* e ciò in quanto *“il principio di personalità della responsabilità penale impone all'interprete di compiere ogni sforzo per adeguare la realtà di fatto a quella normativa”*.

*corretto funzionamento esonera l'imprenditore da responsabilità di livello intermedio e finale*²⁷³.

Declinando le coordinate interpretative fin qui sinteticamente riepilogate con riguardo all'organigramma di RFI, non è possibile negarne l'effettiva stratificazione, atteso che, all'epoca dei fatti come in quella attuale, esso era connotato dalla presenza delle direzioni territoriali di produzione (DTP), ciascuna delle quali faceva capo a un soggetto con qualifica dirigenziale, dotato dei poteri di spesa e di gestione propri del datore di lavoro. L'operatività del suddetto schema si attinge da plurimi elementi probatori convergenti in questa direzione.

Da un lato, rileva quanto evidenziato anche dall'imputato Gentile nel corso del suo esame, e cioè che l'area di competenza di ciascuna DTP non era espressiva solamente di una delimitazione territoriale, necessaria per via dell'estensione geografica dell'intera infrastruttura, ma rispondeva anche all'esigenza di pianificare e gestire più efficacemente la manutenzione della rete, tenendo conto delle differenti caratteristiche geografiche dei luoghi su cui essa insisteva. Il che, a ben vedere, è anche intuitivamente comprensibile, tenuto conto della dimensione di una rete ferroviaria che copre l'intero territorio italiano. Dall'altro lato, com'è emerso dall'esame del consulente tecnico della difesa, prof. Arturo Maresca, nonché dal contenuto della sua relazione, depositata all'udienza del 27.02.2024, ciascun direttore della DTP veniva delegato – tramite procura notarile – non dall'amministratore, ma direttamente dal Consiglio di amministrazione, a riprova dell'autonomia con cui doveva essere esercitato questo ruolo, e sempre fermo restando l'obbligo di fornire all'A.D. i dati relativi ai risultati della gestione della DTP.

Un riscontro puntuale in ordine alla effettività di questa organizzazione si rinviene, inoltre, nella comunicazione organizzativa del 20.10.2009, parimenti menzionata e allegata alla consulenza tecnica a firma del prof. Maresca a cui si rinvia nuovamente, nella quale si parla espressamente dell'autonomia finanziaria e tecnico – funzionale di ciascuna DTP, con a capo un dirigente responsabile, che, di conseguenza, esercitava *“senza subire limitazione alcuna”* tutte le prerogative, anche in ambito contrattuale e finanziario.

Ancora, sotto questo aspetto, è significativa la delibera già citata del 2015²⁷⁴, emessa dal Consiglio di amministrazione di RFI, secondo cui l'A.D. avrebbe dovuto conservare esclusivamente un ruolo di indirizzo strategico e controllo circa la politica per la sicurezza sul lavoro attuata nelle singole unità produttive.

Per quel che attiene all'adeguatezza, in concreto, del modello di gestione attuato in RFI all'epoca dei fatti va pure menzionata la deposizione del teste Gasperini all'udienza del 14.11.2023. Questi, in qualità di responsabile della struttura interna di organizzazione e comunicazione al tempo del sinistro, confermava che la presenza di strutture centralizzate, con il compito di regolare i processi e poi anche di controllarne l'andamento fosse imposta dalla necessità di rispettare un principio tecnico specialistico e di permeabilità del territorio. In altre parole, stando alla spiegazione del teste, era indispensabile avere dei centri autonomi di gestione della manutenzione dell'infrastruttura, presso cui far convergere le diverse esigenze, provenienti dalle varie aree territoriali di estensione dell'azienda.

²⁷³ Cass., sez. IV, n. 20176 del 27 marzo 2001.

²⁷⁴ Si tratta della delibera del Consiglio di amministrazione di RFI, presieduto da Maurizio Gentile, assunta il 17.12.2015 con la quale venivano individuate le 43 unità produttive: v. produzioni dell'udienza del 26.09.2023.

In virtù di questo sistema, il DVR non poteva che essere adottato a livello delle singole DTP, in quanto a ciascuna di esse corrispondeva un'autonoma programmazione dell'attività di lavoro, essenzialmente consistente nella manutenzione della rete, e di conseguenza a tale livello andava allocata la definizione degli specifici rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori, connessi all'esercizio dell'infrastruttura ferroviaria.

Tant'è vero che all'amministratore delegato, sempre nell'ambito della gestione della sicurezza sul lavoro, spettava l'approvazione di un documento a contenuto differente, il cosiddetto Manuale SGL nel quale erano delineati i ruoli dei singoli operatori all'interno di RFI, le rispettive responsabilità e le linee guida – ricavate dalle norme vigenti – per l'attuazione della sicurezza sul lavoro.

In particolare, stando all'edizione del Manuale SGL vigente all'epoca del disastro di Pioltello, che era stato approvato nel 2017 da Gentile, il DVR si collocava nell'ambito della documentazione di IV livello, avente contenuto strettamente operativo, la cui predisposizione non poteva dunque essere attribuita all'A.D., al quale, viceversa, spettava di validare, in prima persona, la documentazione di I livello, cioè quella afferente all'organizzazione aziendale (poi vi era quella di II e III livello, rispettivamente concernenti le linee guida di sistema e le procedure operative per il controllo dei rischi: *cfr. produzioni documentali difesa Gentile all'udienza del 23.09.2023*).

Premesso tutto quanto sopra in merito alla insussistenza – *in rerum natura* – della contestata omissione in capo a Gentile, in ordine alla stesura di un DVR unitario, per vero neppure conferente rispetto alla tipologia di rischio realizzato nel disastro di Pioltello, è necessario adesso domandarsi se, rispetto al cosiddetto “rischio di svio”, volendo adottare la nomenclatura puntualmente utilizzata nel capo d'imputazione, dovesse esistere *aliunde*, ossia in altro documento, con valenza organizzativa e di indirizzo, come tale ascrivibile alle prerogative e alle responsabilità dell'A.D. di RFI, una descrizione e una programmazione di gestione unitaria.

È fuor di dubbio che, sebbene il rischio in questione non possa essere qualificato come “lavorativo” in senso tecnico, non se ne possa certamente negare la connotazione in termini di rischio tipico dell'attività d'impresa svolta da RFI, al quale dunque dedicare specifica attenzione, sia sul piano della sua previsione e valutazione, sia su quello della sua gestione.

A proposito del rischio di svio, nello specifico, rilevano le indicazioni dei testi della Difesa, Acquaro e Ghiglia, i quali – in qualità di responsabili della struttura organizzativa della sicurezza in RFI, seppur in tempi diversi – convergevano nel descrivere i quattro livelli entro cui si articolava il sistema di previsione/gestione del rischio connesso alla sicurezza per l'esercizio ferroviario, attribuendo all'A.D. esclusivamente il primo livello, ossia quello relativo all'organizzazione e alla definizione dei ruoli dei soggetti responsabili, così come alla (connessa) approvazione dei documenti inerenti a tale organizzazione.

In particolare, il documento dedicato all'analisi del rischio in questione è il DVRSE (documento di valutazione del rischio di esercizio ferroviario), consistente in una raccolta di dati aggregati estrapolati da tutte le banche che compongono il sistema integrato di gestione della sicurezza (SIGS), costantemente fruibili da parte dell'ente di controllo autonomo ANSF/ANSFISA, sulle cui prerogative ci si soffermerà più diffusamente nel prosieguo.

Ad ogni modo, giova sottolineare fin d'ora come nessuna specifica contestazione è veicolata nel capo d'accusa in analisi, né – per la verità – è emersa nel corso dell'istruttoria, con riferimento alla redazione e ai contenuti di quest'ultimo documento,

anche a prescindere dalla possibilità (tutt'altro che dimostrata) di riferirne la corretta realizzazione alla sfera di controllo, e dunque di diretta responsabilità, in capo all'Amministratore Delegato.

b. (segue) L'omessa valutazione del rischio di svio addebitata a Maurizio Gentile

Dopo avere circoscritto la tipologia di rischio della cui previsione e gestione è doveroso discutere in questa sede processuale, la domanda da porsi per verificare l'eventuale sussistenza del presupposto di fatto individuato dalla lettera a) del capo 1), con riferimento alla posizione di Maurizio Gentile, ossia per reputare ravvisabile l'omissione in concreto addebitata all'Amministratore Delegato di RFI, attiene, anzitutto, alla presenza di specifici rilievi, formulati da parte di ANSF.

Preliminarmente, va rammentato che l'Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria si interfacciava – già all'epoca dei fatti - con l'amministratore della società nella fase di rilascio /diniego dell'autorizzazione già menzionata, ma anche durante la vigenza di tale autorizzazione, sulla base dei poteri espressamente declinati nel Decreto ANSF 4/2012 (cfr., in particolare, allegato A, dedicato alle *"Attribuzioni in materia di sicurezza della circolazione ferroviaria"*).

Le previsioni di questo atto normativo per così dire "interno", integrano una disciplina di dettaglio rispetto alle fonti comunitarie, e in particolare rispetto al Regolamento (UE) n. 1077 del 16.11.2012 nel quale, proprio in merito all'attività di supervisione delle autorità indipendenti operanti a livello nazionale, era previsto che anche dopo il rilascio di una autorizzazione di sicurezza, le Autorità di controllo debbano adottare *"interventi proporzionati al fine di trattare i casi di non conformità, anche emettendo, se necessario, avvisi urgenti in materia di sicurezza"* (cfr. art. 3 lett. b) dell'Allegato al Regolamento).

Sulla stessa scia, la Direttiva UE 2016/798, emanata dal Parlamento europeo e dal Consiglio sempre in tema di controlli, stabiliva che *"se, durante la supervisione, individua un rischio grave per la sicurezza, l'autorità nazionale preposta alla sicurezza può in qualsiasi momento applicare misure di sicurezza temporanee, anche limitando o sospendendo immediatamente le operazioni pertinenti"* (art. 17 della Direttiva).

Ancora, nel d.lgs. 162/2007, esplicitamente richiamato al punto a) della contestazione adesso in analisi, si stabiliva che ANSF potesse sempre *"impartire ai gestori delle infrastrutture e alle imprese ferroviarie direttive, raccomandazioni in materia di sicurezza, nonché in ordine agli accorgimenti e procedure necessarie ed utili al perseguimento della sicurezza ferroviaria"* (art. 6, comma 2, lett. p) d.lgs. 162/2007).

I poteri di indirizzo e controllo di ANSF, peraltro, erano già a quel tempo assicurati dall'esistenza di un impianto sanzionatorio, contemplato dall'art. 18 della l. 122/2016 (oggi art. 30 d.lgs. 50/2019), che puniva, con sanzione amministrativa pecuniaria, le inosservanze da parte degli operatori ferroviari, inclusi quindi i gestori dell'infrastruttura, delle disposizioni adottate da ANSF in materia di sicurezza riguardanti: *"la gestione della circolazione ferroviaria, il funzionamento e la manutenzione degli elementi del sistema ferroviario; i requisiti e la qualificazione del personale impiegato in attività di sicurezza della circolazione ferroviaria; i certificati e le autorizzazioni di sicurezza"* (art. 18 co. 1). La medesima norma imponeva sanzioni più gravi per le ipotesi di *"inosservanze da parte degli operatori ferroviari delle disposizioni adottate dall'ANSF in materia di adeguamento dei sistemi di sicurezza ferroviaria [...] per il mancato adeguamento alle misure di sicurezza indicate nelle disposizioni emanate dall'ANSF entro il termine*

prescritto” (art. 18 co. 1-bis); e in chiusura puniva gli operatori ferroviari che omettevano di fornire “assistenza tecnica, informazioni o documentazione” ad ANSF (art. 18 co. 2). Infine, per i casi di maggiore gravità, prescriveva che “qualora il comportamento sanzionabile arrechi pregiudizio alla sicurezza del sistema ferroviario, l'ANSF può adottare le misure cautelari della sospensione totale o parziale dell'efficacia del titolo, o inibire la circolazione dei veicoli o l'utilizzo del personale sino alla cessazione delle condizioni che hanno comportato l'applicazione della misura stessa” (art. 18 co. 3, seconda parte).

In sintesi, quindi, ANSF era titolare, già al tempo dei fatti di:

- a) potere di diniego, revoca o mancato rinnovo dell'ADS;
- b) potere di impartire limitazioni, sospensioni dell'autorizzazione, disposta anche in via d'urgenza;
- c) potere di imporre restrizioni, anche in via d'urgenza, dell'esercizio della circolazione ferroviaria;
- d) potere specificamente sanzionatorio.

Con precipuo riguardo al potere indicato sub d), è agli atti anche la nota n. 14110 del 27.12.2017, in cui ANSF si soffermava sulle sanzioni da applicare nei casi di inosservanza delle norme contenute nelle cosiddette “Attribuzioni in di materia di sicurezza della circolazione ferroviaria”: si tratta di un documento agevolmente estrapolabile dal sito ufficiale di ANSF che assume una specifica pregnanza per la vicenda in questione, tenuto conto dell'epoca della sua adozione, e del fatto che si riferisce a sanzioni evidentemente correlate alle violazioni oggetto delle odierne contestazioni, nei confronti di Maurizio Gentile.

Più nel dettaglio, qui si legge che le sanzioni avrebbero dovuto essere irrogate per le ipotesi di:

- emanazione da parte del gestore di una disposizione afferente “le modalità e la frequenza delle visite di controllo alla linea” che non garantisca la sicurezza della circolazione (in violazione del punto 2.3, co. 2, allinea 10 delle Attribuzioni);
- mancato rispetto delle procedure del Sistema di Gestione della Sicurezza in tema di manutenzione dell'infrastruttura o per l'omessa emanazione di specifiche tecniche in tema di manutenzione delle linee in coerenza con la normativa cogente applicabile (in violazione del punto 2.3, co. 2, alinea 16 e 17 delle Attribuzioni);
- attuazione del Sistema di Gestione della Sicurezza in maniera difforme rispetto a quanto accettato da ANSF in sede di rilascio dell'autorizzazione (in violazione del punto 4.2, co. 1, alinea 1 e 2);
- mancato mantenimento dei requisiti e delle condizioni previste all'atto del rilascio dell'autorizzazione di sicurezza, ove accertato da ANSF nel corso delle proprie attività di ispezione, controllo e monitoraggio volte a verificare che il gestore operasse conformemente ai requisiti del diritto comunitario e nazionale (previste dal Decreto ANSF n. 4/2012, punti 4.3 e 5);
- omessa garanzia, nei confronti della medesima Agenzia, di un accesso incondizionato alle proprie banche dati contenenti le informazioni rilevanti ai fini della sicurezza ferroviaria, ivi comprese quelle nelle quali sono registrati gli inconvenienti e gli incidenti (in violazione del Decreto ANSF n. 4/2012, punto s);
- inadeguata formazione ai fini del rilascio al personale con compiti di sicurezza dell'abilitazione individuale (in violazione delle disposizioni di cui all'Allegato C al Decreto ANSF n. 4/2012).

Nel panorama normativo così sinteticamente delineato si innesta la disamina dell'ADS rilasciata da ANSF a RFI il 30.06.2014, vigente ed efficace al momento del disastro di Pioltello.

In primo luogo, si tratta di un'autorizzazione rispetto alla quale non risultano sospensioni cautelari, né tanto meno restrizioni, ovvero revoche in corso di vigenza.

Questa considerazione vale, *a fortiori*, rammentando che l'ADS in questione era stata preceduta da una autorizzazione provvisoria, concessa con nota n. 883 del 6.02.2013, nella sostanza poi confermata poco più di un anno dopo.

In secondo luogo, l'autorizzazione *de qua* veniva concessa senza rilievi critici *ab initio*, atteso che – diversamente da quanto osservato dai Pubblici Ministeri nelle loro conclusioni – ANSF non aveva inserito alcuna nota all'interno della voce specificamente indicata come “*restrizioni e condizioni di impiego*”, richiedendo semplicemente delle “*informazioni*”.

Orbene, il fatto che ANSF non avesse formulato nei confronti di RFI dei rilievi, ma si fosse limitata a richiedere informazioni aggiuntive, per lo più riguardanti delle integrazioni di tipo documentale, non consente, soprattutto in ragione del quadro complessivo che emergerà al termine della presente esposizione, di reputare che l'Agenzia di controllo avesse effettivamente maturato un giudizio di inadeguatezza di RFI rispetto alla gestione del rischio per la sicurezza ferroviaria, rappresentato dallo svio dei treni sulla linea.

A sostegno di tale conclusione, giova richiamare una serie di emergenze processuali, lumeggiate nel corso dell'istruttoria dibattimentale:

a) la deposizione del Commissario Laurino che, sebbene in via del tutto generale, nel trattare il tema della relazione fra ANSF ed RFI confermava di avere preso in considerazione le comunicazioni a partire dall'anno 2010, ma di aver rinvenuto scambi sull'argomento della rottura dei GII solamente a partire dal 2015, e sempre in relazione ad accadimenti puntuali, ossia incidenti registrati sulla linea, senza rilevare, quanto meno fino alla data del sinistro di Pioltello, alcuna presa di posizione per così dire “ad ampio spettro” di ANSF nei confronti dell'Ente controllato che fosse stato, di conseguenza, sottoposto a sanzione, o comunque – in qualche misura – oggetto di una reale stigmatizzazione²⁷⁵;

b) l'assenza, nell'ambito delle richieste di integrazione documentale formulate da ANSF a RFI in occasione della concessione dell'ADS del 2014, ovvero in costanza della sua efficacia, di qualsivoglia riferimento a carenze, in termini di contenuti ovvero anche di effettiva operatività, del DVRF, anche sul piano della piena fruibilità, da parte di ANSF, delle banche dati ad esso sottese;

c) le indicazioni riportate dal direttore e dal responsabile del settore ispettorato e controlli, all'epoca dei fatti in carica presso ANSF, identificati rispettivamente in Gargiulo e Caruso, le cui posizioni sono state archiviate con provvedimento del GIP di Milano del 27.01.2021, nel senso che “*ci sono state circa 250 rotture in 10 anni e un solo incidente significativo. Quindi, a mio giudizio, il sistema di gestione della sicurezza dei GII esisteva e funzionava (...) non rappresentava per noi un'emergenza, perché la sostanziale assenza di incidenti rilevanti ci faceva ritenere che i controlli e i relativi interventi di mitigazione del gestore funzionassero*” (cfr. pag. 16 del decreto di archiviazione, cit.).

²⁷⁵ Il teste operante, lo si ricordi, anche a proposito dell'utilizzo dei DCGM e delle traverse “Margaritelli” quali strumenti indispensabili alla tenuta dell'infrastruttura si è limitato a rinviare agli approfondimenti contenuti nelle informative, ribadendo di non averne mai apprezzato l'impiego “sul campo”, nonostante la propria lunga esperienza, maturata in tema di circolazione ferroviaria e sinistri connessi.

Alla luce di questi elementi, l'argomento più volte speso dai Pubblici Ministeri nella memoria conclusiva e in quella di replica, secondo cui RFI non sarebbe mai stata sanzionata da ANSF semplicemente in quanto monopolista nel proprio settore non appare fondato, atteso che presuppone che sia stata dimostrata la concreta fittizietà dei poteri e delle prerogative di ANSF, fin qui messi a fuoco, in modo tale che l'intero apparato dei controlli andrebbe ridotto a "lettera morta"; ma così non è stato, quanto meno all'esito dell'odierno giudizio.

D'altro canto, aderendo alla prospettazione dell'organo di accusa sul punto, bisognerebbe ritenere esistente una prassi distorta e patologica, perpetrata da ANSF persino all'indomani del disastro per cui è causa. Invero, dopo l'incidente di Pioltello, veniva avviata in RFI una procedura di verifica, in ottemperanza al richiamo espressamente ricevuto da ANSF in data 16.02.2018 a valutare i criteri di controllo sull'attuazione delle procedure di manutenzione²⁷⁶.

Ebbene, all'esito di tale ultimo accertamento, specificamente validato da un VIS (organo di valutazione indipendente in materia di sicurezza), non emergeva alcuna criticità sotto questo aspetto, cosicché non veniva adottata alcuna misura sanzionatoria nei riguardi del gestore, da parte di ANSF, né vi erano ripercussioni sul mantenimento e sul rinnovo dell'autorizzazione per la sicurezza dell'esercizio.

Tant'è vero che, come precisato anche dal teste Ianniello e come risulta dagli atti, le procedure di manutenzione (su cui si tornerà a breve) non venivano poi modificate all'esito e per l'effetto del sinistro; l'unica novità introdotta riguardava appunto la definitiva digitalizzazione di tutte le *check list*, tale per cui non esistono a tutt'oggi più moduli cartacei ed esse vengono caricate direttamente su dispositivi portatili tipo tablet, di cui sono dotati i singoli manutentori²⁷⁷.

Ma vi è di più: anche a prescindere dal riconoscimento dell'ADS da parte di ANSF, e dal mancato esercizio di alcuna prerogativa tecnicamente sanzionatoria, ovvero comunque restrittiva, nei confronti di RFI, dal dettaglio delle comunicazioni salienti, intercorse fra l'Agenzia di controllo e la società controllata, si riscontra come – in effetti – ANSF non avesse mai sollevato rilievi specifici circa i contenuti delle procedure di manutenzione vigenti, ovvero in ordine a carenze nella gestione del rischio di svio, da parte di RFI.

A titolo esemplificativo, sono state prese in considerazione le seguenti comunicazioni:

- **nota n. 5677 del 9.09.2010**, relativa all'incidente sulla linea Secugnago – Lodi, occorso il 26 gennaio 2010 (*cfr. allegato 57 informativa NOIF del 14.02.2018*);
- **nota 1324 del 18.02.2015**, cui seguiva – in risposta – la nota di RFI n. 626 del 3.03.2015, e poi la n. 5506 del 7.07.2015, da parte di ANSF, in occasione dell'incidente verificatosi il 21.01.2015, sulla tratta Salorno – Mezzacorona, consistito nella rottura di una rotaia, in corrispondenza di un GII;
- **scambio comunicazioni ANSF / RFI successivo all'incidente realizzato sulla tratta Campomarino – Chieuti**, nel mese di maggio del 2017 (nota RFI 1790 del 3.05.2017; richiesta ANSF del 17.05.2017, di chiarimenti in merito alle cause del sinistro,

²⁷⁶ V. allegato 58 all'informativa PG relativa alla manutenzione, già citato in occasione dell'audizione del teste Ianniello: *cfr. supra* ud. 21.11.2023

²⁷⁷ Peraltro, dalla relazione in atti dell'Ente Certificatore (CERTIFER), inserita nella produzione del PM acquisita all'udienza del 16 aprile 2024 (cartella ANSFISA, B, doc. 23, allegato 5), si legge che a RFI si riconosce "una tradizione di grande attenzione all'infrastruttura", e si prendono in specifica considerazione le diverse tipologie di visite sulla linea, previste dalle procedure RFI che – a detta dell'Ente – erano espressione di un efficace controllo sull'infrastruttura.

consistito nella rottura di una rotaia in corrispondenza di un GII; e poi ancora, nota RFI n. 8266 del 21.07.2017 con cui RFI comunicava ad ANSF gli esiti della propria indagine sui giunti cosiddetti “shuntati”, comunicando la scelta di eliminarli tutti. Si trattava, in ogni caso, di giunti con caratteristiche differenti da quelle del GII al punto zero)²⁷⁸.

Più nel dettaglio, nelle note appena menzionate, ANSF richiedeva a RFI di indagare e chiarire le cause dei sinistri, nonché di indicare espressamente le procedure di manutenzione adottate, la cui idoneità non veniva però poi in alcuna misura censurata dall’Ente di controllo, neppure *a posteriori*.

Passando, adesso, alla disamina delle tre note di ANSF sulle quali hanno posto soprattutto l’accento i Pubblici Ministeri nel corso delle loro discussioni conclusive, è utile ripercorrerne i principali contenuti:

- **nota ANSF 8865 del 7/8/2017**²⁷⁹ nella quale erano segnalate “carenze” nella “definizione e gestione delle esigenze manutentive; nella individuazione di metodologie operative per stabilire regole riguardanti la progettazione, la manutenzione ed il funzionamento sicuro, assicurandone la costante applicazione; nella individuazione di indicatori specifici per il monitoraggio di tali processi”;
- **nota ANSF n. 1002 del 15.1.2018**²⁸⁰, in cui si sottolineava che “gli ultimi incidenti avvenuti sulla rete ferroviaria nazionale hanno evidenziato [...] delle importanti criticità manutentive”, per cui si invitava ciascun operatore ad “effettuare un riesame dei propri processi interni [...] per individuarne motivi di inefficacia e di conseguenza mettere in atto tutte le necessarie azioni finalizzate garantire un efficace presidio dei processi manutentivi di competenza”. Si aggiungeva poi: “il gestore dell’infrastruttura e le aziende ferroviarie devono avviare un percorso di verifica de procedure di gestione dei controlli - sia visivi che strumentali - sui componenti dell’infrastruttura per individuarne le criticità e i punti di miglioramento e fornire agli addetti ai controlli strumenti di supporto alle decisioni, stabilendo in particolare adeguati criteri sulla base dei quali adottare i provvedimenti di urgenza o comunque restrittivi della circolazione”;
- **nota ANSF n. 3171 del 16.2.2018**²⁸¹, con cui l’Agenzia ordinava al gestore di procedere “immediatamente” ad un “riesame dei processi interni per garantire un efficace presidio dei processi manutentivi di propria competenza”, con il rischio, in mancanza, di inficiare “la reale efficacia del sistema di gestione della sicurezza (SGS)”.

²⁷⁸ Cfr. allegato 60-62 all’informativa NOIF del 14.02.2018.

²⁷⁹ Cfr. cartella ANSFISA, B), doc. 23, all. f.

²⁸⁰ Cfr. in all. 58 Informativa NOIF 14/2/2019 e tra i documenti ANSFISA, cartella B, doc. 1). Nella nota si legge testualmente: “Ciascun operatore deve effettuare un riesame dei propri processi interni, in coerenza con quanto stabilito dai Metodi Comuni di Sicurezza, per individuarne i motivi di inefficacia e di conseguenza mettere in atto le necessarie azioni finalizzate a garantire un efficace presidio dei processi manutentivi di competenza, prevedendo anche specifiche attività di audit sui fornitori esterni di servizi di manutenzione. Tale attività dovrà essere tracciata nella relazione annuale di applicazione del procedimento di gestione dei rischi. Si richiamano inoltre tutti gli organismi di certificazione (VIS, NoBo, OdC ECM Carri, CSM Assessor) a prestare, nello svolgimento del proprio mandato, la massima attenzione alla verifica dell’ottemperanza dei requisiti previsti dalla normativa applicabile per quanto attiene agli aspetti manutentivi, effettuando, anche sulla base delle attività periodiche di audit svolte ai fini della certificazione e delle non conformità rilevate attraverso i ritorni di esercizio, un riesame della propria organizzazione al fine di individuare le azioni migliorative per assicurare l’efficacia dei controlli periodici effettuati.

Il Gestore dell’Infrastruttura RFI S.p.A. e le Aziende di cui al DM 5 agosto 2016 devono avviare un percorso di verifica dell’efficacia delle procedure di gestione dei controlli - sia visivi che strumentali - sui componenti dell’infrastruttura per individuarne le criticità e i punti di miglioramento, e fornire agli addetti ai controlli strumenti di supporto alle decisioni, stabilendo in particolare adeguati criteri sulla base dei quali adottare i provvedimenti di urgenza o comunque restrittivi della circolazione”.

²⁸¹ Già citata.

Rinviando al successivo paragrafo per l'analisi della prima delle tre comunicazioni riportate (ossia quella del 2017), in quanto riguardante proprio la politica della sicurezza ferroviaria attuata nel corso dell'amministrazione Gentile, per ciò che concerne la comunicazione immediatamente successiva al disastro di Pioltello, ossia quella del febbraio 2018, anche tralasciando il dato storico per cui si è trattato di un rilievo *ex post*, al quale nessuna valenza probatoria può essere assegnata nella ricostruzione della penale responsabilità per omessa previsione di un evento già accaduto, va osservato come la stessa sia sfociata nell'avvio di una procedura di controllo, affidata da RFI ad un VIS, con gli esiti di cui si è già parlato, evidenziandone pure gli effetti sulle successive determinazioni di ANSF /ANSFISA.

Ancora, in merito alla nota del 15.01.2018, più volte lueggiata in ottica accusatoria, quasi come se si trattasse di una vera e propria "premonizione" rispetto a ciò che si sarebbe verificato solamente pochi giorni dopo, è doveroso esplicitare alcuni chiarimenti. In prima battuta, non va dimenticato che siamo dinnanzi a una comunicazione diretta a tutti gli operatori del settore ferroviario, e non in via esclusiva al gestore della rete: dal tenore testuale della nota, infatti, si desume che si tratta di una sollecitazione di carattere generale, indirizzata sia alle imprese ferroviarie, sia ai costruttori, ai responsabili della manutenzione e detentori di veicoli registrati presso il Registro Nazionale di Immatricolazione, ai Verificatori Indipendenti di sicurezza agli Organismi di certificazione carri, di valutazione del metodo di sicurezza, nonché al Ministero delle Infrastrutture.

In più, come ha correttamente rilevato la difesa Gentile nelle conclusioni scritte depositate a valle della discussione finale del 3.12.2024²⁸², la comunicazione deve essere ulteriormente contestualizzata, rammentando che all'epoca era in atto l'adeguamento (imposto con DM 5.08.2016 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) anche delle cosiddette "reti ferroviarie regionali interconnesse" al d.lgs. 162/2007, e dunque al sistema di gestione della sicurezza, sottoposto alla valutazione di ANSF, che ne era scaturito. Tale processo, tuttavia, non era ancora stato completato alla fine dell'anno 2017, tanto che ANSF non aveva rilasciato alcuna ADS ai gestori di queste reti, e aveva, anche in questo modo, inteso sollecitare tutti gli operatori del settore – ivi compreso il titolare dell'infrastruttura, verso questo obiettivo di uniformazione degli standard di sicurezza.

Infine, non è superfluo notare che, per quanto concerne RFI, la nota non appariva destinata al Responsabile del Sistema integrato di gestione della sicurezza, quale organo centrale di diretta emanazione dell'A.D., bensì esclusivamente alla Direzione Tecnica, conformemente a quanto stabilito dal Manuale SGS (validato da Gentile), nel senso che *"in relazione all'elevato grado di specializzazione di talune tematiche, al fine di rendere più efficace il processo di interfaccia con ANSF"*, l'Agenzia si relazionava direttamente con la Direzione tecnica proprio per via del ruolo che tale organismo avrebbe potuto e dovuto svolgere nel favorire l'implementazione, sul piano tecnico appunto, delle reti regionali interconnesse con quella nazionale.

Da tutto quanto esaminato l'omessa previsione dello svio del treno a seguito della rottura di un GII – non può essere ascritta all'imputato Gentile, tenuto conto della connotazione del suo ruolo all'interno di RFI e dell'assenza di profili, eventualmente restituiti dall'istruttoria in analisi, di carenza – limitatamente al piano delle linee organizzative dettate in tema di sicurezza ferroviaria – anche prescindendo dalla carenza del nesso

²⁸² Cfr. memoria conclusiva nell'interesse di GENTILE Maurizio, depositata via PEC il 23.12.2024.

eziologico fra l'omissione qui addebitata e l'evento *hic et nunc*, per come ricostruito nel paragrafo a ciò dedicato²⁸³.

c. l'omessa adozione di tutte le misure di prevenzione idonee a garantire l'integrità fisica dei lavoratori e dei passeggeri, da parte di Gentile (capo 1 -lettera b)

Passando adesso alla disamina dell'addebito formulato alla *lettera b) del capo 1*), nei confronti di Maurizio Gentile, bisogna intanto richiamare quanto spiegato nel paragrafo intitolato "*La classificazione dell'infrastruttura ferroviaria come "attrezzatura di lavoro": le ragioni della sua esclusione*" a proposito della impossibilità, sia dal punto di vista concettuale, sia sul piano pratico, di classificare l'infrastruttura ferroviaria come "attrezzatura", ai sensi e per gli effetti di cui al TU 81/2001, per escludere, in radice, la congruità di un'indagine in merito, in questa sede.

Cionondimeno, la contestazione in esame ha ad oggetto, anzitutto la condotta omissiva dell'imputato che non avrebbe messo "*a disposizione di costoro* (lavoratori dipendenti di Trenord e di RFI, viaggiatori, ndr), *attrezzature idonee ai fini della sicurezza*".

E allora la prima domanda da porsi è: il riferimento contenuto in questo passaggio è da intendersi ad attrezzature differenti dalla infrastruttura ferroviaria, o coincide con essa?

La risposta a quest'ultima domanda non può che andare nel senso di confermare che l'unica attrezzatura da mantenere in condizioni di sicurezza sia rappresentata dalla rete ferroviaria, atteso che:

a) all'esito dell'istruttoria svolta, e pure in coerenza con le conclusioni rassegnate dai Pubblici Ministeri sull'argomento, la nozione di "attrezzatura" da mantenere è stata univocamente riscontrata nella linea ferrata su cui circolavano i treni;

b) per di più, anche volendo ipotizzare che il concetto di attrezzatura sia più ampio – contrariamente a quanto è stato dimostrato, appunto – resterebbe del tutto oscuro quali avrebbero dovuto essere gli strumenti in concreto disponibili in capo all'amministratore delegato di RFI, e dallo stesso non attivati a tutela dei lavoratori di RFI, di quelli di Trenord, e di tutti gli utenti del servizio ferroviario.

In virtù di queste considerazioni, dunque, è necessario circoscrivere l'addebito di cui alla lettera b) del capo 1) all'omissione, qui addebitata a Gentile, dell'obbligo di mantenere l'infrastruttura "*in buono stato di efficienza per la circolazione dei treni e dei veicoli*", affrontando, in sequenza, tutti i segmenti enucleati nel corpo della contestazione.

Dopo avere puntualizzato questo aspetto preliminare, serve dare risposta a un ulteriore interrogativo, imposto dalla verifica della contestazione di cui alla lettera b) del capo 1), ascritto a Gentile, in merito all'adeguatezza delle procedure operative adottate per la manutenzione dell'infrastruttura in RFI.

Invero, stando al tenore testuale del primo segmento di questa lettera b), Gentile nell'esercizio dei propri poteri di direzione e gestione della sicurezza in RFI, non avrebbe assicurato l'adeguata manutenzione dell'infrastruttura, omettendo di vigilare su due aspetti, in particolare, ossia:

- 1) la quantità delle ispezioni visive, svolte dagli operatori sulla rete;
- 2) la rapidità delle sostituzioni dei GII che presentavano difetti tali da imporre questa contromisura, onde evitarne la rottura, con le conseguenze tipiche, in concreto

²⁸³ V., *supra* paragrafo 8.1 dedicato alla ricostruzione della dinamica del sinistro pag. 151

realizzatesi nello svio del treno all'altezza della stazione di Pioltello, alla mattina del 25 gennaio 2018.

A proposito della necessaria intensificazione delle ispezioni visive svolte dai manutentori sulla linea, è doveroso rappresentare che, sulla base delle prerogative riferibili all'A.D. di RFI, di cui si è parlato nel paragrafo introduttivo, non è – com'è ovvio – plausibile ipotizzare che egli si dovesse /potesse interfacciare direttamente con gli operatori.

Di conseguenza, l'addebito in analisi non può che essere ricondotto alla validazione di procedure manutentive che prevedevano controlli visivi dell'infrastruttura insufficienti rispetto all'obiettivo, ossia quello di intercettare tempestivamente eventuali difettosità nei GII.

Epperò, da un canto, il fatto che il difetto alla base del disastro per cui è giudizio fosse stato certamente rilevato dagli operatori del nucleo di Treviglio sul GII al punto zero appare, da sé solo, sufficiente ad escludere in radice la consistenza di quest'accusa, relativa alla inadeguatezza numerica delle visite sulla linea prescritte.

E d'altro canto, se anche questa inadeguatezza fosse stata riscontrata, e pure al netto del valore dirimente di quanto appena osservato, si sarebbe trattato comunque di una carenza di previsioni specifiche all'interno delle procedure operative, che – essendo collocate al 2° livello del SIGS (sistema integrato di gestione della sicurezza della rete ferroviaria) – non erano comunque attribuibili alle prerogative dell'A.D. Costui, infatti, era titolare esclusivamente del 1° livello di attività del SIGS, cioè quello connesso alla definizione dell'organizzazione del sistema che, ove adeguatamente validata, escluderebbe comunque una sua responsabilità diretta rispetto ai contenuti delle procedure operative adottate dagli organi direzionali preposti.

Purtuttavia, anche volendo bypassare l'argomento, ignorando così del tutto la distinzione fra i livelli di gestione della sicurezza previsti dal SIGS, non si può fare a meno di notare come nessun rilievo specifico sia emerso, nel corso del dibattimento, in relazione al contenuto delle procedure operative vigenti in RFI, al tempo dei fatti.

Viceversa, nel panorama probatorio a disposizione del Giudicante affiorano i seguenti elementi, di segno opposto rispetto alla prospettata inadeguatezza:

- a) nella relazione tecnica dei CC.TT. dei Pubblici Ministeri è contenuta un'esplicita annotazione circa la bontà delle procedure vigenti in RFI in generale, e viene altrettanto espressamente avallata la correttezza tecnica della 118 B, da intendersi biunivocamente integrata dal vademecum ad essa annesso. Così, infatti, ivi si legge che *“un ulteriore documento fondamentale per la gestione dei difetti 'cretti partenti dai fori di giunzione' impiegato da RFI è il Vademecum per l'ispezione visiva delle giunzioni isolanti incollate, ovvero sia l'allegato alla già citata Procedura Subdirezionale 118 A (...). Il documento descrive di fatto le principali cause che intervengono nell'insorgere e nella inesorabile progressione del meccanismo di danneggiamento dei GII in accordo con l'ampia letteratura specialistica (...) nel documento viene descritta con dovizia di dettagli qual è l'usuale meccanica di progressione del danneggiamento che conduce alla finale frattura di parti del GII”*²⁸⁴. Ancora, gli stessi esperti sottolineavano la congruità rispetto allo scopo delle tecniche di rilevazione dei difetti sui GII, contemplate dalle procedure, in quanto fondate sulla individuazione dei segnali esterni di degrado, come ad esempio l'allontanamento delle testate, ovvero lo scollamento ganasce rotaia²⁸⁵;

²⁸⁴ Cfr. pag. 30 della relazione tecnica a firma Lucani – D'Errico, cit.

²⁸⁵ Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza 9.05.2022, pagg. 22 – 24.

- b) in tutte le consulenze tecniche, depositate dalle difese degli imputati che si sono soffermate su questo aspetto, si riscontrano altrettanti giudizi positivi, argomentati in ragione della normativa vigente, delle procedure vigenti in RFI all'epoca dei fatti²⁸⁶;
- c) in ogni caso, i difetti del GII che avrebbero dovuto condurre alla sua sostituzione erano compiutamente codificati dalla procedura RFI DPR PS IFS 118 B del 12.12.2016, alla quale era accluso – come detto – il vademecum, che, *inter alia*, configurava espressamente l'inserimento della chiavarda a testa quadra come ipotesi di rottura del giunto, tale da renderne necessaria la tempestiva sostituzione²⁸⁷.

In un siffatto contesto di generale idoneità tecnica delle procedure operative applicate per la manutenzione della rete ferroviaria in RFI, spicca un'ulteriore prova, di natura logica, costituita dal complesso delle deposizioni rese dagli operatori del nucleo di Treviglio, i quali tutti apertamente dichiaravano di avere personalmente rilevato, in occasione dei numerosi controlli sulla linea eseguiti nei mesi antecedenti allo svio, i difetti tipicamente contemplati dalla 118 B quali segnali di ammaloramento del giunto al punto zero, tali da renderne necessaria la sostituzione.

A titolo meramente esemplificativo, giova rammentare le indicazioni del teste del PM Castiglione, operaio specializzato del NM di Treviglio, il quale all'udienza del 7 luglio 2022, parlando di una visita linea personalmente compiuta all'altezza del Km 13+400 nel mese di dicembre 2017, confermava di avere notato un "*certo scollamento*", pur osservando che i perni fossero ancora a posto, ma aggiungendo che l'abbassamento del binario fosse visibile "*a occhio nudo*" (cfr. verbale di trascrizione dell'udienza cit., pagg. 14 e 15).

Proseguendo, anche rispetto al posizionamento della zoncola al di sotto del GII al punto zero, i manutentori Barretta, Crucitti e Castronuovo ammettevano che si era trattato di un rimedio approntato "*provvisoriamente, perché si doveva sostituire, allora è stata messa quella lì per appoggio, perché si sapeva che era imminente la sostituzione*" (cfr. verbali

Ancora, quanto al fatto che l'ipotesi di scollamento ganascia – rotaia costituisse un fenomeno antecedente alla formazione della cricca, tale da implicare – stando alla 118 B – la sostituzione del giunto, è confermato pure dalla teste Paola Conti, all'udienza del 21.11.2023.

²⁸⁶ V., in particolare, sull'argomento le relazioni tecniche e le trascrizioni delle audizioni dibattimentali dei consulenti Bosurgi e Giglio, di cui si è trattato nei pag. 7.5, 7.6, 7.7, 7.8 pag. 128 ss.

²⁸⁷ A tal proposito, cfr. anche quanto illustrato dal consulente delle Difese Lebruto e Macello, Gaetano Bosurgi, sentito all'udienza del 13.02.2024, che, pur concordando con i Pubblici Ministeri circa il fatto che la sostituzione del chiodo nella procedura 118 B non fosse indicata espressamente come ipotesi implicante la sostituzione del GII, sottolineava come il vademecum allegato alla procedura stessa prevedeva che "*la rottura del GI può altresì avvenire per rottura delle ganasce, raramente si può inoltre avere il tranciamento dei chiodi, chiavarde*". Il tecnico, sull'argomento, puntualizzava poi che si trattava comunque di una specificazione di un fenomeno del tutto ovvio, in quanto alla rottura di un componente prefabbricato del dispositivo realizzato in laboratorio non poteva che conseguire una sua sostituzione, anche perché, dal punto di vista ingegneristico, se si fosse rotto un chiodo, avrebbe voluto dire che quel chiodo non funzionava più a trazione, ma funzionava a taglio, quindi la ganascia diventava una cesoia.

Parimenti, nel corso della medesima udienza, Marco Giglio, consulente tecnico delle stesse difese appena indicate, riferiva di avere svolto simulazioni anche considerando la rottura della chiavarda e la sua sostituzione con un bullone di diametro inferiore, inserendo il dato di una sostituzione con bullone di diametro inferiore avvenuta alla fine di giugno 2017 ed ottenendo prova di una sensibile accelerazione della tempistica di propagazione della cricca.

di trascrizione delle udienze del 24.05.2022 e del 7.06.2022, rispettivamente alle pagg. 109 e 66)²⁸⁸.

E ancora, gli stessi testi affermavano: “(...) No, era temporaneo, in teoria, quando tu arrivavi a mettere una zoncola, dopo un po' era perché era lo avresti sostituito (...) di solito le zoncole non rimangono in loco più di 2 o 3 settimane. Un giunto con zoncola è comunque destinato ad essere sostituito in tempi brevi” (cfr. verbale udienza 7.06.2022, cit. pagg. 68-69).

Parimenti, il capotecnico Raffa – nel corso della propria deposizione – asseriva: “quando tu inserisci una zoncola nel giro di poco lo dovresti sostituire il giunto. non è che può stare eternamente” (cfr. verbale udienza 27.10.2022, pag. 31).

La necessità di sostituire quel giunto era, inoltre, ben chiara anche a Donnarumma, l'altro capotecnico escusso all'udienza del 1° dicembre 2022 (cfr. pag. 10 del verbale di trascrizione dell'udienza).

Da ultimo, la conferma della concreta funzionalità e adeguatezza delle procedure adottate in RFI si rinviene pure nella “Relazione d'indagine sullo svio del treno 10452 del 25.01.2018, in prossimità della stazione di Pioltello- Limite, della linea Milano – Brescia”, depositata l'11 dicembre del 2019 da DIGIFEMA (Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie e Marittime)²⁸⁹, elaborata sulla scorta degli atti d'indagine e della consulenza tecnica dei Pubblici Ministeri: qui, infatti, è contenuta, oltre alla ricostruzione della dinamica del sinistro secondo le modalità che sono state accertate e che, nella sostanza, sono da considerarsi a tutt'oggi incontestate, l'individuazione di tre distinte cause indirette del disastro.

La prima relativa alle “Visite in linea e conseguenti azioni manutentive”.

A tal proposito l'organo investigativo ministeriale così scriveva:

“(...) È risaputo come il rischio di rottura della rotaia in corrispondenza dei giunti aumenti in presenza delle seguenti condizioni:

- perdita di supporto da parte del ballast sottostante le traverse, che determina un difetto di livello longitudinale e l'incremento degli sforzi sul giunto;
- giunzioni imbullonate non perfettamente serrate che determinano movimenti differenziali tra i componenti e carichi da impatto quando i componenti del giunto urtano tra loro,
- punti di corrosione che determinano concentrazione degli sforzi.

Le cricche da fatica sono a volte un precursore delle rotture delle rotaie ma è difficile che possano essere rilevate durante le ispezioni visive, a causa della limitata dimensione delle fratture e poiché possono essere nascoste dalle ganasce del giunto.

Il movimento del giunto, che è la causa che determina la frattura e poi la rottura, se non visivamente, può tuttavia essere rilevato da una analisi delle misure effettuate dal treno diagnostico.

La linea ferroviaria Milano – Brescia è sottoposta al presidio manutentivo adottato per l'intera infrastruttura ferroviaria nazionale.

Per verificare la regolarità dei parametri geometrici e delle opere d'arte sono pertanto previste visite in linea da parte dei tecnici di RFI SpA da effettuarsi a piedi, in mezzo d'opera e in cabina. È inoltre previsto il rilievo della geometria del binario con treno diagnostico.

Tali visite e tali rilievi sono stati effettuati nella tratta in esame con la cadenza prevista dal piano di manutenzione ed hanno più volte evidenziato difettosità e la necessità di intervento (cfr. § 3.4.2.2.),

²⁸⁸ Molto significativa, sotto questo aspetto, l'affermazione di Crucitti, alla pag. 33 del verbale di trascrizione dell'udienza 3.05.2022: “a novembre, quando io l'ho visto la prima volta, diciamo, nella parte non finale della sua malattia, erano dei problemi: avevo notato pietrisco bianco (...i sassi, che a ridosso delle traverse erano bianchi avevano sbiancato anche un pochino la traversa di cemento, questo a segno del fatto che c'era anche un po' di flessione, di effetto molla, quindi quello sfregare traversa e pietrisco si vedeva, era come una firma”.

²⁸⁹ Cfr. produzione documentale del PM acquisita dal Tribunale con ordinanza del 16 aprile 2024.

probabilmente a partire dal rilievo diagnostico del 23.02.2017, se non già dalla visita in cabina del 15.02.2017.

Il difetto di livello in corrispondenza del giunto km 13+400 doveva quindi essere noto al personale addetto alla manutenzione.

I controlli visivi effettuati durante le visite in linea nell'anno 2017 e 2018, però, non hanno mai riportato l'identificazione dei difetti indicati dalla Parte III della Procedura Operativa Subdirezionale "Fabbricazione e gestione delle giunzioni isolanti incollate" RFI DPR PS IFS 118 B del 12.12.2016 (§ 3.3.2.1.), in merito alla gestione dei GII in esercizio:

- a) Presenza di usura del piano di rotolamento in corrispondenza delle testate (bicchieramento);*
- b) Eccessiva luce fra le testate (oltre 5 mm + 1 mm);*
- c) Eccessiva cedevolezza degli appoggi (pompaggio delle traverse);*
- d) Scollamenti ganasce-rotale;*
- e) Presenza di cricche sulle ganasce;*
- f) Altro.*

Almeno alcuni di tali difetti erano probabilmente presenti durante le visite in linea e ne è la prova il collocamento dell'appoggio provvisorio sotto il giunto²⁹⁰.

Il riscontro di difettosità visive avrebbe portato all'applicazione di quanto previsto dalla procedura RFI DPR PS IFS 88 B "Gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi" (§ 3.3.2.1) che, al punto 2.4.2, prevede controlli straordinari US manuali per "i giunti isolati incollati e le giunzioni tradizionali che presentano difettosità visiva, segnalata dal RCDL-LV, da effettuarsi tempestivamente e comunque non oltre 30 giorni dalla segnalazione. Se a seguito di tali controlli le GII dovessero risultare "scollate" ma prive di difettosità interne (cretti e/o lesioni), le GII stesse, in attesa della sostituzione, dovranno essere controllate ad ultrasuoni con frequenza "B" di seguito indicata per accertare l'eventuale innesco di cretti partenti dai fori" (cfr. causa indiretta 3).

Pertanto, il tenore delle ispezioni e delle azioni manutentive sulla tratta, nonostante abbia evidenziato diverse volte problematiche al binario, non ha consentito di rilevare l'innesco e l'evoluzione della cricca e di programmare tempestivamente le azioni correttive sul giunto in corrispondenza della progressiva km 13+400 prima della rottura della rotaia e del passaggio del treno 10452 del 25.01.2018.

Inoltre, come illustrato in § 3.4.2.1., dall'analisi dei rilievi effettuati con treno diagnostico nell'anno 2017, è stato possibile osservare come la posa dell'appoggio in legno al di sotto del GII, che è stata stimata essere stata effettuata nel mese di ottobre 2017, abbia probabilmente contribuito al mancato rilievo del difetto di livello longitudinale in corrispondenza del GII almeno fino al rilievo dell'11.01.2018, data in cui il difetto di livello longitudinale ricompare in attenzione con un valore di picco pari a 8,10 mm (la soglia di intervento è > 9,00 mm). La posa in opera dell'appoggio provvisorio che, per quanto è stato verificato, costituisce prassi manutentiva non prevista e non codificata dalle procedure aziendali, non ha consentito alla diagnostica di evidenziare la reale criticità del difetto di livello presente alla progressiva km 13+400 circa, in corrispondenza del GII".

La causa sub 2), individuata nella "Programmazione temporale degli interventi di manutenzione risolutivi" veniva descritta in questi termini:

"Gli interventi di manutenzione effettuati (sia la rinalzatura che, per quanto non prevista dalle procedure, la posa della zoncola) dovevano anche prevedere la sostituzione del giunto, che era stata già programmata. Infatti, nel corso dei sopralluoghi effettuati, in corrispondenza del km 13+400 è stata rilevata la presenza di un giunto che doveva essere posto in opera, a conferma di quanto dichiarato da parte del personale addetto alla manutenzione dell'infrastruttura (cfr. § 3.1.6.).

Per quanto dichiarato dal personale addetto alla manutenzione, la sostituzione dei giunti sulla tratta ove è accaduto l'incidente era stata programmata a partire dalla data del 24.11.2017 e il nuovo giunto da porre in opera (Figura 72) era stato scaricato in sito nella notte tra il 18 e il 19.12.2017, in attesa del completamento dell'intervento da parte di una ditta esterna.

La programmazione temporale degli interventi di manutenzione risolutivi all'armamento e alla massicciata in corrispondenza del GII km 13+400, di cui la Commissione non ha evidenza ma che, per quanto riportato nella Relazione di Consulenza Tecnica per il Pubblico Ministero del Collegio di Consulenza Tecnica, erano stati previsti per aprile 2018, non è risultata essere temporalmente adeguata a scongiurare l'eccessiva

²⁹⁰ Il riferimento è alla cosiddetta "zoncola".

evoluzione del difetto che ha poi portato ad innescare il meccanismo di rottura descritto in § 4.2.1., che è noto e codificato”.

Infine, in ordine alla causa di cui al punto 3), circa la “mancata effettuazione dei controlli ultrasonici manuali”, nel rapporto di DIGIFEMA veniva spiegato quanto segue:

“Il binario della linea Milano – Brescia è stato sottoposto a rilievo ultrasonico per l’ultima volta in data 22.07.2014 (cfr. § 3.4.2.1.).

La procedura RFI DPR PS IFS 88 B “Gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi”, al punto 2.5, prevede la frequenza base dei controlli non distruttivi ad ultrasuoni in movimento riportata in Tabella 30²⁹¹.

Sulla linea in esame (tipo A) non sono stati effettuati rilievi recenti a mezzo del treno diagnostico ad ultrasuoni Galileo poiché, per quanto rappresentato dal gestore dell’infrastruttura, nei due anni precedenti l’incidente il treno aveva dovuto subire un consistente intervento di ammodernamento e sostituzione dei componenti di sicurezza.

(...) il gestore dell’infrastruttura, con nota prot. RFI-DPR\A0011\P\2014\0001431 del 17.02.2014 della Direzione Produzione, aveva disposto che, in caso di mancato rilievo del treno Galileo, allo scopo di tenere sempre sotto controllo lo stato delle rotaie, il Responsabile di Tronco dovesse, tra l’altro:

“1. intensificare le visite linea a secondo lo stato del binario;

1. sensibilizzare il personale a segnalare tutti i difetti visivi rilevati durante la visita linea o nello svolgimento delle normali attività manutentive;

2. curare la formazione del personale a riconoscere e catalogare le seguenti difettosità visive:

a. 221 Difetto di superficie;

b. 222 Scagliatura;

c. 2221 Scagliatura della tavola di rotolamento;

d. 2222 Scagliatura del raccordo superficie di rotolamento fianco fungo (shellings);

e. 2223 Scagliatura del raccordo superficie di rotolamento fianco fungo (head check);

f. 223 Schiacciamento;

g. 224 Cedimento locale della tavola di rotolamento;

h. 225 Abrasione da slittamento;

i. 2251 Abrasione da singolo slittamento;

j. 2252 Abrasione da slittamenti ripetuti.

3. inserire tempestivamente i difetti rilevati “In Rete 2000 procedura MAIA”;

4. chiedere l’intervento del personale specializzato al controllo ad ultrasuoni per verificare se all’interno della rotaia si siano innescate fenditure che possono provocare rotture rotaie con ripercussioni sull’esercizio ferroviario;

... omissis ...”

La puntuale applicazione della procedura RFI DPR PS IFS 88 B “Gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi” e di quanto previsto dalla nota prot. RFI-DPR\A0011\P\2014\0001431 del 17.02.2014, per quanto riguarda i controlli manuali, i controlli con treno diagnostico e la conseguente gestione delle anomalie rilevate, avrebbe probabilmente consentito al personale addetto alla manutenzione di avere un quadro più completo dello stato dell’armamento e avrebbe probabilmente consentito di rilevare cricche in corrispondenza del GII.

La conseguenza del rilievo del difetto sarebbe stata infatti, in base alla classificazione del difetto secondo il catalogo dei difetti delle rotaie, la previsione del tipo di intervento indicato in Tabella 31, rimanendo la facoltà del RCDL-LV, in relazione a particolari situazioni (posizione del difetto in curve di raggio stretto, presenza di altro difetto a distanza inferiore a 2m, massicciata inquinata, posizione decentrata rispetto spartito traverse, condizioni della rotaia e dello scambio, evoluzione della temperatura ecc.) di adottare provvedimenti più restrittivi rispetto a quelli elencati.

²⁹¹ Si tratta di una tabella relativa alla frequenza dei controlli a US- eseguiti tramite il treno Galileo – per cui si rinvia alla relazione DIGIFEMA, cit.

Non si ha invece evidenza dell'effettuazione, nell'anno 2017 o in precedenza, di controlli straordinari US manuali sulle rotaie ove è avvenuto l'incidente".

Conclusivamente, anche al netto della soggettiva riferibilità in capo all'A.D. delle carenze descritte in questo primo punto della lettera b) al capo 1) d'accusa, l'istruttoria non ha comunque portato alla luce l'ipotizzata insufficienza numerica delle ispezioni sulla linea previste ed eseguite dagli operatori della manutenzione.

Analogamente, per quanto concerne l'omessa programmazione di una *"rapida sostituzione di tutte le parti ammalorate o comunque a rischio rottura"*, è opportuno analizzare una serie di fattori, accertati nel corso del dibattimento.

Il primo attiene alla previsione di immediata sostituzione del GII per l'ipotesi di sostituzione del chiodo o chiavarda, in quanto espressione diretta dell'avvenuta rottura del pezzo di armamento, inserita nel *vademecum* annesso alla procedura 118 B: si tratta di un'informazione veicolata trasversalmente dai consulenti di tutte le parti, oltre che riscontrata – *per tabulas* – dalla lettura del *vademecum*, più volte citato.

Il secondo profilo di rilievo si rinviene nella tempistica, stimata fra le 2 e le 4 ore di lavoro al massimo, oltre che nel costo, ponderato come pari a circa 1000/2000 euro, per la sostituzione di un qualsiasi giunto isolante incollato, come si evince da tutte le indicazioni dei testi escussi a tal proposito.

Il terzo elemento, di carattere storico, riguarda l'altrettanto incontestata presenza dei GII nuovi da installare sulla tratta, a partire dal dicembre 2017: si tratta, a ben vedere, di una circostanza che esclude la possibilità di formulare un generico rimprovero all'organo di vertice in questo senso.

Ciò anche semplicemente all'esito di un ragionamento di tipo logico, per cui non sarebbe comunque razionalmente comprensibile, quanto meno nella prospettiva del soggetto apicale, lo stanziamento di nuovi elementi per l'infrastruttura – con corrispondente spendita di risorse economiche per l'acquisto – a cui non faccia seguito la programmata sostituzione con quelli preesistenti.

In questo quadro, alla *nota ANSF 8865 del 7/8/2017* esplicitamente menzionata nel paragrafo precedente perché su di essa, unitamente alle altre due di cui si è già parlato, l'organo d'accusa si è precipuamente soffermato, non può costituire elemento probatorio di gravidanza tale da escludere, a fronte di quanto segnalato fin qui, la congruità delle procedure operative di RFI.

Al contrario, il Tribunale segnala come – in un siffatto contesto – la sollecitazione da parte di ANSF possa essere più correttamente collocata entro un orizzonte di costruttiva *"dialettica"* fra soggetto controllante e controllato, essenzialmente finalizzata all'implementazione del sistema della manutenzione, senza dunque assurgere a riscontro, peraltro isolato, dell'originaria ipotesi accusatoria.

Pertanto, in ordine al primo punto fin qui esaminato nella lettera b), non si ritiene accertata alcuna condotta omissiva penalmente rilevante, ascrivibile all'imputato Gentile.

Per quanto concerne adesso, *l'omessa adozione delle misure contenitive*, intese quali il blocco della circolazione, ovvero anche la riduzione della velocità dei treni sulla rete ferroviaria, menzionate al secondo punto di questa lettera b), va rimarcato che – contrariamente a quanto indicato in questo specifico passaggio della contestazione personalmente riferita a Gentile - nelle note conclusive depositate dai Pubblici Ministeri il 23.07.2024 (*cfr., in particolare, pagg. 199-200*) è riportato che, sulla base delle

procedure operative, l'adozione delle misure mitigative era prerogativa del personale dell'unità manutentiva, dunque certamente non attribuibile all'Amministratore Delegato. Ma, anche trascurando questa parziale elisione del profilo di rimprovero in questione da parte degli organi della pubblica accusa, il Tribunale osserva come l'adozione di questo genere di cautele sia in concreto assegnata a soggetti ben distanti dal vertice dell'azienda di gestione dell'infrastruttura, già sul piano normativo.

Più nel dettaglio:

- a) nella *“Disposizione operativa n. 36 del DPR 29.12.2015”* si legge testualmente che è il CUM il quale può *“imporre, ove si manifestino situazioni di pericolo, o in atto, o potenziali, le necessarie limitazioni di circolazione o riduzioni di velocità, disponendo altresì la cessazione delle stesse”*²⁹²;
- b) del pari, il Regolamento per la circolazione dei treni, all'art. 6, comma 25, stabilisce che *“in caso di urgenza qualunque agente dei lavori o degli impianti elettrici può disporre un rallentamento, attenendosi alle norme del Regolamento sui segnali (...)”*²⁹³;
- c) da ultimo, scorrendo la procedura 86 C, più volte richiamata e presente in atti, al paragrafo III.4, si legge che *“quando gli agenti, nel corso delle visite, rilevassero danni o anomalie che costituiscono immediato pericolo per la circolazione, debbono provvedere per l'immediato arresto dei treni. Per ogni altra anomalia che richieda provvedimenti urgenti, ma non sia di ostacolo alla circolazione dei treni, gli agenti stessi, indipendentemente dagli interventi diretti e di iniziativa, debbono avvertire il superiore diretto, fornendo tutte le informazioni del caso”*.

L'istruttoria ormai conclusa ha poi fatto emergere ulteriori riscontri di tali attribuzioni all'interno delle note procedure 118 B (par. III.2.1, p. 14) e 88 B (par. 4.2, p. 18), le quali pongono in capo al singolo operatore della manutenzione il potere di disporre l'interruzione di linea, ovvero il rallentamento dei mezzi, a seconda della tipologia di criticità riscontrata.

Una volta enucleati questi dati significativi della insussistenza, *in rerum natura*, di qualsivoglia competenza, ovvero posizione di responsabilità, dell'A.D. nell'adozione delle misure contenitive della circolazione, è doveroso considerare le convergenti indicazioni di tutti i testimoni, sentiti a tal proposito.

Così Paola Conti, ingegnere civile impiegata in RFI nel settore della diagnostica mobile e dei rotabili, escussa all'udienza del 21 novembre 2023 per conto delle difese Macello e Lebruto, richiamava proprio la procedura 118 B a sostegno della piena disponibilità di questi strumenti cautelari da parte delle singole unità manutentive.

Analogamente, Francesco Angeloni, sentito il 26 settembre 2023 quale direttore commerciale della società, rappresentava come la valutazione dell'opportunità commerciale di eventuali interruzioni sulla linea riguardasse esclusivamente la manutenzione ordinaria e non emergenziale, mentre in via d'urgenza spettava a ogni operatore che ne rilevasse la necessità, e non era altrimenti sindacabile.

Per di più, da un punto di vista strettamente logico – razionale, tenendo conto del ruolo e delle prerogative dell'amministratore delegato, sarebbe stato impensabile attribuirgli il compito di assumere queste misure contenitive di questo tipo, in via “emergenziale” o meno, anche qualora le procedure di manutenzione non le avessero espressamente riferite agli operatori presenti “sul campo”.

²⁹² Cfr. allegato 5 all'informativa NOIF 30.01.2018, p. 32 (produzione PM depositata all'udienza del 20.12.2022).

²⁹³ Cosiddetto RCT, allegato alla consulenza tecnica a firma Fiorini, depositata il 16.01.2024 (allegato 9).

Invero, ipotizzare che la decisione di rallentare la circolazione dei treni su una determinata tratta e per un certo lasso di tempo, al di là della causa, anche in via non strettamente emergenziale, potesse, *rectius* dovesse, essere assunta dall'amministratore delegato significherebbe ignorare del tutto l'organizzazione del sistema di gestione della sicurezza in RFI, per come fin qui descritta, sulla base delle emergenze probatorie in atti. In altri termini, attribuire a Gentile questo compito imporrebbe di bypassare completamente l'esistenza dei diversi livelli – da quello organizzativo a lui riferibile fino a quelli più tecnicamente operativi – di gestione della sicurezza dell'infrastruttura, di cui hanno parlato tutti i testi sentiti sul tema.

Conclusivamente, sull'argomento, il Tribunale ritiene di rinviare alle concordi indicazioni dei manutentori, attivi presso il nucleo di Treviglio al tempo dei fatti, sentiti su questo tema. A titolo esemplificativo, il capo tecnico Francesco Raffa, all'udienza del 27 ottobre 2022, spiegava come, in occasione della sostituzione di un GII, *“l'abbattimento della velocità”* dei treni in transito sulla tratta costituisse *“un lavoro che si fa sempre”* (cfr. pagg. 56-57 del verbale di trascrizione, cit.).

Dopo di lui, il teste Timpano, concordava che, per questo genere di operazioni, *“secondo la rottura, se è una rottura semplice, la velocità si andava uguale, ma a secondo la luce che c'è sulla rottura si limita la velocità che si dice 'da questo momento la velocità (...) si comunica al DCO dicendo 'da questo momento la velocità di 60 Km/h quel tratto di binario lì (...)’”* (cfr. verbale di trascrizione, udienza 3.05.2022, pag. 52).

Ancora, il teste Perricone, all'epoca responsabile dell'Unità Circolazione di Brescia, menzionava espressamente le cosiddette *“interruzioni accidentali”*, che qualsiasi agente della manutenzione, il quale avesse riscontrato, in occasione di un'ispezione sulla linea, un difetto tale da richiedere un intervento urgente avrebbe potuto promuovere, senza dovere ottenere alcuna autorizzazione (così, testualmente, *“le interruzioni accidentali non si chiedono, si fanno”*: cfr. pag. 17 del verbale di trascrizione dell'udienza 21.11.2023).

Tutti gli operatori della manutenzione hanno quindi confermato che il blocco, ovvero il rallentamento, della circolazione fosse un'attività intimamente connessa all'esecuzione delle lavorazioni all'interno del nucleo, ad esso integralmente ascrivibile.

Va pertanto escluso che questo strumento fosse realmente a disposizione dell'A.D., anche volendo – per un momento – tralasciare un elemento affiorato plasticamente e sistematicamente lungo tutto lo sviluppo del corposissimo dibattito, e cioè che, essendo il GII al km 13+400 un giunto rotto e da sostituire, l'eventuale rallentamento della circolazione, anche qualora adottato da chicchessia, non avrebbe in concreto costituito una cautela efficace per evitare la realizzazione dello svio che si è verificato all'altezza della stazione di Pioltello la mattina del 25 gennaio 2018.

Proseguendo in questa disamina, il Tribunale osserva che, diversamente da quanto testualmente riportato al terzo e ultimo punto della lettera b) del capo 1) a proposito della ***mancata adozione*** – attribuita a Gentile – ***di adeguati strumenti di diagnostica mobile***, al fine di intercettare le cricche interne che si sviluppano all'interno dei GII, è emerso pacificamente che la rottura del GII al km 13 + 400 non avrebbe comunque potuto essere tempestivamente intercettata tramite l'impiego di siffatti mezzi, neppure in linea di principio.

In questo senso rilevano, prima di tutto, le considerazioni dei consulenti del PM, secondo i quali l'impossibilità di misurare la lunghezza del cretto che aveva determinato la rottura del GII al punto zero escludeva *in nuce* l'idoneità della diagnostica mobile a prevenire un

disastro di quel tipo²⁹⁴. Invero, stando alle indicazioni dei CC.TT. della pubblica accusa rese all'udienza del 9 maggio 2023, *“i sistemi a ultrasuoni non manuali (...) strutturati per la verifica di rotaie e per esempio con una sorta di carrellino che viene portato avanti (...) non è adeguato all'identificazione di cretti a partire dai fori”*²⁹⁵.

Insieme ai consulenti Lucani e D'Errico, anche l'ingegnere Carboni, sentito all'udienza del 23 giugno 2023, in qualità di teste esperto richiesto dai Pubblici Ministeri, dopo avere ribadito l'importanza precipua dei controlli manuali quali forme di ispezione dei GII, concordava sul fatto che l'ispezione tramite ultrasuoni, eseguita con i treni diagnostici, potrebbe non condurre ai medesimi risultati, poiché nell'effettuazione di questo genere di indagini mancherebbe il necessario adeguamento, assicurato esclusivamente dal movimento della mano dell'uomo alla guida dello strumento di rilevazione dei cretti; i mezzi d'opera, infatti viaggiando sul binario a una certa velocità, sovente non riuscivano a segnalare questa tipologia di difetti sugli elementi dell'armamento.

Per di più, dalle relazioni tecniche offerte all'attenzione del Collegio dai consulenti delle Difese, si desume nitidamente questo aspetto di strutturale inadeguatezza dei treni diagnostici per l'individuazione dei difetti sul GII: a tal proposito, sia qui sufficiente rimandare alla spiegazione fornita dal professor Bracciali, nella consulenza in atti, nonché nell'ambito della propria deposizione in dibattimento²⁹⁶.

Proseguendo, va enucleato il riferimento testuale contenuto nelle procedure operative adottate da RFI per cui i controlli eseguiti attraverso i treni diagnostici *“forniscono generalmente segnalazioni di possibili difetti interni nella rotaia”* (cfr. procedura 88 B, pagg. 6 e 7), ma non di fratture, ovvero anche solo di cretti, all'interno dei GII.

Il dato in questione è stato confermato anche nelle testimonianze di Bonafè e di Alterisio, i quali - sentiti all'udienza del 14 novembre 2023 in qualità di responsabili della struttura Servizi per i rotabili e la diagnostica (Se.Ro.Di.) in RFI – convergevano nell'illustrare il meccanismo di funzionamento dei mezzi di diagnostica mobile, essenzialmente deputati a individuare difetti interni alla rotaia, o comunque contigui alla stessa, ma sempre bisognosi di un successivo intervento da parte degli operatori della manutenzione, al fine di riscontrare la sussistenza effettiva del difetto segnalato.

Peraltro, com'è stato condivisibilmente osservato dalla Difesa dell'imputato Gentile in sede di conclusioni²⁹⁷, un consistente riscontro empirico – fenomenico delle effettiva irrilevanza del contributo diagnostico eventualmente fornito da questi mezzi rispetto all'individuazione di difetti assimilabili a quello che ha generato la rottura del GII al km 13 + 400 si ricava dalla vicenda dello svio del treno sulla tratta Secugnago – Lodi, occorso il 26 gennaio 2010, la cui dinamica risulta perfettamente sovrapponibile a quella del

²⁹⁴ Cfr. pag. 70, nota 34 della consulenza tecnica PM, cit.

²⁹⁵ Cfr. pag. 79 del verbale di trascrizione dell'udienza del 9 maggio 2023.

²⁹⁶ Il CT Bracciali, proposto dalle Difese Gentile, Macello, Lebruto e Gallini, com'è stato più approfonditamente indicato nel paragrafo 7.1 pag. 115, nell'esame reso all'udienza del 30.01.2024, ricostruiva – in sintesi – le modalità di utilizzo dei mezzi di diagnostica mobile, ossia il treno Galileo, che appunto sfruttava un meccanismo di “strisciamento” per individuare i difetti della rotaia, e il carrello Sperry che invece utilizzava un sistema “a rotolamento”, puntualizzando però che quando – come nel caso di Pioltello - la rotaia si presentava cedevole, per l'effetto dell'ammaloramento in corso del GII, non era comunque possibile garantire l'accoppiamento fra le sonde a ultrasuoni, inviate in modo fisso da Galileo, o anche da Sperry, e la superficie longitudinale della rotaia, ribassata e cedevole, proprio per via del difetto che si era venuto a creare (così infatti dichiarava il CT testualmente: *“al di là delle norme cogenti, ma anche la migliore letteratura scientifica ci dice che la diagnostica mobile non funziona sostanzialmente, se vogliamo essere un po' tranchant, in caso in cui ci siano difetti di accoppiamento fra le sonde e la superficie”*).

²⁹⁷ Cfr. pag. 197 della memoria conclusiva della difesa Gentile, depositata il 23.12.2024.

disastro di Pioltello: in quel caso, nello specifico, sebbene vi fosse stato un passaggio del treno diagnostico Galileo, in quanto all'epoca pienamente funzionante e operativo, solamente tre mesi prima del sinistro, e precisamente nel mese di ottobre del 2009, non era stato rilevato alcun difetto a livello di giunzioni isolanti incollante, proprio perché si trattava di un mezzo per la rilevazione solamente dei difetti di geometria del binario che, in quel caso, non venivano comunque riscontrati.

Purtuttavia, sebbene i fattori, di carattere scientifico, ma anche appunto empirico, messi a fuoco fino a questo punto risultino univocamente sintomatici della concreta impossibilità di formulare, in capo all'imputato, un rimprovero di colpa in relazione alla carente operatività dei mezzi di diagnostica mobile, nel caso di specie, al Tribunale preme porre comunque l'accento – in una prospettiva più ampia – sul contesto in cui ha operato Gentile, da quando assumeva la carica di Amministratore Delegato di RFI.

Anzitutto, quanto meno nel biennio compreso fra il 2014 e il 2016, ossia nella prima fase di gestione da parte dell'imputato in RFI, il treno diagnostico denominato "Galileo 1" era certamente operativo, atteso che – come si dirà meglio nella disamina del capo 3) d'accusa – il fermo del mezzo risaliva all'estate del 2016²⁹⁸.

Dopo di che, il mezzo era stato consegnato alla proprietaria Trenitalia, in quanto bisognoso di manutenzione.

Da qui si desume intanto che Galileo non era stato operativo per via di condizioni evidentemente non addebitabili al gestore dell'infrastruttura, *lato sensu* inteso.

Ancora, va sottolineato come, di fronte a questa contingenza, l'Amministratore Delegato, lungi dal mantenere un tendenziale disinteresse rispetto alla carenza dello strumento, abbia provveduto – *ab initio* – per il tramite del dirigente dei servizi di diagnostica mobile, al noleggio di altro mezzo d'opera, denominato "carrello Sperry", dalla società svizzera che ne era titolare, il quale – come veniva poi chiarito dai consulenti e dai testimoni escussi in proposito – sfruttava un meccanismo di rilevazione dei difetti di geometria del binario tecnicamente differente (sonde a strisciamento, anziché a rotolamento), ma pur sempre basato sull'invio di ultrasuoni, e mirato al medesimo scopo.

Nelle more, per la verità, l'attenzione di RFI verso il ripristino del treno Galileo era rimasta costante, come si ricava dalle varie comunicazioni in atti, scambiate fra l'ingegnere Gallini, giunto a capo del servizio dalla metà dell'anno 2017, e gli altri dirigenti generali: così, ad esempio, il 26.11.2017 questi scriveva ai responsabili delle DTP che "*Sperry dobbiamo restituirlo il 14 dicembre Nel frattempo, conto di rimettere in pista Galileo*"; e poi ancora il 13.12.2017, quando Gallini scriveva "*Galileo è riparato*".

In più, a partire dal 25.06.2013, è documentata, all'interno di RFI, la presenza di un "referente di progetto", ruolo assunto dall'imputato Gallini dalla metà del 2017, precipuamente individuato al fine di promuovere un rinnovamento radicale dei mezzi diagnostici a disposizione di RFI. Si tratta di una figura le cui funzioni principali venivano illustrate direttamente dall'imputato Gentile nell'udienza dedicata al suo esame, e puntualmente riscontrate nella consulenza tecnica del professor Maresca e negli allegati²⁹⁹.

²⁹⁸ Invero, stando al contenuto della mail inviata da Gallini a Macello il 29.09.2017, Galileo, a quel tempo, risultava fermo "da un anno" (cfr. allegato 20 all'informativa NOIF del 14.02.2018).

²⁹⁹ Cfr. allegato 6) alla relazione tecnica a firma Maresca contenente la procura conferita il 25.04.2017 all'allora responsabile del servizio Se.Ro.Di., con potere di stipulare contratti di compravendita "*per importi non superiori ad euro 10 milioni*", e contratti di noleggio "*per importi non superiori ad euro 3 milioni*".

L'imputato, interrogato su questo specifico tema durante l'esame dibattimentale, asseriva che *"il referente di progetto riceve una somma per fare un investimento, e da quel momento diventa il dominus, cioè decide come fare la gara, con chi la farà, che cosa comprare, la determinazione delle specifiche tecniche e tutto quello che ne consegue, gli stati di avanzamento pagamento e quant'altro"* (cfr. pag.51 del verbale di trascrizione dell'udienza 26.09.2023).

Nello specifico, il Responsabile di Progetto era una figura contemplata dal Manuale SGS del 2017, dotata di poteri conferiti direttamente dal Consiglio di amministrazione, e godeva di assoluta autonomia di spesa e di gestione nell'ambito dei fondi investiti da RFI per il progetto appunto³⁰⁰. Era stato istituito per la gestione dei progetti di investimento, e proprio allo scopo di renderne effettivo il potere decisionale, le (illimitate) prerogative di spesa venivano appunto attribuite tramite il rilascio di procure notarili, da parte di RFI. A conferma di ciò, anche il teste Gasperini, nel corso dell'audizione del 14 novembre 2023, raccontava della presenza e del ruolo dei referenti di progetto, confermandone le caratteristiche.

Ebbene, rinviando agli ulteriori approfondimenti che saranno svolti a proposito della oggettiva insussistenza della contestazione dolosa sub 3), oltre che della carenza dell'elemento soggettivo comunque richiesto dalla norma incriminatrice ivi richiamata, sia qui sufficiente concludere sottolineando la convergenza del panorama probatorio in atti verso una netta esclusione di qualsivoglia profilo di colpa (e, più latamente, di colpevolezza) addebitabile all'A.D. di RFI sotto questo aspetto.

Dopo aver esplicitato, operando anche un necessario rinvio alla trattazione dei capi 2) e 3) d'imputazione, le ragioni poste a fondamento sia della irrilevanza causale della carenza di mezzi di diagnostica mobile, utilizzabili dagli operatori del nucleo manutentivo di Treviglio, rispetto all'individuazione del difetto del GII al Km 13+400, sia della concreta impossibilità di ascrivere tale oggettiva carenza alla responsabilità (penale) dell'attuale imputato Gentile, è doveroso soffermarsi sul profilo del ***mancato impiego di strumenti a ultrasuoni manuali (US)***, idonei alla misurazione delle cricche di fatica eventualmente presenti all'interno dei giunti isolanti incollati, addebitato nel medesimo punto della lettera b) del capo 1).

Anzitutto, considerando che le procedure operative vigenti in RFI, come si è già avuto modo di sottolineare, in via cautelativa prescrivevano la sostituzione dei GII fin dal momento in cui fosse rilevato uno scollamento fra le ganasce, e dunque non necessariamente in presenza di una cricca di fatica, i controlli US rivestivano esclusivamente una funzione di monitoraggio e di verifica circa lo stato del giunto, onde programmarne la sostituzione, con un grado di urgenza cronologicamente variabile.

Inoltre, va rappresentato che – nel caso di specie – tali strumenti di controllo non avrebbero comunque potuto essere azionati, dal momento che è pacificamente mancata la segnalazione dei difetti visivi del GII di cui al punto zero nelle check list: di tal che le ispezioni, per così dire, "di secondo livello", integrate dal ricorso a questi mezzi, non avrebbero potuto, in concreto, neppure essere promosse, mancandone il presupposto di fatto o, meglio, la prova del presupposto di fatto.

Ad ogni buon conto, pure l'impiego inadeguato di questi strumenti di controllo – per come astrattamente disciplinato dalle procedure di RFI – non risulta accertato, sulla base delle prove raccolte. Invero, per quanto concerne la taratura degli strumenti US a 5 mm,

³⁰⁰ Cfr. relazione tecnica a firma Maresca, cit., pagg. 30-31.

in ordine alla profondità della cricca misurata all'interno del GII, si tratta di un valore la cui conformità alla normativa europea è stata concordemente riscontrata dai consulenti tecnici dell'accusa e delle difese. Nello specifico, sia l'ingegnere Carboni, altro consulente del Pubblico Ministero, sia il professor Bracciali, consulente delle Difese di Gentile e di altri coimputati, attestavano questo dato (*cf. pagg. 68 e 75 del verbale di trascrizione dell'udienza 20.06.2023, nonché pag. 11 della relazione tecnica Bracciali*). Entrambi gli esperti, inoltre, segnalavano al Collegio che la suddetta taratura rispondeva a un parametro maggiormente restrittivo rispetto a quello imposto a livello europeo, ove il margine di tolleranza della profondità della cricca poteva essere ricompreso fra 5 e 10 mm (*cf. pagg. 66-67 relative all'audizione del CT Carboni all'udienza del 20.06.2023, cit.*).

Da ultimo, il CT Bracciali spiegava che la taratura delle sonde a ultrasuoni manuali altro non era se non il frutto di una convenzione, recepita a livello normativo, ma che ciò “*non preclude assolutamente il fatto che la sonda possa vedere un difetto di lunghezza minore, perché la sonda dà un'indicazione anche se il difetto è di lunghezza minore, ma semplicemente il difetto di lunghezza minore non viene visto, non viene percepito in ottemperanza e adottando la norma europea obbligatoria, non viene visto come difetto*” (*cf. verbale di trascrizione dell'udienza 30.01.2024, audizione del prof. Bracciali*).

Alla luce di quanto sopra, il Collegio ritiene che non solo non sia stata affatto accertata l'inadeguatezza delle tarature adottate dagli strumenti a ultrasuoni manuali impiegati in RFI all'epoca dei fatti, ma anzi che, all'esito dell'istruttoria, ne sia emersa, viceversa, la verosimile conformità agli standard europei, oltre che italiani.

Ciononostante, quel che più conta nel caso in esame, è la raggiunta prova circa la concreta impossibilità di attivare questi mezzi, poiché è mancata qualsivoglia segnalazione del difetto sul GII che ne avrebbe fatto scaturire l'applicazione.

Il tutto sempre senza dimenticare che il difetto riscontrato sul GII al punto zero fosse noto, quanto alla sua effettiva gravità, all'interno del nucleo manutentivo, senza che alcuna responsabilità rispetto all'omessa comunicazione e attivazione dei correttivi possa essere addebitata al vertice dell'azienda, sotto questo aspetto.

12.4 la politica della sicurezza in RFI condotta da Maurizio Gentile (capo 1- lettera c)

Dopo avere esaurito la trattazione della lettera b) del capo 1), personalmente contestato a Maurizio Gentile, bisogna affrontare gli addebiti descritti alla successiva *lettera c)*.

In quest'ultimo passaggio del capo 1), infatti, all'imputato viene addebitata una politica della sicurezza in RFI del tutto inadeguata, sul piano degli investimenti, su quello dello stanziamento di risorse umane e materiali congrue, e, infine, sul piano della formazione del personale preposto alla manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria. Preliminarmente, quanto alla *gestione degli investimenti nell'ambito della sicurezza ferroviaria*, portata avanti durante il periodo 2014-2017/18, ossia quando Gentile rivestiva la carica di amministratore delegato in RFI, il Tribunale osserva che – a fronte di una sostanziale mancanza di elementi di prova da cui desumere l'inadeguatezza degli stanziamenti di risorse effettuati dal vertice in questa direzione, eventualmente adottati dalla Pubblica accusa nel corso del dibattimento, sono emersi dati storici di segno opposto.

In particolare, in questa direzione, rileva la deposizione resa all'udienza del 14 novembre 2023 da Fernando Cinelli che nel 2017 era responsabile della Struttura Pianificazione e Controllo della Direzione Produzione, ossia l'organo amministrativo-contabile della

direzione di RFI. Il teste, nel corso dell'escussione a cui si fa rinvio in questa sede, oltre a chiarire che il processo di manutenzione era sostenuto economicamente dal Contratto di Programma - Parte Servizi con lo Stato, ricostruiva in dettaglio il sistema di attribuzione dei fondi per i bisogni manutentivi, evidenziandone la natura, per così dire, ascendente. In altre parole, secondo Cinelli, il fabbisogno manutentivo dell'infrastruttura veniva commisurato a livello di singola DTP, sulla base delle segnalazioni inserite a sistema da parte delle unità manutentive che erano ricomprese; dopo di che, veniva quantificata la spesa e dalle dislocazioni territoriali veniva trasmessa questa comunicazione alla direzione centrale.

In più, sempre nell'ambito della medesima udienza, veniva depositato dalla Difesa Gentile un documento riepilogativo degli investimenti effettuati da RFI in tema di sicurezza, con specifica attenzione al periodo compreso fra il 2012 e il 2018. Il documento, a firma di Gianfranco Pignatone (teste alla cui audizione la difesa stessa poi rinunciava, essendo stato acquisito il report, con il consenso di tutte le parti) segnala una crescita, in misura del 91%, degli investimenti per la sicurezza dell'infrastruttura dal 2012 al 2018, evidenziando come in questo ambito siano da ricomprendere i costi sostenuti per il rinnovo dei mezzi d'opera e di diagnostica mobile (ossia macchine rinalzatrici, Galileo 2, e simili). Ancora, rispetto alla spesa sostenuta nel medesimo arco temporale per interventi di manutenzione straordinaria e di implementazione della sicurezza di armamento (ad esempio: sostituzione tratti di rotaia, applicazione di DCGM e di traverse doppie, cosiddette "Margaritelli" ecc.), si dà atto di un *trend* in crescita, nella misura del 72%³⁰¹. Ciò detto, il Collegio tiene a precisare che la valenza probatoria della mail, sottoposta dagli organi della Pubblica Accusa sia agli imputati direttamente interessati, sia al teste Acquaro – datata 3.1.2018 – e prodotta in atti (*allegato 54 informativa 14.2.2019, cit.*) non pare dirimente, in direzione antitetica rispetto agli elementi fin qui individuati.

Infatti, se è indubbio che l'Amministratore Delegato, in data anteriore e prossima rispetto alla verifica del sinistro, abbia ricevuto da Lebruto e Acquaro questa comunicazione nella quale il direttore della DTP e il responsabile della struttura organizzativa della sicurezza in RFI gli segnalavano che *"a fronte dei positivi risultati (...) si registra tuttavia un aumento dei precursori dell'armamento, rotture rotaie e sghebbi"*, è pur vero che si tratta di una comunicazione da contestualizzare adeguatamente. Invero, l'imputato Gentile stesso precisava – in sede di esame – che la mail rientrava nelle comunicazioni che egli riceveva mensilmente dalla struttura cosiddetta "Sicurezza di Rete" che redigeva un report sugli indicatori di sicurezza, poiché a lui interessava il trend, se era positivo o costante, e mantenere su determinati argomenti una coerenza di comportamento decisionale. Anche il teste Acquaro, esaminato sul medesimo argomento, rappresentava che – in ragione della propria funzione di dirigente dell'organo di monitoraggio interno – aveva effettivamente potuto registrare un trend di riduzione progressiva dell'incidentalità sulla linea fino a quel momento, ma aveva comunque segnalato l'incremento dei cosiddetti "precursori" (ossia degli indici di rischio incidente), quali ad esempio sghebbi, rotture di rotaia e simili. Siamo dunque di fronte a uno scambio interno relativo all'andamento tendenziale di profili distinti ma complementari nella gestione della sicurezza in RFI dal quale, evidentemente non è possibile configurare alcuna specifica carenza, sotto questo aspetto attribuibile all'amministrazione Gentile.

³⁰¹ Cfr. il documento intitolato "Dati di spesa RFI nel periodo 2012 – 2018 nell'ambito della sicurezza, della ricerca e dell'innovazione".

Per quanto attiene, più da vicino, alla valutazione dell'*adeguatezza* – sotto il profilo strettamente quantitativo – *del personale destinato allo svolgimento delle attività di manutenzione*, nella lettera c) del capo 1) – contestata personalmente a Maurizio Gentile – si fa riferimento sia ai lavoratori, sia ai mezzi, tutti parimenti inadeguati rispetto allo scopo.

Purtuttavia, ad avviso di questo Tribunale, anche tale addebito non ha trovato riscontro soddisfacente nelle risultanze dell'istruttoria, sebbene la Pubblica Accusa abbia concluso nel senso che nel nucleo manutentivo di Pioltello, al tempo dell'incidente, vi fosse una disponibilità effettiva pari al 50% delle forze previste³⁰². Tale ultima stima, per la verità, non solo non è stata documentata rispetto alla sua fonte, ma soprattutto non risulta compatibile con plurimi elementi di segno opposto, lumeggiati dal dibattimento.

Anzitutto, in questo senso, va sottolineato che – come riportava all'udienza del 24 ottobre 2023 il teste Davide Cavone, proposto dalle Difese di Lebruto e Macello – la programmazione delle risorse, umane e materiali, da destinare a ciascuna unità manutentiva avveniva, a livello di Direzione territoriale, sulla base di un algoritmo alimentato dalle indicazioni del sistema informatizzato In Rete 2000, all'interno del quale venivano riversati – com'è già stato ripetuto più volte – i dati rilevanti per la stima del volume della manutenzione, ordinaria e straordinaria (quella ordinaria, peraltro, suddivisa sulla base della tipologia di intervento: ciclico piuttosto che *on condition*). Il testimone, nello specifico, chiariva che, nella sua qualità di dirigente responsabile dell'unità nodo Milano, cooperava con Vincenzo Macello in questo settore e, a titolo esemplificativo della propria attività, illustrava la già citata tabella³⁰³, elaborata con quest'ultimo imputato, al fine di calcolare il fabbisogno di personale nell'ambito della DTP di Milano, tenendo conto di investimenti, pensionamenti, inabilità al lavoro e altri fenomeni contingenti, proprio poco prima del disastro di Pioltello.

Ma vi è di più: proprio sul piano dell'*adeguatezza* delle risorse stanziare in RFI, in termini di rapporto ore di lavoro / risorse umane disponibili è significativo l'esito dell'indagine svolta dall'Ente di certificazione per la sicurezza (cosiddetto "VIS"), all'indomani del disastro di Pioltello, promossa in RFI in seguito alla nota ANSF del 16.02.2018, in precedenza già citata. Il rapporto del CERTIFER, infatti, non solo non ha evidenziato alcuna carenza sotto questo aspetto (fatta eccezione per il settore delle telecomunicazioni e delle sottostazioni elettriche, del tutto estraneo all'oggetto dell'odierno accertamento), ma ha addirittura segnalato la presenza di taluni esuberanti³⁰⁴.

La verifica svolta *a posteriori* neppure consente, dunque, di reputare fondata la prospettazione accusatoria in analisi, atteso che la stessa appare giustificata, in via esclusiva, per via delle affermazioni genericamente riportate soltanto da alcuni dei manutentori, sentiti nel corso del dibattimento. E precisamente, Mario Barretta, all'udienza del 7 giugno 2022, parlava di una tendenziale diminuzione del personale presso il nucleo manutentivo dal 2007 in avanti, senza tuttavia quantificare con precisione questo decremento; dopo di lui, Donato Castronuovo riferiva semplicemente, in formula comunque dubitativa, di ricordare la presenza di alcuni esonerati all'interno del nucleo di Treviglio a quel tempo; infine, solo Francesco Raffa, nell'ambito dei numerosissimi testimoni escussi fra i lavoratori del nucleo in questione, poneva l'accento sul fenomeno di riduzione del personale all'interno del nucleo, negli anni immediatamente precedenti

³⁰² Così v. pag. 177 della memoria conclusiva depositata dai Pubblici Ministeri.

³⁰³ V. allegati 2 e 3 alla produzione in udienza del 24.10.23 della difesa Lebruto e Macello, cit.

³⁰⁴ Cfr. rapporto dell'Ente Certificatore (CERTIFER), inserito nella produzione del PM acquisita all'udienza del 16 aprile 2024 (cartella ANSFISA, B, doc. 23, allegato 5), cit.

al sinistro. Tuttavia, anche al netto della radicale mancanza di dati numerici, ovvero comunque di documentazione a sostegno delle proprie dichiarazioni, il capo tecnico Raffa non teneva affatto in conto, in questa sua stima, dell'eventuale contributo fornito dalle ditte esterne, pacificamente esistenti e operative all'interno di RFI in generale, e del nucleo di Treviglio nello specifico.

Ne deriva che, anche a volere tralasciare la natura massimamente stringente dello standard di prova oltre ogni dubbio ragionevole, strutturalmente proprio dell'accertamento in questa sede processuale, il Tribunale reputa dirimente l'esito dell'istruttoria svolta dal Verificatore Indipendente in materia di sicurezza (VIS) sul piano della adeguatezza delle risorse umane rispetto alle ore di lavoro dedicate alla manutenzione in RFI, non potendo, com'è chiaro, l'opposta indicazione contenuta nel capo d'imputazione reputarsi verificata semplicemente in virtù delle rare e generiche affermazioni, talune anche meramente dubitative, veicolate da taluni manutentori, e sopra letteralmente riportate.

Conclusivamente, nella disamina delle accuse espressamente formulate all'indirizzo dell'amministratore delegato all'interno del capo 1) della contestazione, di nessun pregio si rivela l'indicazione per cui egli, in prima persona, avrebbe omesso di vigilare in ordine alla *idoneità delle attrezzature* a disposizione per gli interventi di manutenzione, con espresso riferimento alle macchine rinalzatrici e alle macchine per il sollevamento delle parti di infrastruttura da movimentare.

Tale addebito, per la verità, appare disancorato da riscontri tangibili, in seno all'istruttoria della Pubblica Accusa: a sostegno di questa considerazione sia sufficiente ripetere le dichiarazioni del Commissario Laurino, l'operante esperto a cui i Pubblici Ministeri hanno affidato la riepilogazione del complesso probatorio consolidato all'esito delle indagini sul disastro di Pioltello, il quale – affrontando specificamente il tema in sede di controesame – asseriva: *“allora, nel corso delle sommarie informazioni c'è stato riferito che non avevano mezzi idonei per la sostituzione del ... (...) non ho verificato perché mi hanno detto che non c'era niente e quindi non ho verificato, era inutile”* (cfr. pag. 127 del verbale di trascrizione dell'udienza 18.04.2023).

Orbene, a fronte della totale mancanza di verifica dell'assunto accusatorio *sub iudice*, il Collegio non può fare a meno di evidenziare come, da una parte, si sia di fronte, ancora una volta, a una contestazione non eziologicamente correlata all'evento integrante il disastro, ossia la rottura del GII al km 13+400, atteso che – com'è stato ampiamente dimostrato sulla base delle concordi testimonianze e consulenze acquisite, nonché della copiosissima documentazione a supporto – la rinalzatura non solo era stata più volte eseguita dagli operatori della manutenzione, ma soprattutto non costituiva, già da parecchio tempo (al più tardi da quando, più o meno con l'estate del 2017, era stata inserita la chiavarda a testa quadrata, indicata dai testi esperti, dai consulenti, e dalla procedura manutentiva come sintomatica di effettiva rottura del GII) l'operazione necessaria a risolvere il problema.

Inoltre, volgendo l'attenzione alle caratteristiche, strutturali e di impiego delle macchine rinalzatrici, sovviene quanto esplicitato, e non altrimenti contestato, dal teste Andrea Colombari, direttore tecnico di una delle ditte esterne che cooperavano con RFI, il quale ha spiegato che erano mezzi d'opera complessi, dotati di pinze impiegate per regolare la geometria del binario. La ditta esterna a cui venivano affidate le singole operazioni di manutenzione che ne richiedevano l'utilizzo, disponeva di propria rinalzatrice, così come di tutti gli ulteriori strumenti atti a svolgere la lavorazione assegnata.

Le rinalzatrici, in ogni caso, erano in dotazione delle singole direzioni territoriali, e venivano inviate alle singole unità manutentive su richiesta dei capi, in relazione a lavorazioni da eseguire. In questo senso, il teste **Ciro Ianniello** – della cui deposizione si è già avuto modo di parlare – specificava che le rinalzatrici, al pari degli autocarrelli, dei caricatori, delle autoscale per la trazione elettrica erano gestiti, a livello centrale, dal servizio per la diagnostica mobile e i rotabili, aggiungendo che nel 2014/2015 era stato fatto un piano di rinnovo della flotta per 400 milioni di euro per 5 anni, per l'acquisto di centinaia di mezzi d'opera con apposite attività negoziali, per cui non gli constava alcuna carenza, sotto questo aspetto.

Inoltre, la rinalzata del giunto – non più funzionale, lo si ripete, al tempo dei fatti, a evitare l'evento – era comunque avvenuta, in maniera anche piuttosto sistematica, come affiora dalle indicazioni di tutti i manutentori sentiti sull'argomento, oltre che dal tenore testuale delle check list in atti, e poteva avvenire anche manualmente, con l'ausilio del raspo (sul punto, il procedimento è stato spiegato dal teste **Crucitti** nel corso del suo esame).

Infine, solamente *ad abundantiam*, giova puntualizzare che anche un ulteriore dato storico, valorizzato nell'ambito dell'impianto accusatorio sotto plurimi aspetti, fra cui appunto quello qui considerato dell'inadeguatezza delle risorse, in termini di uomini e mezzi, rispetto al prioritario obiettivo della manutenzione della rete, è stato diversamente restituito all'esito dell'istruttoria dibattimentale. Più specificamente, in merito al contestato ritardo nella sostituzione, programmata per il mese di aprile 2018, dei GII oggetto del verbale di accordi di primo livello del 24.11.2017, è emerso che la lavorazione aveva ad oggetto i giunti associati ai deviatori 25A e 25 B, tra i quali non era comunque compreso quello del punto zero: in sostanza, si trattava di una manutenzione ordinaria congruamente pianificata in relazione ad altra porzione dell'infrastruttura che, come tale, non potrebbe risultare sintomatica di alcuna carenza organizzativa, rilevante nella vicenda per cui è giudizio.

In via residuale, all'imputato **Gentile** è stata rimproverata ***l'inadeguatezza delle risorse destinate alla formazione*** dei lavoratori addetti alla manutenzione della rete ferroviaria. Sul punto, però, preme ribadire che – alla luce di tutte le deposizioni dei manutentori riportate nella sintesi delle risultanze processuali, oltre che più volte richiamate nel prosieguo della motivazione – il difetto del GII all'altezza del km13 + 400 era stato tempestivamente individuato da tutti gli operai del nucleo manutentivo di **Pioltello**; analogamente, costoro concordavano in merito all'inadeguatezza della chiavarda inserita a sopperire alla rottura, nonché circa l'urgenza della sua sostituzione. **Raffa**, in particolare, com'è stato già diffusamente spiegato, affermava in sede di esame testimoniale di avere segnalato più volte al CUM e allo specialista di cantiere la necessità della sostituzione.

In questa direzione, dunque, l'addebito in analisi risulta già piuttosto generico in relazione all'evento *hic et nunc* che non ha costituito la tangibile estrinsecazione di specifiche lacune formative e informative degli operatori del nucleo manutentivo di **Treviglio**.

Cionondimeno, il Tribunale intende porre l'accento sulle indicazioni fornite dal teste **Gianni Benucci** il quale, all'udienza del 24 ottobre 2023, ricostruiva i tre distinti momenti formativi che i dipendenti di RFI dovevano affrontare per il rilascio delle abilitazioni, distinguendone la tipologia in maniera coerente con quanto riportato in precedenza dai singoli operai, ciascuno in merito alla propria specifica competenza. In più, **Benucci** aggiungeva che i formatori erano soggetti che avevano previamente ottenuto la certificazione da ANSF per poter svolgere tale attività, e con riguardo alle abilitazioni

presenti nel nucleo di Treviglio al tempo dei fatti ha fatto presente: “avevamo 9 persone abilitate ARMSED-1 e quattro persone abilitate ARMSED-2, nell'ambito degli 11 operai che avevano l'abilitazione M1 di base; avevamo 8 persone abilitate OPC, ovvero in grado di poter prendere un'interruzione di binario e restituirla al regolatore della circolazione, avevamo 9 persone in grado di scortare un caricatore e 2 agenti in grado di utilizzare il caricatore”³⁰⁵.

Pertanto, esaminando, in una prospettiva più ampia, il comportamento dell'imputato – nella sua qualità di amministratore delegato – di fronte alle immanenti esigenze di acquisizione di risorse personali e di idonea formazione delle stesse, non si possono tralasciare alcuni dati storici, parimenti offerti alla valutazione del Collegio all'esito dell'istruttoria.

In particolare, va rimarcato che fra il 2014 e il 2015, ossia dal momento in cui Gentile assumeva l'incarico di A.D., in RFI si è registrata l'assunzione di 240 unità nuove, a cui è seguito un ulteriore incremento successivo, nella misura di 500 unità (cf: *comunicazione inviata alle organizzazioni sindacali da RFI l'8.07.2015, allegato 6 alla produzione della Difesa Gentile del 16.04.2024*).

Per di più, a partire dal 2017, è stata lanciata l'iniziativa di istituire una *Technical Academy*, con lo scopo precipuo di implementare la formazione in fase abilitativa degli operatori, per cui era stata stanziata la somma di 100 milioni di euro³⁰⁶.

Rebus sic stantibus, anche senza considerare un ulteriore profilo di rilevanza, costituito dalla presenza delle ditte esterne a cui, per l'ipotesi di carenza, anche solo temporanea, di operai specializzati, era sempre possibile far ricorso, com'è stato dimostrato anche nella ricostruzione della vicenda per cui è processo, non si ravvisa alcuna specifica lacuna formativa in capo al personale di RFI, anche al netto di una eventuale rilevanza causale della suddetta carenza rispetto all'evento.

Questo ragionamento si rafforza rammentando, ancora una volta, che le operazioni di sostituzione dei GII ammalorati si configuravano, di per sé stesse, piuttosto semplici e ben poco dispendiose, dal punto di vista economico e temporale, oltre che sul piano più strettamente tecnico³⁰⁷.

12.5 considerazioni conclusive in merito al capo 1) ascritto a Maurizio Gentile

Alla luce delle argomentazioni così sviluppate, in considerazione del panorama delle prove, orali e documentali, espressamente richiamate nei paragrafi precedenti, il Tribunale ritiene che Gentile debba essere assolto dal capo 1) dell'odierna contestazione, per non aver commesso il fatto.

Si tratta di una formula assolutoria imposta dall'accertamento – veicolato dalla complessa istruttoria dibattimentale ad esso sottesa – di un duplice profilo di esclusione della penale

³⁰⁵ Sul tema, per il resto, sia quindi sufficiente rinviare alla testimonianza appena citata, oltre che alla produzione documentale, relativa ai programmi di formazione da seguire per conseguire le varie abilitazioni di cui all'allegato 26 della produzione della Difesa Gentile all'udienza del 16 aprile 2024.

³⁰⁶ Cfr., sull'argomento, l'allegato 13 della produzione difensiva del 16 aprile 2024, cit., da cui si evince che era prevista la creazione di centri specialistici di eccellenza con campi prova e simulatori fisici virtuali collegati con aule satellite attrezzate nelle singole DTP.

³⁰⁷ Cfr., sotto questo aspetto, solamente a titolo esemplificativo, quanto dichiarato dai testi Barretta (v. pag. 86 del verbale di trascrizione dell'udienza 21.11.2023), Crucitti (v. pag. 32 del verbale di trascrizione dell'udienza 3.05.2022), Timpano (v. pagg. 83-84 del verbale di trascrizione dell'udienza 24.05.2022), Scatamacchia (v. pag. 37 del verbale di trascrizione dell'udienza 20.06.2023).

responsabilità del prevenuto, per vero più volte ripreso nello svolgimento della presente motivazione.

In via principale, spicca l'incontestata ricostruzione della dinamica del sinistro, - riconducibile esclusivamente alla rottura del GII posto al cosiddetto "punto zero", la cui difettosità era stata tempestivamente rilevata dagli operatori della manutenzione: questo aspetto, a ben vedere, comporta già l'irrelevanza di tutte le contestazioni, addebitate a Gentile nel capo 1) della contestazione, circa la politica di gestione della sicurezza in RFI condotta nella qualità di Amministratore Delegato.

Ma vi è di più: l'istruttoria non ha comunque consentito di accertare, al di là di ogni dubbio ragionevole, le ipotizzate carenze nel sistema di gestione della sicurezza ferroviaria imputate all'A.D., alla luce del suo ruolo e delle sue prerogative all'interno di RFI, e anche al netto della inesistenza, in concreto, di un nesso eziologico fra l'omissione delle cautele individuate nel corpo dell'imputazione a carico di Gentile, e l'evento da cui discende l'esistenza del reato di disastro ferroviario.

Ciò posto, l'impossibilità di accertare la violazione delle regole cautelari rievocate in questo capo 1) dell'imputazione, non consente neppure di attribuire alla penale responsabilità di Maurizio Gentile gli omicidi colposi plurimi, e le lesioni colpose plurime come contestati al capo 4), con riferimento alle residue posizioni per le quali non va dichiarata l'improcedibilità dell'azione, essendo contestati e ricostruiti come eventi causalmente correlati alle condotte colpose di cui al presente capo della contestazione, quali loro conseguenze dirette.

.....

13. L'OMISSIONE DOLOSA DI CAUTELE CONTRO INFORTUNI SUL LAVORO CON RIFERIMENTO AI DISPOSITIVI "MARINI" E TRAVERSONI – CAPO 2) CONTESTATO A MAURIZIO GENTILE, UMBERTO LEBRUTO, VINCENZO MACELLO

Al **capo 2)** è contestato a Maurizio Gentile, Umberto Lebruto e Vincenzo Macello, nelle loro rispettive qualità, di aver omesso di collocare o di disporre la collocazione, in corrispondenza dei GII, di apparecchi destinati a prevenire disastri e infortuni sul lavoro, nello specifico i *dispositivi c.d. Marini* (nel prosieguo anche DCGM) e i *traversoni*.

Si tratta di strumenti indicati quali apparecchi idonei a prevenire disastri e infortuni in quanto i primi sarebbero in grado di segnalare anomalie del giunto prima della rottura e i secondi sarebbero in grado di prevenire anomale sollecitazioni del giunto.

La contestazione è mossa anche nella forma aggravata di cui al secondo comma dell'art. 437 c.p., in quanto da tali omissioni sarebbe derivato l'incidente del 25.1.2018.

Agli imputati è quindi contestato il delitto di omissione dolosa di cautele contro infortuni sul lavoro, che, come chiarito dalla giurisprudenza di legittimità, è reato doloso di pericolo, ove il pericolo consiste nella verifica, in conseguenza della condotta di omissione, del disastro o dell'infortunio, che costituisce, secondo quanto previsto dal secondo comma dell'art. 437, una circostanza aggravante (Cass. Sez. 4, Sentenza n. 5273 del 21/09/2016). Ai fini della configurabilità dell'ipotesi in parola è necessario che l'omissione, la rimozione o il danneggiamento dolosi degli impianti, apparecchi o segnali destinati a prevenire infortuni sul lavoro si inseriscano in un contesto imprenditoriale nel quale la mancanza o l'inefficienza di quei presidi antinfortunistici abbia l'attitudine, almeno astratta, a pregiudicare l'integrità fisica di una collettività di lavoratori, o, comunque, di persone gravitanti attorno all'ambiente di lavoro (Cass. Sez. 1, Sentenza n. 18168 del 20/01/2016).

Oggetto della condotta omissiva contestata, quindi, deve essere uno degli "apparecchi" menzionati dall'art. 437 c.p., ovvero una apparecchiatura infortunistica che, in quanto tale, abbia efficacia di prevenzione (cfr. Cass. Sez. 1, Sentenza n. 18168 del 2/5/2016).

La nozione di apparecchio antinfortunistico si connota per una finalità propria del dispositivo e le omissioni rilevanti per la fattispecie in esame sono, di conseguenza, quelle che frustrano il funzionamento di macchinari in relazione alla finalità antinfortunistica cui gli stessi siano predisposti, rendendo possibile il verificarsi di un infortunio che sarebbe, per contro, impossibile in caso di normale funzionamento delle apparecchiature antinfortunio realizzate e poste sulla macchina stessa (cfr. Cass. Sez. 1, Sentenza n. 28850 del 11/06/2009).

Avendo quindi la norma ad oggetto presidi antinfortunistici, appare prioritario nel caso di specie individuare l'esatta natura degli strumenti in esame.

Va a tal fine innanzitutto richiamato quanto già illustrato nel paragrafo relativo alla valutazione della classificazione dell'infrastruttura ferroviaria come attrezzatura di lavoro³⁰⁸ laddove si è chiarito che le traverse cosiddette "Margaritelli" e i giunti Marini non possano ritenersi attrezzature o dispositivi di protezione afferenti alla sfera della gestione del rischio tipico lavorativo, trattandosi di strumenti attinenti alla manutenzione

³⁰⁸ Cfr. *supra* par. 9.3 pag. 181: (segue) *La classificazione dell'infrastruttura ferroviaria come "attrezzatura di lavoro": le ragioni della sua esclusione*

della rete ferroviaria e, pertanto, tesi alla gestione di un rischio diverso da quello lavorativo, ovvero quello connesso alla circolazione ferroviaria.

L'istruttoria espletata ha chiarito che i *dispositivi c.d. Marini* e i *traversoni* non sono strumenti predisposti con finalità antinfortunistiche: non hanno tale fine, se non in misura collaterale, trattandosi, per la precisione, di strumenti atti a coadiuvare le operazioni di manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria.

Ripercorrendo sinteticamente le acquisizioni istruttorie sul punto, va ricordato che l'ipotesi accusatoria prendeva l'avvio dal contenuto di due conversazioni (segnalate dal Commissario Laurino durante la sua testimonianza) avvenute via chat tra Lebruto e Macello il 24.7.2017 e il 26.11.2017, la prima relativa allo svio di un treno viaggiatori sul binario dispari della linea DD di Pioltello e la seconda relativa alla rottura di un giunto sulla tratta Torino-Alessandria. In occasione di tali scambi, Lebruto esprimeva preoccupazione rispetto a questi fenomeni, sollecitando la tempestiva collocazione dei dispositivi di controllo a loro disposizione e il ripristino del treno Galileo per la diagnostica mobile (di cui si parlerà nel paragrafo relativo al capo 3).

Gli imputati durante l'esame riconoscevano lo scambio dei messaggi in questione e Lebruto precisava di aver appurato in quel caso specifico, tramite i Comitati di Direzione, che vi era stato un ritardo rispetto all'installazione preventivata del giunto nuovo.

Per il resto, il Commissario Laurino dichiarava di non aver svolto particolari approfondimenti sul tema, riportandosi all'analisi dei consulenti del Pubblico Ministero; riferiva, in ogni caso, di non aver mai osservato l'utilizzo di tali dispositivi durante la sua lunga esperienza quale tecnico della ricostruzione di incidenti ferroviari, se non dopo il dissequestro della linea a seguito dell'incidente.

I consulenti del Pubblico Ministero su questo tema - che non costituiva oggetto di specifico quesito loro sottoposto - illustravano il contenuto del manuale di installazione e manutenzione dei Giunti Marini (in atti), chiarendo che il dispositivo in questione era uno strumento da installare sul Giunto isolante incollato e destinato a rilevare il distanziamento tra le due testate di rotaia (che costituiva una delle difettosità del giunto elencate dalle procedure, in particolare la 118A, che prevedeva la formazione di cricche), indicando il superamento del valore di 7 mm. (cioè oltre 5 mm. +1) con una casella rossa ben visibile, così da offrire una evidenza immediata all'operatore della manutenzione che ispezionava il giunto.

Quanto ai traversoni doppi, i consulenti spiegavano trattarsi di un sistema di appoggio dei giunti di maggior efficienza sotto il profilo della stabilità, poiché dotato di una ulteriore traversa di appoggio per il giunto, inducendo minor deflessione ed anche una miglior gestione del passaggio dei cavi elettrici. Gli stessi consulenti, tuttavia, chiarivano che:

- pur essendovi letteratura scientifica sugli effetti delle traverse doppie, la stessa *"non ha una risposta chiara e decisa del tipo: certamente con la traversa in mezzzeria, io vado a sollecitare meno e quindi a produrre meno in flessione"*³⁰⁹;

- rispetto ad un giunto ammalorato, la presenza di un traversone doppio ha un effetto mitigativo ma non preventivo, consentendo un dilazionamento nel tempo dell'ammaloramento.

Per quanto avevano potuto riscontrare, infine, entrambi i sistemi venivano installati sulla tratta di Pioltello una volta ripristinata la linea dopo l'incidente.

Già dall'analisi dei consulenti del Pubblico Ministero, quindi, emerge come non si tratti di strumenti aventi finalità antinfortunistiche.

³⁰⁹ Cfr. pag. 91 trascrizioni udienza 16.5.2023

La **funzione** precipua di tali dispositivi e l'iter del loro inserimento sulla rete venivano approfonditamente analizzati dai testimoni e consulenti delle difese.

In particolare, l'ingegnere Bosurgi, consulente della Difesa Lebruto e Macello, e il professor Giglio, consulente della Difesa Gentile, chiarivano, quanto al *dispositivo c.d. Marini*, che:

- si trattava di un sistema di rilevamento del degrado meccanico di un GII ideato dalla Direzione Tecnica di RFI, che aveva incaricato della realizzazione dei DCGM l'azienda Marini Impianti;

- nessun paese al mondo aveva sviluppato e inserito nelle proprie procedure operative un dispositivo simile al DCGM per il controllo dei GII, mentre RFI aveva avviato - autonomamente e in assenza di obblighi normativi interni o internazionali - studi sperimentali per verificare le prospettive di realizzazione di strumenti di diagnostica automatica;

- l'idea era progettare un sensore elettromeccanico che potesse misurare la distanza relativa tra le due testate di rotaia e il conseguente allontanamento anomalo che, al di sopra di un certo valore, era conseguenza dello scollamento del giunto che necessariamente precedeva la sua rottura. La condizione di normalità era definita nella Procedura di RFI 118 B da una distanza tra le testate massima di 5 mm, con una tolleranza di [0; + 1] mm: tale distanza era già oggetto di verifica obbligatoria tramite misura manuale con flessometro da parte degli operatori durante le visite ispettive previste;

- nell'ipotesi progettuale iniziale, il sensore avrebbe dovuto essere in grado di identificare lo scollamento e fornire il relativo segnale di allarme mediante controllo a vista del sensore stesso e/o tramite invio in automatico agli impianti di sicurezza IS; questo ultimo aspetto, tuttavia, non veniva implementato (nel periodo oggetto di contestazione) per una serie di problematiche tecniche riscontrate sul campo;

- l'omologazione si concludeva il 6.8.2014 e ne veniva data comunicazione a Direzione Produzione con nota del 3.9.2014 n. 1423 a firma di Giuseppe Sorbello³¹⁰, con l'intento di valutarne l'utilizzo tramite un'ulteriore fase di sperimentazione sul campo;

- la Direzione Ingegneria e Tecnologie di Direzione Produzione disponeva, con nota del 30.1.2015 n. 409 a firma dell'ingegnere Frittelli³¹¹, l'impiego del DCGM e l'utilizzo come supporto al manutentore che "*a vista*" avrebbe dovuto verificare la finestrella nera/rossa visibile sul carter del DCGM, così accertando il superamento (finestrella rossa) o meno (finestrella nera) della soglia di primo scollamento; nella nota si specificava che il prodotto doveva essere utilizzato "*a vista*", come "*supporto oggettivo nei normali cicli di manutenzione previsti sull'ente (visita linea) senza interfacciare il dispositivo verso gli impianti di diagnostica*". Il manutentore avrebbe poi dovuto in ogni caso applicare le procedure di riferimento, cioè la POS 118 B e la POS 88B;

- l'esperienza sul campo metteva in evidenza alcune criticità sia di natura strutturale (relative all'incollaggio del DCGM alla rotaia), che in relazione all'automazione del segnale di allarme (che nell'idea iniziale doveva avvenire *nell'ambito dei sistemi di diagnostica IS (Impianti di Segnalamento) e delle Teleinformazioni di BA (Blocco Automatico, lungo linea*³¹²). Solo a partire dal 2018 si decideva di procedere, in via sperimentale e alternativa rispetto all'idea originaria, alla trasmissione del segnale di allarme attraverso altro strumento, ovvero via radio, in tempo reale e "senza fili", con la

³¹⁰ All. 13 produzioni Difesa Lebruto e Macello udienza 9.5.2023;

³¹¹ All. 14 produzioni Difesa Lebruto e Macello all'udienza del 9.5.2023;

³¹² cfr. nota a firma Sorbello citata;

tecnologia LoRa (Long Range Radio), mentre solo nel 2020 si individuava un collante affidabile per il posizionamento del DCGM³¹³.

È quindi evidente che il dispositivo c.d. Marini - disponibile all'epoca dei fatti e utilizzato ancora in via sperimentale - era innanzitutto uno strumento di diagnostica e non antinfortunistico e, in secondo luogo, non di diagnostica "predittiva", ma "di supporto" all'attività di monitoraggio visivo del GII svolta dagli operatori della manutenzione.

Non sostituiva le attività di monitoraggio e i protocolli previsti dalle procedure di RFI (che infatti non venivano modificate, come dichiarato anche da Gentile), in quanto la sua funzione consisteva esclusivamente nel supportare il manutentore nella lettura dell'allontanamento delle due testate di rotaia (attività di controllo che da procedura era già imposta ai manutentori), fornendo un ulteriore conferma dello stato di scollamento già rilevabile mediante controllo visivo.

Anche la consulente Lombardi, che escludeva la riconducibilità del dispositivo ad una attrezzatura di lavoro, evidenziava come lo stesso venisse utilizzato per fornire una indicazione ricavabile, in ogni caso, tramite la verifica visiva delle condizioni del giunto. Del resto, i consulenti della Difesa sottolineavano la circostanza per cui il dispositivo non veniva sottoposto all'approvazione da parte di ANSF per il suo inserimento nel Sistema Integrato di Gestione della Sicurezza di RFI, proprio perché non si trattava di un dispositivo di sicurezza, ma di uno strumento di supporto alla diagnostica per le attività manutentive.

In base allo stato di avanzamento tecnologico alla data dell'evento non vi erano dispositivi in grado di segnalare tempestivamente (e prima o indipendentemente dal controllo visivo del manutentore) anomalie del giunto, il cui riscontro era (e rimaneva) demandato alla osservazione diretta degli operatori della manutenzione, tramite le visite linea disciplinate dalle procedure di RFI.

Quanto ai *traversoni*, i consulenti citati chiarivano che tali strumenti avevano lo scopo di "efficientare la manutenzione" riducendo l'entità delle deformazioni verticali in corrispondenza della campata su cui erano collocati i GII, rispetto alla soluzione del "giunto sospeso". Il loro inserimento, tuttavia, non avrebbe annullato il processo di degrado, ma avrebbe migliorato le prestazioni in esercizio che, in ogni caso, dovevano sempre essere monitorate secondo le procedure. Per cui, pur consentendo rinalzature meno frequenti e più efficaci, l'inserimento dei traversoni non avrebbe eliminato la necessità di controllo e manutenzione.

Anche la consulente Lombardi, escludendoli dal novero delle attrezzature di lavoro, spiegava trattarsi di "*elementi non obbligatori dell'infrastruttura*", "*presenti per garantire una più facile attività di manutenzione sul ballast di rinalzo*".

Negli stessi termini si esprimeva Stefano Lisi, ingegnere strutturista impiegato dal 2003 nel settore della Direzione Armamento di RFI, il quale spiegava che, anche dopo l'inserimento di tali dispositivi, il controllo dei GII rimaneva *on-condition*, ossia non standardizzato, non esistendo una vita media del GII previamente individuabile.

Sia Lisi che Paola Conti (responsabile della Struttura Specialistica armamento e opere civili della Direzione di Produzione e, poi, della struttura servizi per i rotabili e la diagnostica), ribadivano che l'utilizzo dei due dispositivi alla data oggetto di contestazione avveniva in via sperimentale, in quanto non prescritto da alcuna normativa,

³¹³ cfr. testimonianza e relazione Bosurgi par. 7.7 pag. 137

e non comprometteva la validità delle procedure (in particolare la 118), che infatti non venivano modificate.

Con nota n. 2031 dell'11.12.2014 a firma di Giuseppe Sorbello di Direzione Tecnica³¹⁴ veniva comunicata alle Direzioni di RFI l'“*Autorizzazione all'uso delle traverse speciali Margaritelli (...) per l'installazione in corrispondenza delle giunzioni isolanti incollate*”. Con nota n. 2097 del 16.12.2014 a firma di Sorbello³¹⁵, veniva diffuso lo “*Standard di posa nel binario corrente delle giunzioni isolanti incollate con utilizzazione delle traverse speciali (...)*”.

Si chiariva nella nota che l'utilizzo di tali traverse permetteva di “*installare le giunzioni isolanti incollate appoggiate direttamente sulla traversa anziché sospese tra due traverse*” e questo avrebbe consentito di ridurre “*le sollecitazioni dovute all'esercizio ferroviario*” e di “*migliorare la manutenibilità delle giunzioni*”.

Per garantire il miglior risultato, si prevedeva che l'inserimento dei traversoni sulla linea, in caso di interventi di costruzione o rinnovo del binario, doveva avvenire su GII nuovi, mentre, in caso di interventi puntuali su tratte in esercizio non oggetto di rinnovamento, i GII non dovevano presentare schiacciamenti del piano di rotolamento in corrispondenza delle testate (in caso contrario andavano sostituiti con GII allo stato nuovo).

Rimaneva comunque fermo il rispetto di tutta la normativa RFI per la costituzione e il controllo delle GII.

Emerge evidente, in conclusione, che la funzione di tali dispositivi è del tutto eterogenea rispetto a finalità antinfortunistiche, trattandosi di strumenti tesi a coadiuvare le attività manutentive, e va quindi esclusa la loro riconducibilità agli strumenti di cui all'art. 437 c.p..

I *dispositivi c.d. Marini* costituivano, per come disponibili all'epoca dei fatti, uno strumento ulteriore a disposizione dei manutentori che, tuttavia, non sostituiva né aggiungeva nulla all'iter manutentivo per come predisposto dalle procedure di RFI, le quali, infatti, non subivano alcuna modifica in seguito all'introduzione di tale dispositivo. Tramite la finestrella di cui si è detto (unico alert disponibile fino al 2018, quando si sperimentava l'invio di messaggi di allerta tramite sistema radio) fornivano una conferma a ciò che il manutentore avrebbe dovuto e potuto comunque controllare autonomamente e misurare durante la visita in linea, ovvero la distanza tra le testate di rotaia.

Parimenti, anche i *traversoni* rappresentavano uno strumento nuovo e in relazione ai loro effetti, come riferito dai consulenti del Pubblico Ministero, non vi erano certezze nella letteratura scientifica. In ogni caso potevano rallentare il processo di degrado del giunto, ma non evitarlo, non avendo quindi alcuna incidenza sulle attività manutentive, che, ancora una volta, non venivano in alcun modo modificate dopo la loro introduzione.

Tanto chiarito in merito all'oggetto della contestazione, ritiene il Tribunale che, anche qualora volesse ritenersi che simili dispositivi siano riconducibili al paradigma dell'art. 437 c.p., non è comunque ravvisabile nel caso specifico la sussistenza dell'**elemento soggettivo** richiesto dalla norma.

Come già detto, l'ideazione e l'utilizzo di tali dispositivi - espressione di intenti migliorativi ricercati direttamente da RFI - all'epoca dei fatti (e invero anche nei mesi successivi) versava ancora in una fase sperimentale.

Tali strumenti non venivano adottati da RFI in quanto imposti da normative interne o internazionali, anzi in particolare il dispositivo c.d. Marini non era stato ancora sviluppato

³¹⁴ All. 24 Informativa NOIF 10.9.2018;

³¹⁵ All. 1 ad all. 25 Informativa NOIF 10.9.2018;

o inserito nelle procedure da nessun altro paese, ma era frutto di uno studio di RFI teso a realizzare strumenti di diagnostica automatica.

Il Pubblico Ministero riteneva ravvisabile in capo agli imputati il dolo, sotto forma di dolo eventuale, in considerazione del ritardo che vi sarebbe stato nella loro installazione sulla rete, di cui gli imputati erano a conoscenza.

Occorre a questo punto effettuare un breve *excursus* sul tema.

Come spiegato dai consulenti della Difesa prima citati, terminato l'iter di omologazione interna, RFI avviava un processo di installazione graduale dei dispositivi c.d. Marini sul territorio nazionale, che prevedeva il loro posizionamento solo in presenza di una temperatura (di rotaia e ambientale) compresa tra i 15 °C e i 30 °C ed esclusivamente su GII di nuova costruzione o già in esercizio ma perfettamente integri e senza danneggiamenti in corso (in quanto se il sensore fosse stato installato su un GII con una distanza tra le testate superiore ai 6 mm il messaggio di allarme sarebbe stato ritardato, con pregiudizio alla sicurezza).

In atti si acquisiva:

- il contratto n. 21709 del 14.3.2017³¹⁶, sottoscritto dall'ingegnere Marini per conto della ditta fornitrice e da Massimo Iorani per conto di RFI, relativo alla fornitura di 20.000 Sensori Elettrici per il Controllo Meccanico del Giunto Incollato Isolante, al prezzo di 728 euro + IVA cadauno, per un importo complessivo di 14.560.000,00 euro;
- fattura del 30.6.2017³¹⁷ relativa alla successiva fornitura, in esecuzione di tale contratto, di 140 *Kit completo DCGM* a Treviglio;
- fattura del 31.7.2017³¹⁸ relativa alla fornitura di altri 52 dispositivi a Treviglio;
- fattura del 12.2.2018³¹⁹ relativa ad ulteriore fornitura di 60 pezzi a Treviglio.

Tali forniture erano peraltro collegate all'attuazione del **Piano Straordinario di controllo e sostituzione giunti con DCGM**³²⁰, voluto da Direzione Produzione (Lebruto) e adottato a gennaio 2016 per il quinquennio 2016-2020, con lo scopo di rimediare all'aumento delle rotture dei GII negli anni tramite la sostituzione dei GII con GII dotati di DCGM.

In base a tale piano erano previsti diversi livelli di priorità nelle sostituzioni dei giunti, in considerazione del loro stato:

- I. tutti i giunti già individuati come da sostituire perché con difettosità a seguito di controllo visivo e ad ultrasuoni (US);
- II. i giunti classificati come da monitorare, ossia con difetti visivi da sottoporre a monitoraggio con US;
- III. i giunti ante 2008 privi di difetti esenti da difetti a seguito di controlli visivi e US;
- IV. i giunti post 2008 privi di difetti esenti da difetti a seguito di controlli visivi e US.

Con nota n. 1287 dell'11.5.2017³²¹ l'ingegnere Luciano Frittelli (di Direzione Produzione) confermava la validità del Piano predetto e dava atto che, da monitoraggio, era emerso un *numero esiguo di dispositivi di controllo dei giunti meccanici installati in opera*, come risultante dalla seguente tabella, riportata nella nota:

Attività	Totale Effettuato	Totale Pianificato 1° anno
----------	-------------------	----------------------------

³¹⁶ All. 16 Informativa NOIF 10.9.2018;

³¹⁷ All. 19 Informativa NOIF 10.9.2018;

³¹⁸ All. 20 Informativa NOIF 10.9.2018;

³¹⁹ All. 22 Informativa NOIF 10.9.2018;

³²⁰ All. 12 Informativa NOIF 14.2.2019 e All. 15 produzioni Difesa Lebruto e Macello ud. 16.4.2024;

³²¹ All. 26 Informativa NOIF 10.9.2018;

GII sostituiti in maniera a sé stante	1080	480
DCGM installati su GII in esercizio ante 2008	175	3000
GII sostituiti in occasione di rinnovi	3190	700
DCGM installati in occasione di rinnovi	522	700

Emergeva, quindi, un ridotto ricorso all'installazione del sensore, ma un numero di GII sostituiti superiore a quelli preventivati dal Piano.

Macello, durante l'esame, dichiarava che il Piano prevedeva la verifica dei giunti presenti, l'installazione dei dispositivi DCGM sui giunti integri o nuovi e la sostituzione di quelli non integri, con installazione del giunto con il dispositivo DCGM. Prima della sostituzione, quindi, venivano verificate le difettosità inserite nel sistema dopo le visite in linea.

Ricordava di aver ottemperato al Piano sostituendo circa 2.000 giunti, pari al 22% del dato nazionale.

Chiariva che i primi dispositivi Marini forniti dalla Direzione di Produzione arrivavano alla DTP di sua competenza a giugno-luglio del 2017, erano 192 ed erano destinati agli interventi sulla Milano-Brescia, quindi su impianto diverso da quello di interesse.

Precisava che l'installazione dei dispositivi c.d. Marini e l'inserimento dei traversoni era demandata prevalentemente a ditte esterne in quanto veniva effettuata per lo più nell'ambito di lavori di rinnovo binario.

Con riferimento all'inserimento dei *traversoni* tale dato veniva riferito anche dai manutentori, in particolare Raffa, in quanto si trattava di traverse di difficile movimentazione, dal momento che avevano un peso di circa 500 kg.

La fornitura dei traversoni veniva richiesta alla Margaritelli Ferroviaria Spa con i contratti stipulati da Lebruto (nel 2015) e Iorani (nel 2017)³²², per un importo complessivo superiore ai 28 milioni di euro.

I traversoni venivano quindi recapitati nelle DTP negli anni dal 2015 al 2017 in numero di 2.645 pezzi in Lombardia, di cui 768 alla DTP Milano³²³.

Macello dichiarava che, nel triennio, nell'ambito della DTP Milano ne venivano installate circa 1.500 (ma non a Pioltello) e che a Treviglio ne venivano recapitate una settantina³²⁴.

Dal contenuto di un'e-mail inviata dopo l'incidente, il 27.1.2018, ad Umberto Lebruto da Fabio Di Mambro, Responsabile della gestione dei materiali della Direzione di Produzione di RFI, in merito alla situazione dei GII e dei dispositivi DCGM e traversoni, a quella data, emerge che su tutta la rete erano giacenti 14.341 traverse, di cui 1.341 presso la DTP di Milano³²⁵.

Tanto chiarito, il Tribunale non ritiene ravvisabile il dolo richiesto dalla norma nelle condotte degli imputati con riferimento ai due dispositivi in esame.

Come detto, si tratta di dispositivi: il cui utilizzo non era imposto, né previsto, da alcuna normativa; in via di sperimentazione all'epoca dei fatti; ideati e introdotti per iniziativa

³²² cfr. Contratti n. 12090 e 12427, Cartella All. 20 produzioni Gentile ud. 16.4.2024;

³²³ All. 21 produzioni Gentile del 16.4.2024;

³²⁴ Esame Macello udienza 4.7.2023;

³²⁵ cfr. testimonianza Laurino 28.2.2023 e All. 28 e 32 Informativa NOIF 14.2.2019;

propria di RFI, che inoltre, per quanto documentato, non risparmiava esborsi economici per rifornirne le varie DTP in modo da poterli inserire sulla rete.

È noto quanto più volte ricordato dalla giurisprudenza di legittimità, ovvero che il *“datore di lavoro deve ispirare la sua condotta alle acquisizioni della migliore scienza ed esperienza per fare in modo che il lavoratore sia posto nelle condizioni di operare con assoluta sicurezza. Pertanto, non è sufficiente che una macchina sia munita degli accorgimenti previsti dalla legge in un certo momento storico se il processo tecnologico cresce in modo tale da suggerire ulteriori e più sofisticati presidi per rendere la stessa sempre più sicura”* (Sez. 4, Sentenza n. 7402 del 26/04/2000).

Tuttavia, nel caso specifico non risulta che RFI non si sia aperta a nuove acquisizioni tecnologiche, che anzi, al contrario, autonomamente ricercava, ideando e sperimentando nuovi strumenti. Né può ritenersi che i dispositivi in parola rappresentassero certamente, all'epoca dei fatti, le migliori soluzioni, versandosi, come detto, ancora in fase sperimentale, per quanto riguarda i DCGM, e non possedendosi dati certi in merito agli effetti dei traversoni sul processo di degrado dei GII.

Peraltro, va ricordato che, *“pur essendo onere dell'imprenditore adottare nell'impresa tutti i più moderni strumenti offerti dalla tecnologia per garantire la sicurezza dei lavoratori, non è configurabile a suo carico un obbligo di procedere alla immediata sostituzione delle tecniche precedentemente adottate con quelle più recenti ed innovative, dovendosi pur sempre valutare tempi, modalità e costi dell'innovazione, sempre che i sistemi già adottati siano comunque idonei a garantire un livello elevato di sicurezza”* (Sez. 4, Sentenza n. 3616 del 14/01/2016).

Nel caso di specie, al contrario, si è visto come RFI abbia disposto l'utilizzo dei dispositivi prima ancora della conclusione della sperimentazione o che vi fossero dati certi sui loro effetti e, pertanto, l'eventuale ritardo, nel 2018, sull'attuazione del Piano straordinario di controllo e sostituzione giunti con DCGM (avviato nel 2016 e che si sarebbe dovuto concludere nel 2021), peraltro sollecitata dallo stesso Lebruto (seppur con riferimento ad altri tratti in cui si verificavano rotture e non a quello di interesse) non può ritenersi a parere del Tribunale indice della sussistenza del dolo dell'omissione in capo agli imputati. Al riguardo va ricordato che per la configurabilità del reato è richiesto che l'agente, cui sia addebitabile la condotta omissiva o commissiva, sia consapevole che la cautela che non adotta serva per evitare il verificarsi di eventi dannosi (infortuni o disastri) sicché, se la condotta, pur tipica secondo la descrizione contenuta nell'art. 437 c.p., è adottata senza la consapevolezza della sua idoneità a creare la situazione di pericolo, non può essere ritenuto esistente il dolo, che richiede una rappresentazione anticipata delle conseguenze della condotta dell'agente anche nel caso in cui queste conseguenze non siano volute ma comunque accettate (Sez. 4, Sentenza n. 4675 del 17/05/2006). Il dolo, quindi, è correlato alla consapevolezza dell'esistenza di una situazione di pericolo discendente dal funzionamento di un'apparecchiatura, segnale o impianto destinato a prevenire l'infortunio e privo della cautela imposta, e alla volontà di accettare il rischio di quest'ultimo, consentendo il funzionamento senza la cautela stessa (Sez. 1, Sentenza n. 17214 del 01/04/2008).

Nel caso di specie non può dirsi che gli imputati abbiano accettato il rischio di un evento dannoso, che sarebbe stato eliminato dall'utilizzo dei dispositivi in parola. Si è già detto delle funzionalità dei dispositivi e del fatto che gli stessi miravano ad agevolare le attività manutentive. Era però la vigenza (e il corretto rispetto) delle procedure relative alla manutenzione (che non subivano modifiche per l'introduzione di tali dispositivi) a garantire la gestione dei rischi derivanti dall'ammaloramento dei GII e ad impedire, in

ultimo, che si verificassero eventi dannosi. Non può fondatamente ritenersi che gli imputati si fossero rappresentati che la mancata adozione dei dispositivi (DCGM e traversoni) avrebbe creato o non evitato una situazione di pericolo preesistente, in quanto il pericolo derivante dall'ammaloramento dei GII era gestito dalle procedure, rispetto alle quali i due dispositivi nulla aggiungevano, se non rendendo (probabilmente, ma era dato ancora in fase di verifica) più agevoli e (forse) meno frequenti i controlli.

Quanto poi al GII di interesse (e con riferimento all'**ipotesi aggravata** di cui al secondo comma dell'art. 437 c.p.) si è già visto come dalle dichiarazioni dei manutentori è ampiamente emerso che il GII del km 13+400 presentasse evidenti segni di degrado, tanto che era stata segnalata più volte la necessità della sua sostituzione; tali segnalazioni avevano portato allo scarico dei nuovi giunti nella notte tra il 18 e il 19 dicembre 2017.

Ne deriva, per quanto detto fino a questo punto e come chiarito dai consulenti, che il dispositivo c.d. Marini (fornito alla DTP di Milano tra giugno e luglio 2017) e il traversone non potevano essere applicati al GII di interesse, in quanto lo stesso versava in condizioni di degrado dall'estate del 2017.

Sarebbe stata necessaria, per consentire l'utilizzo nel caso specifico di tali dispositivi, la preventiva sostituzione del giunto con altro nuovo. E ciò anche alla luce di quanto previsto dal Piano quinquennale citato (trattandosi nello specifico di GII ante 2008 e con difettosità).

Infatti, nell'analisi del PM (pg. 21 delle note di replica) emerge che - a differenza del tenore formale dell'imputazione di cui al capo 2) - ciò che in realtà viene contestato agli imputati (e ritenuto avere avuto un ruolo causale nel verificarsi dell'incidente) non è il mancato utilizzo dei due dispositivi al giunto del punto zero, ma un ritenuto ritardo nell'esecuzione del Piano quinquennale citato, che avrebbe portato alla sostituzione del giunto ammalorato con altro nuovo (a cui potevano poi essere applicati i due dispositivi). L'efficacia prevenzionistica dei due dispositivi, infatti, viene tratta dal Pubblico Ministero dai dati relativi alla riduzione della rottura dei giunti in seguito all'esecuzione di tale Piano (par. 18.4, pag. 269 delle Note d'udienza a corredo delle conclusioni del Pubblico Ministero).

In questo modo, però, si giunge a confondere e sovrapporre il piano logico dell'efficacia prevenzionistica propria dei due dispositivi (oggetto di contestazione al capo 2) con quello della rilevanza causale dell'omessa sostituzione del giunto ammalorato con altro integro (oggetto di contestazione ai capi 1 e 4). Il Pubblico Ministero, infatti, in sede di conclusioni concentrava la sua attenzione sull'esecuzione del Piano quinquennale che, con riferimento al giunto in questione, avrebbe portato alla sostituzione del giunto danneggiato con uno nuovo (dotato altresì di DCGM e traversoni).

Quindi, in conclusione, ciò che si contesta è la mancata sostituzione del giunto, in quanto ammalorato, e non l'omesso utilizzo del dispositivo c.d. Marini e dei traversoni.

Anche la valorizzazione del dato relativo alla riduzione delle rotture dei GII³²⁶ a seguito del completamento del Piano quinquennale, implementato da un Piano straordinario di

³²⁶ RFI, con nota del 9.7.2021, comunicava ad ANSFISA che, sui 95.500 GII censiti sui binari di corsa dell'intera rete, "i GII sostituiti con il "Piano quinquennale di controllo e sostituzione GII con GII dotati di Dispositivo Controllo Giunto Meccanico (DCGM)" avviato nel 2016 e ulteriormente implementato con il "Piano straordinario di sostituzione GII ammalorati" avviato nel 2018 e terminato agli inizi del 2019, sono in totale 40.567 (...) di cui circa il 25% con DCGM" e a seguito dei Piani indicati si riscontrava una riduzione delle rotture in corrispondenza dei GII che passavano da un numero di 31 nel 2016 ad un numero di 5 nel 2020 (cfr. nota a firma Ciro Ianniello, Responsabile Sicurezza Produzione di Direzione Produzione, del 9.7.2021 diretta ad ANSFISA, contenuta nella Cartella RACCOMANDAZIONE GESTIONE MANUTENZIONE, documento F.2, della produzione del P.M. acquisita all'udienza del 7.5.2024).

sostituzione dei giunti a seguito dell'incidente, non coglie nel segno, con riferimento alla prova della efficacia prevenzionistica dei due dispositivi. Vengono evidenziati, infatti, i dati relativi all'attività di sostituzione di GII vecchi e/o ammalorati con altri integri, cui conseguiva la possibilità di utilizzo dei dispositivi. Ma è evidente che il significativo calo dei numeri di rottura dei GII sia da addebitare direttamente alla sostituzione sulla rete di GII ammalorati con GII integri e non (o almeno non vi sono evidenze al riguardo) all'utilizzo dei due dispositivi.

Con riferimento al GII del punto zero poi, come detto, la necessità di sostituzione era stata ampiamente constatata dai manutentori (senza utilizzo di DCGM ed indipendentemente dall'esecuzione del Piano che, in ogni caso, si fondava sulle segnalazioni conseguenti alle visite in linea) ed era stata più volte comunicata ai superiori (Salvatore e Albanesi) che avevano avviato l'iter per la sostituzione³²⁷.

Il mancato utilizzo dei due dispositivi (che non potevano essere collocati in corrispondenza del GII già danneggiato) non ha avuto, quindi, alcuna efficacia causale nel verificarsi dell'incidente.

In ragione delle considerazioni sin qui svolte, dunque, Maurizio Gentile, Umberto Lebruto e Vincenzo Macello devono essere assolti dal reato di cui al capo 2) della rubrica, perché il fatto non sussiste. Altrettanto deve escludersi il richiamo all'istituto di cui all'art. 586 cp di cui al capo 4), che fonda sull'ipotesi di sussistenza del reato in esame qui, invece, non ritenuta.

14. L'OMISSIONE DOLOSA DI CAUTELE CONTRO INFORTUNI SUL LAVORO CON RIFERIMENTO ALLA DIAGNOSTICA MOBILE A ULTRASUONI (TRENO "GALILEO") – CAPO 3) CONTESTATO A MAURIZIO GENTILE, UMBERTO LEBRUTO, MARCO GALLINI

Al capo 3) è contestato a Gentile, Lebruto e Gallini, nelle loro rispettive qualità, di aver omesso di collocare o di attivare, sulla rete ferroviaria gestita da RFI, apparecchi destinati a prevenire disastri e infortuni sul lavoro, nello specifico *uno o più treni diagnostici* aventi caratteristiche equivalenti a quelle del treno Galileo, fermo dalla seconda metà del 2016. La contestazione veniva mossa, originariamente, anche nella forma aggravata, in quanto tale omissione avrebbe impedito di rilevare nel GII del punto zero l'insorgere della cricca interna che portava al distacco di una parte della superficie di rotolamento che determinava lo svio del treno n. 10452.

Occorre quindi ricordare in primo luogo quali fossero le caratteristiche proprie del treno diagnostico Galileo, per quali finalità poteva essere utilizzato e cosa veniva fatto a seguito del suo fermo.

a. la diagnostica mobile a ultrasuoni

In base alla **procedura 118A**, la gestione dei GII in esercizio avveniva tramite le visite in linea (a piedi, in carrello e in cabina) e con la diagnostica mobile per individuare i difetti di livello longitudinale.

³²⁷ Salvo poi non portarlo a termine, come analizzato nel paragrafo relativo alla ricostruzione del fatto, valutazione delle dichiarazioni dei manutentori

La procedura prescriveva la sostituzione dei GII che presentavano il difetto dello scollamento ganasce-rotaie.

In attesa dell'intervento di sostituzione del GII (dopo l'inserimento della segnalazione nella procedura MAIA ad opera del CUM), subentravano i controlli ad ultrasuoni (nel prosieguo anche US), che dovevano essere effettuati entro non oltre 30 giorni per verificare tempestivamente le condizioni del GII individuato come da sostituire.

All'esito del controllo ad ultrasuoni, era stabilito che:

- se non si individuavano difettosità interne o in caso di cretti partenti dai fori di giunzione con dimensioni fino ai 10 mm, dovevano proseguire i controlli ad ultrasuoni dei GII in attesa di sostituzione con la frequenza indicata nella procedura³²⁸;
- se la dimensione del cretto risultava tra i 10 e i 30 mm, la sostituzione del GII doveva avvenire entro 30 giorni, con inserimento del difetto rilevato nella procedura MAIA a cura dell'operatore ultrasuoni;
- se la dimensione del cretto era superiore a 30 mm, il GII doveva essere sostituito immediatamente, con apertura di avviso I1 nel SIM.

La **procedura 88B** specificava che la scoperta dei difetti poteva avvenire a seguito di controllo visivo o a seguito di controllo non distruttivo ad ultrasuoni nell'ambito dell'attività di diagnostica da parte degli operatori preposti al controllo con i rilevatori portatili (controlli ad ultrasuoni manuali) o con il treno Galileo.

Nella procedura era riportato che *"i controlli non distruttivi ad US in movimento effettuati con il treno diagnostico US forniscono generalmente segnalazioni di possibili difetti interni nella rotaia"* (par. 2.5).

La frequenza base dei controlli ad US in movimento con il treno Galileo era fissata, da procedura, ogni sei mesi per le linee AV/AC, ogni anno per le linee A e Super B e ogni due anni per le linee B, C e D.

A seguito di controlli con treno diagnostico, eventuali segnalazioni dovevano essere trasmesse al responsabile della Diagnostica Territoriale, che avrebbe dovuto disporre i successivi controlli US manuali.

I controlli US manuali, indicati nella procedura come "straordinari", potevano quindi essere disposti (per quanto di interesse in questa sede) per verificare:

- i GII che presentavano difettosità visiva segnalata dal CUM³²⁹ e in questo caso il controllo era da svolgere tempestivamente e comunque non oltre i 30 giorni dalla segnalazione (come già chiarito dalla procedura 118A);
- le segnalazioni del treno US Galileo³³⁰ e, in questo caso, il controllo era da svolgere entro 30 giorni dalla data del rilievo.

b. il treno Galileo, la sua funzione, il fermo e quanto attuato per la sua sostituzione

Il treno Galileo rientrava tra i mezzi di diagnostica mobile utilizzati da RFI (assieme a Diamante, Aiace, Archimede e Talete, che si occupavano di misurare la geometria del binario).

I servizi di diagnostica mobile in RFI erano assicurati dalla struttura Servizi per i Rotabili e la Diagnostica (Se.Ro.Di.).

³²⁸ Per il tipo di linea in esame ogni quattro mesi, come riferito dai consulenti del Pubblico Ministero, ovvero entro ½ ciclo di frequenza base stabilita con la Tab. 2 riportata nella procedura 88B richiamata.

³²⁹ par. 2.4.2 lett. d della procedura citata;

³³⁰ par. 2.4.2 lett. e procedura cit.;

Galileo, nello specifico, era deputato allo svolgimento del servizio di diagnostica mobile a ultrasuoni, finalizzato a rilevare la presenza di “cretti” interni al binario, in particolare sulla “campata”, come riferito in dibattimento da Laurino e poi, concordemente, da tutti i testi escussi sull’argomento.

Si trattava di treno di proprietà di Trenitalia, soggetto a cui competeva la manutenzione. Rimaneva in funzione dal 1997 al 2016; all’epoca del fatto si trovava in manutenzione ed era stato sostituito dall’utilizzo del carrello Sperry, noleggiato al costo di 395.000 euro, quale unico strumento per la diagnosi a ultrasuoni.

Più precisamente, come emerso dalle testimonianze di Giorgio Bonafè (responsabile Se.Ro.Di), Gennaro Alterisio (responsabile della struttura di esercizio in ambito servizi per i rotabili e per la diagnostica), Fausto Enna (agente della società Sperry) e dall’esame di Marco Gallini (responsabile Se.Ro.Di. dal marzo 2017), Galileo era stato messo fuori servizio per gravi problemi alle sospensioni e al sistema frenante e perché andava bonificato dall’amianto.

I due vertici della struttura Se.Ro.Di. - Luigi Il Grande prima e Marco Gallini poi - avevano più volte sollecitato Trenitalia per ottenere la rimessa in servizio di Galileo in tempi brevi, ma la manutenzione necessaria era risultata particolarmente complessa e lunga.

A fine 2016 Il Grande aveva comunicato il programma annuale dei rilievi diagnostici alle Direzioni Territoriali, specificando che non vi sarebbero stati quelli a ultrasuoni per indisponibilità del treno³³¹.

Assunto l’incarico a marzo 2017³³², Gallini si era attivato per ricercare soluzioni alternative a Galileo, muovendosi su vari fronti:

- aveva avviato un progetto di investimento per l’acquisto di un nuovo treno Galileo (veniva nominato referente di progetto per la realizzazione di “Galileo2”³³³), coinvolgendo la struttura di ingegneria e una società austriaca, che incaricava di produrre il nuovo veicolo imponendo tempi serrati, in modo da averne la disponibilità nel 2019 (agendo con procedura di affidamento diretto, e non con gara di appalto, per ridurre i tempi); il mezzo veniva poi consegnato, con un ritardo dei tempi imposti da RFI (tanto che veniva applicata una penale), e aveva un costo di oltre 4.000.000 di euro³³⁴;

- nell’attesa, aveva ricercato operatori che potessero fornire un servizio sostitutivo, sempre tramite procedura negoziata singola. Aveva così rinvenuto nell’estate del 2017 la società Sperry, che forniva a RFI un carrello per i rilievi ad ultrasuoni, consentendo di avviare una prima campagna di rilievi a novembre 2017³³⁵, non appena si aveva la disponibilità dei mezzi di Sperry e Gallini riusciva a far ottenere (il 2.11.2017) l’autorizzazione tecnica (in deroga) alla circolazione del carrello Sperry sulla rete ferroviaria italiana³³⁶.

³³¹ Cfr doc. 4 produzione Difesa Gallini, udienza 21.11.2023.

³³² Conferimento incarico con Ordine di Servizio n. 257/AD del 13.3.2017 a firma Maurizio Gentile.

³³³ Cfr. Doc. 6 produzione Difesa Gallini, udienza 21.11.2023, a firma Maurizio Gentile.

³³⁴ Cfr. Incarico alla Direzione Acquisti, Doc. 7 produzione Difesa Gallini udienza 21.11.2023; Accordo di fornitura di Galileo 2 sottoscritto il 27.6.2017 tra S.O. Servizi di Ingegneria per la Diagnostica e i Rotabili (firmato anche da Gallini) e la società Plasser&Theurer, Doc. 8 prod. cit; successivo Contratto tra le medesime parti, datato 23.11-4.12.2017, Doc. 9 prod. cit..

³³⁵ Cfr e-mail tra i referti della società Sperry e Gallini, e Accordo di fornitura stipulato tra Se.Ro.Di. e Sperry datato 24.10-3.11.2017, Doc. 10, 11, 12, 13 e 16 della produzione Difesa Gallini, udienza 21.11.2023.

³³⁶ Doc. 15 della Produzione Difesa Gallini, udienza 21.11.2023.

I primi rilievi (che iniziavano prima della conclusione del contratto) si svolgevano sulla direttrice Domodossola (punto in cui veniva consegnato il carrello)-Milano e poi sull'Alta Velocità da Milano a Napoli e ritorno.

Faceva poi seguito un secondo accordo di fornitura di tale servizio nel 2018³³⁷ e l'avvio, nel 2019, di una gara per una campagna di rilievi più importante, cui partecipava solo Sperry, che nel settore non aveva concorrenti in Europa, Cina e Asia³³⁸.

Come riferito da Bonafè, Gallini in qualità di referente di progetto aveva poteri di spesa che, tuttavia, non poteva direttamente attivare, dovendo interessare la Direzione Acquisti; in ogni caso, le sue iniziative non avevano mai incontrato alcuna resistenza interna da parte della Società.

Si acquisiva in dibattimento la nota di Direzione Produzione del 24.1.2018, a firma Umberto Lebruto, *"Appunto per il Sig. Amministratore Delegato e Direttore Generale"* avente ad oggetto *"Attività urgenti e straordinarie per la diagnostica mobile ad ultrasuoni (US) dell'armamento"*³³⁹.

Nella nota venivano riepilogati i provvedimenti messi in atto da Direzione Produzione in relazione alla prolungata inattività di Galileo, indicati in:

- interventi necessari per la riammissione in servizio di Galileo, con previsione delle prime corse programmate a partire dal 29 gennaio p.v.;
- attivazione della Direzione Acquisti per una trattativa negoziata singola con la società Plasser&Theurer per la fornitura di veicolo denominato Galileo2, in quel momento in costruzione e che sarebbe stato disponibile a fine 2018;
- campagna straordinaria di rilievi US tra novembre e dicembre 2017 tramite carrello speciale della ditta Sperry sui binari pari e dispari della direttrice AV Milano-Salerno, nonché sulle tratte Domodossola-Milano e Salerno-Sapri;
- avvio di ulteriore campagna di rilievi straordinari a cura della ditta Sperry, l'unica in possesso di carrello attrezzato disponibile e dotato di autorizzazione alla circolazione sulla rete RFI.

L'obiettivo indicato era il completamento dei rilievi US su tutta la rete entro l'esercizio 2018, in modo da avere un riallineamento alle cadenze previste da procedura.

Veniva poi rappresentato l'avvio di gara per la fornitura di due nuovi treni attrezzati con strumenti ad ultrasuoni e, per il biennio 2019-2020, l'avvio di una gara per un servizio di diagnostica mobile ad ultrasuoni.

c. sull'utilità di Galileo nel caso di specie

Venendo ai controlli ad ultrasuoni sul **tratto di interesse** prima dello svio, nella *"Relazione di indagine sullo svio del treno 10452 del 25.01.2018 in prossimità della stazione di Pioltello Limite della linea Milano – Brescia"* di DIGIFEMA³⁴⁰ è riportato che:

- la procedura RFI DPR PS IFS 88 B *"Gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi"*, al punto 2.5, prevede che la frequenza base dei controlli non distruttivi ad ultrasuoni in movimento con il treno Galileo per la linea in esame è pari a 1 anno;

³³⁷ Doc. 18 Produzione Difesa Gallini, udienza 21.11.2023.

³³⁸ Cfr. testimonianza Fausto Enna, udienza 14.11.2023.

³³⁹ Produzione Difesa Gentile, udienza 26.9.2023.

³⁴⁰ Produzione del P.M. acquisita all'udienza del 7.5.2024.

- l'ultimo rilievo ultrasonico sulla tratta era stato effettuato con Treno Ultrasuoni in data 22.07.2014;
- (tale controllo) non aveva restituito segnalazioni sul binario pari.

Nella relazione veniva segnalato che *“Il gestore dell'infrastruttura, con nota prot. RFI-DPR\A0011\P\2014\0001431 del 17.02.2014 della Direzione Produzione³⁴¹, aveva disposto che, in caso di mancato rilievo del treno Galileo, allo scopo di tenere sempre sotto controllo lo stato delle rotaie, il Responsabile di Tronco dovesse, tra l'altro:*

- “1. intensificare le visite linea a secondo lo stato del binario;*
- 1. sensibilizzare il personale a segnalare tutti i difetti visivi rilevati durante la visita linea o nello svolgimento delle normali attività manutentive;*
- 2. curare la formazione del personale a riconoscere e catalogare le seguenti difettosità visive:*
 - a. 221 Difetto di superficie;*
 - b. 222 Scagliatura;*
 - c. 2221 Scagliatura della tavola di rotolamento;*
 - d. 2222 Scagliatura del raccordo superficie di rotolamento fianco fungo (shelling);*
 - e. 2223 Scagliatura del raccordo superficie di rotolamento fianco fungo (head check);*
 - f. 223 Schiacciamento;*
 - g. 224 Cedimento locale della tavola di rotolamento;*
 - h. 225 Abrasione da slittamento;*
 - i. 2251 Abrasione da singolo slittamento;*
 - j. 2252 Abrasione da slittamenti ripetuti.*
- 3. inserire tempestivamente i difetti rilevati “In Rete 2000 procedura MAIA”;*
- 4. chiedere l'intervento del personale specializzato al controllo ad ultrasuoni per verificare se all'interno della rotaia si siano innescate fenditure che possono provocare rotture rotaie con ripercussioni sull'esercizio ferroviario;*
- ... omissis...”*

Infine, con riferimento a quanto previsto dalla Procedura 88 B, ai paragrafi 2.4.2 e 2.6.2 ed alla sopra citata nota prot. RFI-DPR\A0011\P\2014\0001431 del 17.02.2014, nella relazione era indicato che *“non risultavano effettuati, nell'anno 2017 o in precedenza, controlli straordinari US manuali sulle rotaie ove era avvenuto l'incidente”.*

Come precisato da Gallini in esame, poteva accadere che la diagnostica mobile ad ultrasuoni rilevasse cretti nei giunti, come accadeva con la campagna Sperry nel novembre 2017 sul giunto di Sapri; tuttavia, evidenziava che in quel caso il cretto era molto grande, lungo decine di centimetri, tanto da affiorare sul fungo della rotaia.

In generale, infatti, la probabilità di rilevare cretti nei giunti con tale sistema diagnostico era molto bassa.

Al riguardo, è emerso³⁴² che tale sistema diagnostico era atto a individuare difetti interni alla rotaia laddove la stessa era continua, ovvero sulla campata, mentre non era garantito un corretto funzionamento in presenza di interruzioni della rotaia, come era normale in corrispondenza dei giunti. Inoltre, l'ammaloramento del giunto implicava una deformazione delle rotaie (c.d. “bicchieramento”) tale per cui le sonde ad ultrasuoni non potevano accoppiarsi adeguatamente con la superficie superiore della rotaia (sia per i

³⁴¹ Nota a firma Maurizio Gentile, prodotta dalla Difesa Gentile all'udienza del 21.11.2023.

³⁴² Cfr, tra le altre, testimonianza Bonafè e consulenza Bracciali.

mezzi, quale Galileo, che sfruttavano un meccanismo di “strisciamento”, sia per quelli, come Sperry, che usavano un sistema “a rotolamento”).

Il consulente della Difesa Bracciali evidenziava, quindi, che anche secondo la migliore letteratura scientifica la diagnostica mobile non funzionava nel caso di difetti di accoppiamento tra sonde e superficie; pertanto, il difetto di Pioltello non era visibile con tale diagnostica.

Le medesime considerazioni venivano sostanzialmente svolte dai consulenti tecnici del Pubblico Ministero e, in particolar modo, dall'ingegnere Michele Carboni, ausiliario dei consulenti per la misurazione della cricca che determinava la rottura della rotaia.

Carboni spiegava che la più efficace tecnica di accertamento nel settore della manutenzione ferroviaria era quella manuale, operata dall'uomo che, gestendo direttamente l'andamento della sonda nella cricca, aveva maggiori possibilità di ravvisare le difettosità.

Il controllo a ultrasuoni eseguito tramite treni diagnostici, invece, poteva non rilevare le medesime difformità, in quanto il macchinario manteneva una posizione fissa della sonda e la maggiore velocità del mezzo poteva non consentire di rilevare alcunché.

A suo avviso, una via di mezzo era rappresentata dal carrello Sperry, che era di piccole dimensioni, manteneva una velocità contenuta sulla linea e veniva movimentato dagli operatori, i quali potevano anche osservare l'eventuale difettosità in maniera diretta, effettuando misurazioni manuali con le sonde a ultrasuoni di cui erano dotati.

Nel caso di specie, i **consulenti tecnici del Pubblico Ministero** appuravano che la rottura dello spezzone di rotaia (da cui derivava l'incidente) veniva provocata dall'innesco e dalla propagazione di una cricca per fatica partente dal foro n. 3 di fissaggio delle ganasce al piano di steccatura della rotaia dell'elemento giunto isolante incollato. La cricca nel tempo aveva prodotto una fessura su un piano di frattura di circa 37° rispetto al piano di rotolamento del binario, fino a raggiungere una lunghezza limite non più tollerabile dal materiale che dava quindi luogo alla rottura di schianto.

Spiegando il meccanismo di formazione della cricca, chiarivano che al progressivo cedimento del giunto seguiva la possibile propagazione di cricche da fatica che partivano all'interno dei fori dei bulloni e si propagavano solitamente con inclinazione a 45 ° rispetto all'asse longitudinale del binario. La formazione delle cricche era dovuta per lo più alla progressiva riduzione di elasticità della massicciata su cui si appoggiavano le traversine dei binari, che dava luogo a maggiori spostamenti verticali in corrispondenza del giunto, che a loro volta causavano: il progressivo scollamento dell'isolante, l'amplificazione dei movimenti tra ganascia e rotaia e il progressivo allontanamento delle testate dei binari con visibile aumento della luce.

Specificavano che la fase di avanzamento della cricca, passata la cosiddetta “fase di incubazione”, poteva essere misurata, poiché si svolgeva con velocità sostanzialmente costante, ma occorreva individuare i dati relativi alla tipologia del materiale metallico, alla geometria del componente ed al carico esterno nel tempo, in assenza dei quali non era possibile effettuare la misurazione.

La fase successiva (di rottura o “di schianto” - *fast fracture*) era invece instabile e quindi non misurabile, si svolgeva in un tempo molto ridotto durante il quale la cricca accelerava la sua propagazione fino alla separazione delle due superfici.

Nel caso specifico, esaminando il GII al punto zero, i consulenti erano riusciti a visualizzare la zona di innesco della cricca per fatica localizzata al foro n. 3, che era stata la causa della successiva rottura di schianto dello spezzone di binario; tuttavia, non era stato possibile identificare con certezza l'estensione totale della cricca di fatica partente

dall'interno del foro, *"a causa del deterioramento della superficie di frattura dovuta a fenomeni di ribattitura"*³⁴³.

Pertanto, i consulenti avevano ritenuto di poter osservare il medesimo meccanismo di rottura del giunto in questione tramite esame del giunto gemello, posto sulla rotaia di sinistra rispetto al senso di marcia del treno, trattandosi di due pezzi coevi e sottoposti alle stesse sollecitazioni di fatica³⁴⁴.

Il giunto gemello presentava l'allontanamento delle testate e un chiodo con testa rotta. La superficie di frattura del chiodo aveva le caratteristiche della rottura da fatica che tuttavia, in quel giunto, non era ancora arrivata a causare la rottura del chiodo.

Su tale giunto gemello, a bordo foro, si individuava una cricca nascente di circa 2 millimetri.

I consulenti ritenevano, quindi, che nel giunto fratturato la cricca di fatica poteva individuarsi in circa 3-4 millimetri.

I consulenti evidenziavano che neanche i sistemi ad ultrasuoni manuali avrebbero potuto individuare simili cricche, poiché la taratura degli strumenti era normalmente a 5 mm, in forza di una espressa norma tecnica europea.

Evidenziavano, altresì, che l'individuazione di una cricca di 2 mm era difficoltosa, richiedeva un operatore esperto e strumentazione avanzata. Le modalità operative di RFI non ne avrebbero consentito l'individuazione.

I consulenti, da ultimo, ponevano l'attenzione sulla fase di allontanamento delle testate (all'accertamento della quale le procedure di RFI prevedevano comunque la sostituzione del GII), evidenziando come il passaggio dall'evoluzione della cricca "da fatica" a quella di "fast fracture" non era precisamente calcolabile e anche una cricca molto piccola poteva creare un disastro; inoltre, evidenziavano che i controlli ad ultrasuoni potevano anche non funzionare correttamente e, in ogni caso, necessitavano di un operatore ultrasuonista molto esperto.

d. sull'omessa collocazione e attivazione di apparecchi destinati a prevenire infortuni sul lavoro

Tanto chiarito in merito alla diagnostica mobile a ultrasuoni e, nello specifico, al treno Galileo, non ritiene il Collegio configurabile nel caso di specie il reato di cui all'art. 437 c.p. contestato al capo 3) a Gentile, Lebruto e Gallini.

In primo luogo, va richiamato quanto già detto nel paragrafo relativo al capo 2) in merito alla circostanza che, anche in questo caso come per i giunti Marini e le traverse "Margaritelli", i treni diagnostici a ultrasuoni non sembrano potersi ritenere dispositivi di protezione dal rischio tipico lavorativo. Si tratta di mezzi utilizzati per la manutenzione della rete ferroviaria e finalizzati a gestire il rischio connesso alla circolazione ferroviaria.

³⁴³ Cfr. relazione di consulenza tecnica a pag. 44.

³⁴⁴ L'analisi del giunto gemello veniva effettuata dall'ausiliario ing. Carboni, il quale chiariva di aver svolto l'analisi in prima battuta con una sonda ultrasuoni c.d. monocristallo, che non rilevava alcunché, in quanto per convenzione fissata da normativa comunitaria gli ultrasuoni non rilevavano scollamenti al di sotto dei 5 mm. Solo dopo aver disassemblato il giunto riscontrava lo scollamento di 2 mm. Precisava che gli era capitato di rilevare scollamenti anche minimi, di 0,1 mm, ma utilizzando sonde con tecniche più evolute, c.d. a multicristallo.

È poi pacificamente emerso che, in ogni caso, il treno Galileo (e, in generale, la diagnostica mobile a ultrasuoni) aveva la funzione di individuare cretti sulla campata di binario, e non nei GII.

Pertanto, finalità precipua del treno in esame era il controllo di un ente il cui meccanismo e percorso manutentivo non ha costituito oggetto di specifico accertamento in questa sede e rispetto al quale, quindi, non può valutarsi compiutamente la funzione preventiva dello strumento diagnostico in parola.

Rispetto al controllo dei GII è pacifico che, in base alle procedure sopra citate, la verifica delle condizioni del giunto, peraltro a seguito di segnalazione inserita nella procedura MAIA dal CUM, era affidato agli operatori muniti di sonde a ultrasuoni manuali.

Anche perché il treno a ultrasuoni con riferimento a difettosità del GII poteva al più, nell'ambito dei controlli periodici, mandare delle segnalazioni (che, per tutto quanto detto, avevano una attendibilità estremamente bassa in corrispondenza dei giunti, trattandosi di elemento di discontinuità del binario) che poi dovevano costituire oggetto di specifico controllo ad opera degli operatori muniti di apparecchiature US manuali.

Per il controllo dell'infrastruttura, quindi, alla diagnostica mobile a ultrasuoni si affiancavano i rilievi con apparecchiature manuali, che poi, per i GII, erano i soli dotati di attendibilità.

Tanto vale ad escludere che il treno Galileo (e altri con caratteristiche equivalenti) possa definirsi quale apparecchio destinato a prevenire disastri o infortuni sul lavoro, con riferimento ai GII.

E anche a volerlo ritenere, non si ravvisa in capo ad alcuno degli imputati il **dolo** richiesto dalla norma.

Il Pubblico Ministero riteneva ravvisabile l'elemento soggettivo del reato in capo a Gentile e Lebruto (mentre per Gallini avanzava richiesta di assoluzione), in quanto non avrebbero programmato per tempo la sostituzione di Galileo, nonostante si trattasse dell'unico mezzo per la diagnostica mobile a ultrasuoni e fosse prevedibile il suo fermo per manutenzione.

Ebbene in dibattimento è ampiamente emerso come Marco Gallini, dalla sua nomina di marzo 2017 in avanti, si sia adoperato in maniera indubbiamente sollecita per garantire il servizio di diagnostica mobile a ultrasuoni, muovendosi contemporaneamente su diversi fronti, in quanto: sollecitava e poi otteneva la rimessa in opera di Galileo (che si aveva poi dopo il marzo 2018 per le complessità a mano a mano riscontrate da Trenitalia, unico soggetto che poteva occuparsi della sua manutenzione); si attivava per l'ideazione e realizzazione di un nuovo treno per la diagnostica mobile a ultrasuoni (Galileo2), incaricando una società austriaca, con procedure che cercava di rendere quanto più snelle e rapide possibile, considerato che la realizzazione di treni simili richiedeva almeno due anni; reperiva, nelle more, un servizio sostitutivo, che trovava nella società Sperry (società senza concorrenti in Europa, Cina e Asia, come riferito da Enna), riuscendo ad avviare una prima campagna di rilievi (che fisiologicamente non poteva da subito riguardare tutta la linea e non interessava la stazione di Pioltello) nel novembre 2017, a seguito, anche qui, di procedura resa il più rapida possibile e occupandosi dell'autorizzazione, in deroga, alla circolazione del mezzo fornito da tale società, altrimenti privo delle caratteristiche per viaggiare sulla linea in Italia.

Tanto faceva, dopo essere stato nominato da Maurizio Gentile responsabile di Se.Ro.Di. e referente di progetto per Galileo 2, impiegando considerevoli esborsi per RFI, rispetto ai quali, come riferito da Bonafè, non incontrava alcun ostacolo interno all'azienda.

Tali attività venivano rappresentate da Lebruto all'Amministratore Delegato con nota del 24.1.2018, nella quale si rappresentava, altresì, l'avvio di gare per la fornitura di due nuovi treni attrezzati con strumenti ad ultrasuoni e per un servizio di diagnostica mobile ad ultrasuoni, al fine di riallinearsi alle scadenze previste dalle procedure di RFI.

Simili iniziative, adottate a partire dal marzo 2017 e che coinvolgevano in via diretta Gallini, ma, in qualche modo, anche Lebruto e Gentile - considerato che la nomina di Gallini e l'incarico allo stesso provenivano dall'Amministratore Delegato e che le spese che RFI doveva affrontare per portare avanti le attività di Gallini erano sottoposte al vaglio della Direzione Acquisiti di RFI e, come riferito dai testi, non si registrava alcuna resistenza aziendale a tali esborsi - si pongono in evidente contrasto con il dolo richiesto dalla norma. Risultando, al contrario, che i referenti di RFI dal marzo 2017 si muovevano attivamente e concretamente per garantire il servizio di diagnostica mobile a ultrasuoni. È indubbio che tanto si doveva fare in quanto in precedenza, probabilmente, non vi erano state azioni mirate ad evitare di trovarsi senza mezzi per la diagnostica mobile a ultrasuoni.

Tuttavia, come detto, prima di Gallini il ruolo di responsabile Se.Ro.Di. era rivestito da Luigi Il Grande e in dibattimento nessun dato veniva offerto per esaminare quanto attuato da questi o, comunque, fino alla nomina di Gallini.

Di contro, è emersa la grande difficoltà incontrata nel 2017 da Gallini, nonostante la sua indubbia solerzia, a reperire società che potessero fornire a RFI tale servizio (l'unica risultava essere la Sperry, che non aveva concorrenti nel settore e che, tuttavia, aveva disponibilità limitate e con mezzi che non potevano circolare sulla linea in Italia) e a progettare la realizzazione di nuovi mezzi che potessero sostituirsi o affiancarsi a Galileo (per la realizzazione di Galileo2 servivano, in ogni caso, due anni).

A fronte di tale scenario, ampiamente documentato, a partire dal 2017 e in assenza di dati su quanto avveniva in precedenza, quando RFI aveva la disponibilità di Galileo, non può ritenersi provata la sussistenza del dolo, neanche in capo a Gentile e Lebruto, potendosi, al più, ravvisare un profilo di colpa in merito alla sottovalutazione di scenari futuri.

Pertanto, come visto, nel 2014 (nonostante l'utilizzo di Galileo) Gentile, all'epoca a capo di Direzione Produzione, aveva dato disposizioni in merito alle attività da intraprendere in caso di mancato rilievo di Galileo, ponendo l'accento sulle visite linea e sulla formazione del personale per la segnalazione di tutti i difetti visivi rilevati.

e. l'irrilevanza causale del fermo di Galileo nel caso di specie e l'esclusione dell'aggravante

All'esito dell'istruttoria neanche il Pubblico Ministero riteneva integrata l'aggravante di cui all'art. 437 comma 2 c.p., essendo emerso che il regolare svolgimento dei controlli ad ultrasuoni con diagnostica mobile molto probabilmente non avrebbe potuto impedire l'incidente di Pioltello.

Infatti, sia Laurino, che i consulenti del Pubblico Ministero, così come Gallini e, infine, Bonafè e Alterisio (entrambi della struttura Servizi per i Rotabili e la Diagnostica) e il consulente Bracciali chiarivano (come sopra sintetizzato) che tali controlli consentivano di individuare cricche nelle rotaie e solo *“molto raramente”* e *“con scarsa probabilità”* nei giunti, tanto più se ammalorati, quale quello in esame.

Nel caso specifico, poi, è stato appurato dai consulenti del Pubblico Ministero che la cricca presente nel GII del punto zero presentava dimensioni molto ridotte (che non si riusciva ad individuare con precisione, ma, secondo la loro analisi, inferiori ai 5 mm), che non sarebbero state intercettate con la diagnostica mobile (e, peraltro, neanche con i controlli a ultrasuoni manuali). E ciò sia perché gli strumenti disponibili erano tarati per individuare cricche di lunghezza superiore ai 5 mm, per convenzione fissata da normativa comunitaria (come chiarito da Carboni e dai consulenti del Pubblico Ministero), sia, in ogni caso, per le difficoltà tecniche delle rilevazioni in presenza di cricche di simili dimensioni, che potevano essere intercettate, forse, solo con strumenti di diagnostica mobile che fossero dotati di sonde più evolute (c.d. a multicristallo) e maneggiati da operatore ultrasuonista molto esperto.

Infine, se si fosse rilevata la cricca di dimensioni inferiori ai 5 mm, in base alle procedure ciò non avrebbe determinato una sostituzione “immediata” del GII, prevista solo per le cricche di dimensioni superiori ai 30 mm, ma una attività di monitoraggio per determinare i tempi della sostituzione (comunque prevista).

Da ultimo, deve evidenziarsi come la necessità di sostituzione del GII al punto zero, in quanto ammalorato, era stata ampiamente rilevata dagli operatori della manutenzione e condivisa dai diretti superiori, in mancanza di controlli a ultrasuoni (che non venivano mai richiesti, nonostante le segnalazioni verbali riferite dai manutentori in udienza). Ciò emerge, in modo obiettivo, dal fatto che ai manutentori veniva data la disposizione di scaricare in corrispondenza del punto zero, nella notte tra il 18 e il 19 dicembre 2017, i nuovi giunti per la prossima sostituzione di quello ammalorato (operazione che, a detta dei manutentori, doveva avvenire nel giro di pochi giorni e non certo a distanza di mesi). Pertanto, la mancata effettuazione dei rilievi di diagnostica mobile nel caso di specie non rivestiva alcuna rilevanza causale nella verifica del sinistro.

Richiamate le considerazioni sin qui svolte, Maurizio Gentile, Umberto Lebruto e Marco Gallini devono essere assolti dal reato di cui al capo 3) della rubrica perché il fatto non sussiste. Altrettanto si deve escludere il richiamo all’istituto di cui all’art. 586 cp operato al capo 4) della rubrica, che fonda sulla sussistenza del reato in esame, qui invece esclusa.

f. (segue) l’assoluzione di Marco GALLINI anche dalle ulteriori imputazioni

Dalla accertata irrilevanza causale del fermo del treno Galileo rispetto alla verifica del sinistro deriva l’assoluzione di Marco Gallini anche per gli ulteriori reati allo stesso ascritti, come richiesto anche dal Pubblico Ministero.

Secondo l’iniziale prospettazione accusatoria, allo stesso veniva contestato (al capo 1) di aver cagionato, non impedendolo, il disastro ferroviario, in quanto:

- non assicurava che l’infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza;
- non dava disposizioni alle DTP di intensificare le attività ispettive sull’infrastruttura con riferimento ai GII e di utilizzare apparecchiature a ultrasuoni manuali;
- non adottava e manteneva procedure operative che prescrivevano la sostituzione del GII solo in caso di cricche superiori ai 30 mm;
- autorizzava o, comunque, non impediva che venissero usati strumenti a ultrasuoni tarati per rilevare cricche di lunghezza non inferiore ai 5 mm.

Al capo 4) gli veniva contestato di aver cagionato per colpa la morte e le lesioni dei passeggeri del treno, in conseguenza dell’incidente ferroviario, tenendo le condotte allo stesso contestate al capo 3).

All'esito dell'istruttoria, tutte le contestazioni sono risultate infondate.

Come detto, dal marzo 2017 Marco Gallini veniva nominato Responsabile della Struttura Servizi per i Rotabili e la Diagnostica (Se.Ro.Di.).

Emerge documentalmente dalla lettura della Disposizione Organizzativa dell'Amministratore Delegato n. 194/AD del 5.2.2016³⁴⁵, relativa alle competenze del responsabile della Struttura in esame, e veniva anche spiegato in udienza da Bonafè e da Ianniello, oltre che da Gallini, che la Se.Ro.Di. era una struttura di RFI che operava a livello centrale e si occupava di fornire alle Direzioni Territoriali il servizio di diagnostica mobile delle infrastrutture.

Il responsabile della struttura aveva il compito di gestire la flotta dei treni di diagnostica su tutta la rete nazionale, assicurando i rilievi tramite diagnostica mobile e occupandosi della autorizzazione a circolare dei mezzi d'opera usati per la manutenzione in regime di interruzione, di cui curava la manutenzione (non era, invece, responsabile della manutenzione del materiale rotabile, cioè dei treni che facevano servizio diagnostico).

Pertanto, non aveva competenze sulla manutenzione della rete ferroviaria, ordinaria e straordinaria, né tantomeno poteva dirigere o coordinare le Direzioni Territoriali; non aveva potere di direzione neanche sulle Unità Manutentive, né poteva assumere provvedimenti restrittivi della circolazione.

Gallini quindi, essendo responsabile di struttura atta a rendere un servizio alle DTP, non avrebbe potuto dare disposizioni alle DTP in materia di ispezioni (e il fermo di Galileo era stato già segnalato dal suo predecessore), né era coinvolto nella elaborazione delle procedure; non aveva alcun potere di direzione e vigilanza nei confronti delle DTP.

Il responsabile della Se.Ro.Di., poi, non aveva alcuna competenza sui controlli a ultrasuoni manuali (non rientranti neanche tra le materie indicate nella D.O. n. 194/AD del 5.2.2016 citata).

È emerso dall'istruttoria (in particolare dalle testimonianze dei manutentori) che di tale attività si occupava un nucleo diagnostico specializzato, composto da personale di RFI munito di strumenti appositi, che veniva inviato sul territorio da Milano-Greco Pirelli su segnalazione del CUM (in base alle procedure, per quanto sopra indicato).

Il dato è confortato documentalmente dalla lettura della Disposizione Operativa n. 36/DPR del 29.12.2015³⁴⁶, in base alla quale la competenza allo svolgimento di controlli ultrasuoni manuali sull'armamento era attribuita alle unità costituite all'interno delle DTP (precisamente all'Unità Diagnostica, dell'Unità Manutentiva Cantieri, all'interno dell'Unità Organizzativa Asset Management, Pianificazione e Controllo).

Per quanto riguarda, invece, i controlli a ultrasuoni con treno diagnostico, si è già evidenziato come nella condotta del Gallini non sia ravvisabile alcun profilo di colpa, essendosi lo stesso adoperato attivamente e senza ritardo sin dalla sua nomina per garantire il servizio alle Direzioni Territoriali, anche con soluzioni che andavano a migliorare e implementare il servizio e non si limitavano, quindi, a sostituire il treno Galileo fermo per manutenzione.

In ogni caso, poi, si è già rilevato come il fermo di Galileo e l'omessa sua sostituzione non abbia avuto alcuna incidenza nella vicenda in parola, in quanto: il servizio di diagnostica mobile a ultrasuoni non era deputato, per le ragioni tecniche spiegate, ad individuare cricche nei GII (ancor più se ammalorati), ma sulla campata di binario; anche

³⁴⁵ Cfr anche Disposizione Organizzativa dell'Amministratore Delegato n. 194/AD del 5.2.2016 in merito alle competenze del responsabile della Struttura (Doc. 3 produzioni Difesa Gallini udienza 21.11.2023)

³⁴⁶ Pag. 12 (produzioni Difesa Gallini udienza 21.11.2023)

se a volte Galileo o Sperry avevano individuato cricche nei GII si trattava sempre di cricche di dimensioni rilevanti, mentre nel caso di specie la cricca aveva una dimensione inferiore ai 5 mm e, pertanto, difficilmente intercettabile anche con i più minuziosi controlli a ultrasuoni manuali; infine, la necessità di sostituzione del GII del punto zero era già nota, in quanto ampiamente segnalata dai manutentori ai diretti responsabili (Salvatore e Albanesi) pur in assenza di rilievi a ultrasuoni e, infatti, nella notte tra il 18 e il 19 dicembre i manutentori scaricavano i nuovi giunti per la sostituzione di quello ammalorato, che sarebbe dovuta avvenire entro pochi giorni, ma che poi, invece, (per motivi di certo non riconducibili al responsabile della Se.Ro.Di.) non aveva luogo prima dell'incidente.

Per tali ragioni Marco Gallini deve essere mandato assolto anche dai reati di cui ai capi 1) e 4), per non aver commesso il fatto.

15. LE CONTESTAZIONI DI CUI AL CAPO 1) NEI CONFRONTI DEL DIRIGENTE DI DIREZIONE PRODUZIONE, UMBERTO LEBRUTO

15.1 il ruolo del Direttore della Direzione Produzione di RFI

Umberto Lebruto, già responsabile della Direzione Territoriale di Produzione di Milano, veniva nominato Direttore di Direzione Produzione (nel prosieguo anche DPR) di RFI in data 10.3.2014 con Ordine di Servizio n. 202/AD a firma dell'allora Amministratore Delegato Michele Mario Elia³⁴⁷.

Come spiegava lo stesso Lebruto nel corso del suo esame, Direzione Produzione era una struttura che afferiva alla sede centrale e gestiva ventuno direzioni, di cui sei di sede centrale e quindici territoriali, per un numero complessivo di 23.000 persone.

La Disposizione Organizzativa n. 56 del 7.7.2009³⁴⁸ definiva la "missione" di DPR (*"Garantire tutte le attività di pianificazione, programmazione, coordinamento operativo e controllo finalizzate ad assicurare la produzione di tutti i servizi necessari alla Circolazione dei Treni e all' Esercizio Ferroviario"*) e ne individuava le aree di responsabilità:

"- Garantire il processo manutentivo dell'Infrastruttura e degli Impianti Ferroviari, definendone i criteri nel rispetto delle normative vigenti e curando l'emanazione e l'aggiornamento delle relative istruzioni per la formazione e l'aggiornamento professionale;

- assicurare i programmi di manutenzione, rinnovo e potenziamento dell'infrastruttura e degli impianti ferroviari (ed i relativi piani di attività e budget), nel rispetto degli obiettivi qualitativi e quantitativi e degli standard di sicurezza previsti;

- garantire i servizi di circolazione dei treni e di manovra in quantità e qualità richiesti dalla Direzione Commerciale ed Esercizio Rete;

- elaborare gli indirizzi e i criteri per la definizione dei vincoli della manutenzione per la formazione del programma orario;

- assicurare il monitoraggio sull'applicazione degli standard tecnici per l'Infrastruttura, per gli Impianti Ferroviari e per gli impianti e gli apparati relativi alle nuove tecnologie;

³⁴⁷ All. 1 produzioni della Difesa udienza 16.4.2024.

³⁴⁸ All. 2 produzioni della Difesa udienza 16.4.2024

- assicurare la definizione dei fabbisogni di approvvigionamento e logistica dei materiali nonché della produzione delle Officine Nazionali;
- garantire la gestione e lo sviluppo dei sistemi di diagnostica;
- sovrintendere alla Navigazione;
- assicurare, in relazione alle materie di propria responsabilità, la definizione di politiche, indirizzi ed obiettivi per le Direzioni Territoriali Produzione, verificandone l'attuazione;
- assicurare la definizione del Piano Integrato annuale di Sicurezza della Direzione Produzione, anche indirizzando e consolidando quello delle Direzioni Territoriali Produzione;
- assicurare, nell'ambito della propria missione, il monitoraggio sull'applicazione delle normative, disposizioni e prescrizioni in materia di sicurezza della Circolazione dei Treni e dell'Esercizio Ferroviario, di sicurezza e igiene del lavoro e di tutela dell'ambiente;
- presidiare, congiuntamente con la Direzione Tecnica, la definizione delle caratteristiche di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS) del sistema infrastrutturale degli impianti ed apparati relativi alle nuove tecnologie e il costo del loro ciclo di vita (LCC);
- assicurare la funzione di committenza funzionale della Produzione per i progetti di investimento, definendo, d'intesa con la Direzione Tecnica, le soluzioni tecnologiche da adottare in relazione alle specifiche prestazionali richieste dalla Direzione Commerciale ed Esercizio Rete;
- presidiare i rapporti con organismi, enti, istituzioni e associazioni per le problematiche afferenti i settori di competenza;
- garantire la tutela, la custodia e la gestione degli asset funzionali all'esercizio ferroviario di Rete Ferroviaria Italiana;
- assicurare, in qualità di responsabile di contratto, il coordinamento dei rapporti di gestione con Ferservizi;
- approvare, in coerenza con gli indirizzi di Gruppo in materia, le proposte di non strumentalità per gli asset da dismettere ed assicurare il ruolo di interfaccia verso le altre Società del Gruppo nei cambiamenti di titolarità degli asset stessi;
- garantire attraverso le competenti strutture di Direzione Personale e Organizzazione:
 - i processi di pianificazione degli organici, selezione, gestione, sviluppo, nonché l'analisi dei fabbisogni di formazione a carattere istituzionale;
 - la definizione delle esigenze organizzative e di comunicazione interna;
 - la gestione delle relazioni industriali di competenza e delle tematiche di legge ad esse riferite.
- garantire il processo di autorizzazione alla circolazione e di immatricolazione dei mezzi d'opera di RFI e delle Imprese Appaltatrici che eseguono lavori sull'infrastruttura nazionale;
- assicurare il presidio di gestione dei mezzi d'opera, di RFI e delle Imprese Appaltatrici, ai fini di garantire il mantenimento dei requisiti di sicurezza per la circolazione in regime di interruzione, come treno e/o in composizione a treno;
- definire a livello nazionale le procedure operative per la Gestione della Circolazione dei Treni e dell'Esercizio Ferroviario, nel rispetto delle leggi e delle norme in materia di sicurezza del lavoro e di tutela dell'ambiente, provvedendo anche ad emanare ed aggiornare le relative istruzioni per la formazione e l'aggiornamento professionale;

- rispondere dello sviluppo e della gestione della banca dati degli incidenti di esercizio, garantendo la realizzazione di analisi statistiche, valutazioni di performance e ritorno di esperienze.”

Lebruto aveva ampi poteri decisionali, di spesa e di rappresentanza, in base a quanto previsto dalla C.O. n. 217 del 20.10.2009 (nella specie paragrafo A.I.4) e poi specificatamente indicato nella procura notarile del 10.3.2014³⁴⁹, dove ad esempio, al punto 6, venivano indicati quelli di *“porre in atto con la più ampia autonomia e senza limiti di importo, qualsivoglia impegno anche verso terzi ai fini di garantire la sicurezza nell’esercizio ferroviario, nella realizzazione di opere e nella gestione di impianti, mezzi nonché la sicurezza e l’igiene del lavoro, l’incolumità di terzi e la tutela dell’ambiente”*.

Prima di addentrarsi nella disamina della posizione, va richiamato quanto già illustrato in merito alla qualificazione dell’incidente di Pioltello come evento disastroso non assimilabile al paradigma dell’infortunio sul lavoro e ricordato che, di conseguenza, non assumono rilevanza in questa sede le regole cautelari in materia di salute e sicurezza dei lavoratori. Ne deriva che le violazioni che qui rilevano sono quelle delle norme poste a presidio della sicurezza ferroviaria, specificatamente indicate nel capo di imputazione in quelle dell’articolo 8 legge 162/2007 (trasfuso nell’art. 4 co. 3 d.lgs. 50/2019) e degli articoli 7 e 8 DPR 753/1980 (il cui testo è già stato integralmente riportato³⁵⁰).

Il disastro in esame, infatti, come già ampiamente argomentato, ha costituito l’estrinsecazione di un rischio che non può dirsi lavorativo, in senso tecnico, ma che è certamente tipico dell’esercizio ferroviario, ovvero quello di svio e, prima ancora, quello di rottura dei giunti isolanti incollati.

Rispetto a tale specifico rischio, Umberto Lebruto, come dallo stesso chiarito in esame, aveva il compito di garantire la sicurezza della circolazione ferroviaria, essendo responsabile dell’indirizzo e del coordinamento, della *governance* di tutti i processi manutentivi legati alla circolazione dei treni.

La sicurezza della circolazione - diceva - veniva assicurata tramite l’organizzazione: lui, nello specifico, ricevuti gli standard tecnici dalla Direzione Tecnica (che individuava il contenuto tecnico delle procedure operative), li rendeva applicabili e li faceva applicare con l’organizzazione e le regole.

Descrivendo il **sistema di gestione della sicurezza** in RFI (come poi facevano, confermandolo, i testi della Difesa Ghiglia e Acquaro, responsabili in tempi diversi della struttura organizzativa della sicurezza di RFI), Lebruto chiariva che la previsione e la gestione del rischio connesso alla sicurezza per l’esercizio ferroviario si articolavano su quattro livelli:

- 1) un primo livello, di competenza dell’Amministratore Delegato, relativo alla politica generale della sicurezza, alla definizione dei ruoli e delle mansioni di chi doveva gestirla;
- 2) un secondo livello, relativo alla sicurezza di rete, ovvero all’organizzazione dei processi di più alto grado in seno a RFI (monitoraggio e audit interni spettanti al responsabile di gestione della sicurezza);

³⁴⁹ Allegati alla Consulenza Tecnica del Prof. Arturo Maresca;

³⁵⁰ cfr. *supra* paragrafo 9.4 “le regole cautelari effettivamente applicabili nel caso di specie” pag. 182

3) un terzo livello inerente alla Direzione di Produzione, quindi di sua competenza, in cui si emettevano le procedure operative a presidio della sicurezza;

4) un quarto livello di tipo territoriale, di connotazione prettamente esecutiva, nell'ambito del quale le singole DTP adottavano le misure in ossequio alle indicazioni fornite a livello di direzione centrale.

Il meccanismo, poi, era cadenzato in quattro fasi: pianificazione, esecuzione, monitoraggio dell'esecuzione e implementazione per il futuro.

Il monitoraggio e controllo del processo manutentivo così articolato avveniva principalmente tramite riunioni periodiche in comitati territoriali di tre livelli (di cui si parlerà meglio nel prosieguo), a cui si aggiungevano: le Visite ispettive sulle direzioni Territoriali, gli audit di RFI e di ANSF e i Riesami.

Ancora, in merito al **processo manutentivo**, l'istruttoria³⁵¹ chiariva che le ispezioni e sostituzioni dei GII rientravano nelle attività della manutenzione ordinaria, che era quella che garantiva la sicurezza dell'infrastruttura, in quanto preventiva e ciclica e indipendente dallo stato di usura della stessa.

Si trattava di attività di manutenzione standard, già prestabilite e, quindi, già declinate in termini di modalità e risorse necessarie a svolgerle.

A questa si aggiungeva la manutenzione straordinaria, che era quella che partiva da segnalazioni provenienti dal territorio relative alle necessità di rinnovo di determinati enti³⁵².

Annualmente, veniva redatto a livello di Direzione Territoriale di Produzione (DTP) il Piano delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, con un orizzonte temporale di N – 2. Il Piano, in cui erano riportate tutte le esigenze manutentive, veniva condiviso con le organizzazioni sindacali, per verificare la congruità del volume di lavori con la forza lavoro, e poi trasferito alla Direzione Produzione per una verifica di congruità sia tecnica che economica, alla luce dei finanziamenti ricevuti dallo Stato.

La congruità economica non atteneva, in ogni caso, alla manutenzione ordinaria³⁵³, per la quale nel Piano erano indicate le attività che concorrevano alla sua definizione e, di conseguenza, alla quantificazione delle risorse necessarie. Le risorse, nello specifico, venivano calcolate sulla base degli enti che componevano la tratta di competenza e delle attività che sarebbero state necessarie per assicurarne la manutenzione.

Al riguardo, come precisava efficacemente Cinelli³⁵⁴: *“è l'infrastruttura che parla. Quindi in base ai dati che si conoscono, ai dati diagnostici, alle visite, alle ispezioni e ai controlli, si decide che tipo... si prevede che tipo di manutenzione dovrà esserci”*.³⁵⁵

³⁵¹ Nello specifico, testimonianze Ianniello e Gasperini, confermate sul punto da quelle dei manutentori;

³⁵² Come anche schematizzato da CERTIFER all'indomani del sinistro, nel “Rapporto Di Valutazione - Verifica Di Conformità”, in RFI il processo manutentivo era articolato nella Manutenzione Ordinaria (suddivisa in: correttiva; migliorativa; ciclica; on-condition; predittiva) e Manutenzione Straordinaria.

³⁵³ Perché, come spiegava Ianniello durante la testimonianza del 21.11.2023, la manutenzione ordinaria “*si fa, punto. Cioè non è necessaria nessuna approvazione, né verifica ulteriore, proprio perché è già prestabilita*”.

³⁵⁴ Nel 2017 Responsabile della pianificazione e controllo della direzione Produzione, escusso all'udienza del 14.11.2023;

³⁵⁵ Cinelli, nello specifico, precisava che la “manutenzione ordinaria è composta essenzialmente da due macro famiglie, cioè la manutenzione correttiva, quella diciamo su guasto che viene pianificata su base statistica, in base all'esperienza, alle medie degli anni precedenti, a un andamento, e anche a un efficientamento che l'azienda si dà. Poi c'è manutenzione preventiva di due nature, c'è una natura ciclica che prevede una manutenzione standardizzata, fatta a cadenze costanti. Quindi diciamo in funzione degli oggetti che hai, della normativa a supporto, diventa un P per Q, quindi è pianificabile puntualmente. Per essere molto chiari, se io so che su un deviatoio ho una manutenzione di un certo tipo ogni tre mesi, o una

All'anno N – 1 si consolidava il Piano, che veniva messo in atto all'anno N (per quanto attiene alla manutenzione ordinaria, con ordini di lavoro mandati dal pianificatore ai territori, ovvero alle singole unità manutentive).

Tanto premesso in merito alle competenze del Dirigente di Direzione Produzione e alla organizzazione del sistema di gestione della sicurezza ferroviaria in RFI, in specie di processo manutentivo, ai fini di una ordinata esposizione, tenuto conto della complessità della vicenda e dell'ampiezza dell'istruttoria svolta, si ritiene utile trattare analiticamente i singoli profili di colpa ascritti a Lebruto (sia prima che dopo l'istruttoria, come si dirà nel prosieguo) con inevitabili rimandi ad altre parti della motivazione e riprendendo temi in alcuni casi già analizzati.

15.2 le contestazioni enucleate nel capo di imputazione sub 1)

Secondo l'originaria impostazione accusatoria, a Lebruto venivano contestate segnatamente le seguenti ipotesi di responsabilità colposa, ritenute eziologicamente collegate al sinistro, che possono suddividersi in due macro-aree.

La prima (individuata alla **lettera a**) atteneva sostanzialmente al tema delle **procedure**. Nello specifico veniva contestato a Lebruto:

- 1) di non aver disposto che fossero intensificate o regolarmente svolte le attività ispettive sull'infrastruttura e che fosse assicurata la rapida sostituzione delle parti ammalorate;
- 2) di non aver disposto che fossero prese misure contenitive del rischio in attesa delle sostituzioni delle parti ammalorate;
- 3) di non aver disposto che venissero impiegate apparecchiature ad ultrasuoni in grado di individuare le cricche interne ai GII con cadenza ciclica dimezzata rispetto all'ordinario;
- 4) in particolare, aver omesso di disporre che le DTP usassero apparecchiature a ultrasuoni manuali (stante l'indisponibilità di Galileo);
- 5) in ogni caso non aver impedito che venissero utilizzati strumenti a ultrasuoni tarati per rilevare cricche di lunghezza non inferiore a 5 mm, nonostante la possibilità tecnica di rilevarle fino a 2 mm;
- 6) infine, di aver mantenuto procedure che prescrivevano la sostituzione del GII solo per le cricche superiori a 30 mm nonostante la sussistenza del rischio di rottura già in presenza di cricca superiore ai 10 mm.

La seconda (individuata alla **lettera b**) atteneva al tema delle **risorse** per la manutenzione, in relazione al quale gli veniva contestato di non aver approntato le necessarie risorse:

misura ogni quattro mesi, io so che siccome ho l'attività standard, le una, due persone, o tre persone che fanno quell'attività per x ore, ho numero x oggetti di P per Q e quindi so quante sono le ore della manutenzione ciclica, che poi è importante per la sicurezza, perché è la ciclica che garantisce visite, ispezioni, controllo e presidio dell'infrastruttura. Poi c'è l'attività invece, sempre preventiva di tipo su condizione, cioè si verifica una condizione, un oggetto ha un mal funzionamento, o ha un deterioramento, quindi io faccio un'attività su condizione. Anche l'attività su condizione è un'attività su base statistica, è figlia diciamo o dei rilievi diagnostici o delle visite delle ispezioni, quindi questo è importante della definizione dell'orario della manutenzione ordinaria. È chiaro che poi anche il tema della disponibilità delle risorse è definita in base a una media, cioè al full-time equivalent, cioè si stabilisce che una persona lavora, se non ricordo male, credo 1542 ore di full-time equivalent, quindi tante risorse e tengono conto diciamo di un monte ore, ma poi c'è sempre la possibilità di straordinari, quindi le ore in realtà poi prodotte sono comunque maggiori, c'è sempre quindi un cuscinetto che consente la gestione delle attività".

- 1) sia umane, in relazione al numero di lavoratori e alla loro formazione;
- 2) che materiali, in relazione alla inadeguatezza delle attrezzature messe a disposizione per gli interventi (quali macchine riscalzatrici e macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare).

Nelle sue conclusioni, poi, il Pubblico Ministero muoveva a Lebruto ulteriori rilievi, in parte specificando i profili di responsabilità già enucleati nel capo di imputazione, in parte introducendone di nuovi.

In particolare, indicava i seguenti profili di responsabilità:

- a) mancata garanzia del processo manutentivo;
- b) il flusso delle informazioni tra più livelli gerarchici;
- c) carenze formative;
- d) inadeguatezza della procedura n. 118 in materia di gestione del GII in esercizio;
- e) mancato accertamento delle condizioni di difficoltà operativa dei nuclei addetti alla manutenzione;
- f) mancata implementazione dei programmi di manutenzione, rinnovo e potenziamento dell'infrastruttura;
- g) mancato o inadeguato e insufficiente esercizio dei poteri di indirizzo e vigilanza sulle DTP;
- h) mancato approfondimento delle cause di frequente rottura dei G.I.I..

All'esito dell'istruttoria i predetti profili di colpa sono risultati insussistenti e, in ogni caso, privi di rilevanza causale rispetto all'evento (come già in gran parte argomentato nella disamina delle contestazioni elevate all'AD Gentile, sovrapponibili a quelle elevate a Lebruto).

Nell'analizzare la contestazione di cui alla **lettera a) (sub I)** del capo di imputazione, giova soffermarsi anche su alcuni dei profili di cui alle lettere a) e b) dei rilievi formulati in sede di conclusioni, attenendo tutti al tema delle procedure.

In sede di conclusioni, il Pubblico Ministero contestava a Lebruto *“la lacunosità, la genericità, l'equivocità e finanche la contraddittorietà di diverse disposizioni operative”* che avrebbero dovuto guidare gli operatori nella manutenzione del giunto al punto zero, con particolare riferimento al mancato coordinamento della procedura 118 B con la modulistica per le visite in linea e all'irragionevolezza delle soglie di intervento stabilite per le cricche interne (profili di cui si parlerà nel prosieguo), nonché alla mancata tassativa definizione della tempistica per la sostituzione dei giunti “scollati”.

Al medesimo punto il Pubblico Ministero contestava l'omessa adozione di misure mitigative, quali il rallentamento della circolazione, che sarebbero state disciplinate in maniera tale da non orientare adeguatamente il personale manutentivo.

Richiamava, a supporto, quanto evidenziato nelle note di ANSF numero 1002 del 15.1.2018 - che invitava il Gestore a *“fornire agli addetti ai controlli strumenti di supporto alle decisioni, stabilendo in particolare adeguati criteri sulla base dei quali adottare i provvedimenti di urgenza o comunque restrittivi della circolazione”* - e numero 3171 del 16.2.2018 - che prescriveva di *“definire con un protocollo specifico le situazioni critiche a cui debbono fare seguito provvedimenti mitigativi immediati restrittivi per la circolazione ferroviaria”*.

Ebbene, va a questo punto rilevato, in primo luogo, che non è emersa in dibattimento una inadeguatezza della **frequenza delle visite ispettive** in corrispondenza dei GII, sia con

riferimento alle prescrizioni astrattamente contenute nelle procedure, sia con riferimento all'attività concretamente svolta dai manutentori.

Gli stessi consulenti del Pubblico Ministero rilevavano la bontà delle procedure di RFI, in particolare della procedura 118, relativa alla Fabbricazione e gestione delle giunzioni isolanti incollate, come integrata dal Vademecum per l'ispezione visiva dei giunti alla stessa allegato³⁵⁶.

Peraltro, le procedure venivano mantenute inalterate anche dopo l'incidente in esame, anche perché a seguito dei controlli richiesti da ANSF all'indomani dell'incidente ad un organo di valutazione indipendente in materia di sicurezza (VIS) non veniva rilevata alcuna criticità, né adottata alcuna misura sanzionatoria.

L'unica novità atteneva alla digitalizzazione delle checklist, con eliminazione dei moduli cartacei, che nel periodo in esame erano stati solo temporaneamente reintrodotti per motivi tecnici.

Si è già detto che nella relazione in atti dell'Ente Certificatore (CERTIFER)³⁵⁷ si legge che a RFI si riconosce *“una tradizione di grande attenzione all'infrastruttura”*, e si prendono in specifica considerazione le diverse tipologie di visite sulla linea, previste dalle procedure RFI che – a detta dell'Ente – erano espressione di un efficace controllo sull'infrastruttura.

Anche i consulenti delle Difese rilevavano l'adeguatezza delle procedure e, in particolare, il consulente Bosurgi analizzava le tre procedure che rilevano in questa sede – la POS 086C “Disposizioni operative di dettaglio per la visita linea ordinaria dei settori “Armamento e Sede” e “TE”; la POS 88B “Gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi”; la POS 118B, “Fabbricazione e gestione delle Giunzioni Isolanti Incollate” – riscontrandone la conformità alla normativa tecnica ferroviaria, anche internazionale, ed evidenziando che i principi su cui si basavano erano frutto di esperienze internazionali condivise.

Lo stesso consulente, riassumendo le prescrizioni relative alla frequenza delle visite linea, evidenziava che in base a tali procedure in un anno erano imposti 47 controlli ordinari di diversa tipologia (3 visite a piedi, 6 in carrello, 12 in cabina, 26 su treno diagnostico), per una media di un controllo ogni 8 giorni.

Con riferimento al caso specifico, poi, appurava che sulla tratta comprendente il GII 13+400 nel periodo compreso tra il 23.2.2017 e il 15.1.2018 risultavano effettuate: 4 visite a piedi, 7 visite su mezzo d'opera, 13 visite in cabina e 19 visite con mezzi di diagnostica mobile, per un totale di 42 controlli di diversa tipologia, con una media di un controllo ogni 8 giorni, in coincidenza con le prescrizioni delle procedure.

Le ciclicità dei controlli previsti da procedura, quindi, in base ai rapporti delle visite e alle check list compilate dai manutentori, risultavano rispettate.

Bosurgi, da ultimo, evidenziava una “mancanza di coerenza” che riconduceva, tuttavia, alle formali indicazioni restituite dai manutentori all'esito di tali visite, che erano risultate non corrispondenti allo stato di fatto (in base all'analisi della Commissione di indagine interna di RFI sul sinistro) e tali da incidere sulla sequela procedurale di vigilanza e sulla possibilità di rilevare il reale stato di ammaloramento del GII: gli operatori, infatti, avevano indicato nelle check list lo svolgimento di visite in carrello che poi, invece, si appurava essere state totalmente omesse e sostituite con visite a piedi (come verificato

³⁵⁶ Vedi quanto già osservato al paragrafo 12.3: *L'omessa adozione di tutte le misure di prevenzione idonee a garantire l'integrità fisica dei lavoratori e dei passeggeri, da parte di GENTILE* pag. 226

³⁵⁷ inserita nella produzione del PM acquisita all'udienza del 16 aprile 2024 (cartella ANSFISA, B, doc. 23, allegato 5);

puntualmente dal consulente Donini e riconosciuto dagli stessi manutentori in udienza); inoltre, non avevano indicato a sistema le difettosità visive del GII, compresa la rottura della chiavarda, limitandosi a segnalare che l'unica attività necessaria era quella della rinalzatura, e avevano omesso di segnalare attività effettuate, quali la sostituzione della chiavarda rotta e l'apposizione della zoncola (che, a parere del consulente e come anche ritenuto nell'indagine sull'incidente svolta da DIGIFEMA, poteva avere avuto una incidenza sulle rilevazioni della geometria di binario effettuate dai treni diagnostici, restituendo indicazioni non rispondenti al vero).

In ogni caso, è emerso dall'istruttoria che i manutentori avevano effettivamente svolto assidui controlli visivi sul GII del punto zero - circostanza, peraltro, dagli stessi più volte riferita in udienza (in particolare da Raffa, che ammetteva di aver controllato ripetutamente le condizioni del GII, avendone segnalato e sollecitato la necessità di sostituzione ed essendo preoccupato dal ritardo nell'intervento, e da Correnti, che diceva che Ernesto Salvatore lo mandava *ogni settimana* a controllare il giunto dopo la rottura della chiavarda); tuttavia, nelle check list veniva indicata soltanto la necessità di rinalzatura.

Tali inesatte indicazioni formali, pur non avendo inciso di fatto sulla conoscenza delle difettosità del giunto da parte del CUM³⁵⁸ (come osservato anche dal Pubblico Ministero), andavano inevitabilmente ad influire sulla consapevolezza che, ai livelli gerarchicamente più alti, si poteva avere della situazione di degrado al GII del punto zero. E, del resto, non è emerso che Lebruto abbia mai avuto conoscenza diretta delle condizioni di quel GII.

In RFI il monitoraggio e controllo del processo manutentivo era disciplinato dalla procedura DPR P 02 11³⁵⁹.

Come spiegato dai testi della Difesa (in particolare Ianniello e Ghiglia) e dallo stesso Lebruto, il monitoraggio avveniva attraverso comitati che, sulla base di riunioni trimestrali a livello territoriale (UT e DTP) e semestrali a livello centrale (DPR), consentivano di verificare come veniva effettuata la manutenzione prevista nel Piano delle attività (sopra citato).

Si trattava, nello specifico, del Comitato Andamento Produzione (Cotap), definito dalle procedure di terzo livello del SGS e articolato in tre momenti differenti: il primo era quello dell'Unità Territoriale (COTAP UT), il secondo della DTP (COTAP DTP) e il terzo era quello della DPR, che monitorava le performance delle DTP (CODIR).

Il Cotap considerava, tra le altre cose, l'andamento degli indicatori della sicurezza, definiti nelle regole di terzo livello e che consentivano alla DTP di tenere sotto controllo il trend dell'andamento dei fenomeni che riguardavano la sicurezza, confrontando quanto previsto con quanto effettivamente realizzato.

Ciò che veniva monitorato, per quanto di interesse, erano i Key Performance Indicators (KPI³⁶⁰), che andavano garantiti al 100% e verificati attraverso vari dati, tra cui i consuntivi delle visite linea e ordini di lavoro.

Come spiegava Ianniello *“l'unità territoriale si rende conto se c'è una carenza di questi KPI nella singola unità manutentiva. È chiaro che siccome l'indicatore è sempre lo stesso, cioè ordini di lavoro di visita linea consuntivati entro l'anno per dire, quindi fatti, eseguiti correttamente, se io trovo uno scostamento, quindi ci sono delle visite linea che non sono*

³⁵⁸ vedi *infra* cap. 18 relativo alla posizione di Albanesi pag.315

³⁵⁹ All. 12 e 13 produzioni della Difesa del 16.4.2024.

³⁶⁰ Criteri definiti dall'Agenzia europea ferroviaria, come spiegato dall'ing. Acquaro all'udienza del 3.10.2023

state fatte, io nell'unità territoriale, nel Cotap di UT mi accorgo singolarmente delle unità manutentive che non l'hanno fatto. Quando salgo di livello alle direzioni territoriali, cioè già nel Cotap di direzione territoriale, io guardo il dato già aggregato, quindi guardo il dato dello stesso indicatore, però aggregato per tutte le unità territoriali. Se salgo ancora di livello trovo il dato aggregato per ogni DTP, cioè per ogni Direzione Territoriale Produzione. Quindi è chiaro che io trovo un diverso livello di dettaglio nel monitoraggio e tanto più spinto quanto più mi avvicino al territorio."

Spiegava, ancora, che *"la visita linea deve essere comunque fatta perché c'è un ordine di lavoro che rimane appeso, dico io, cioè nel senso che prima ho spiegato che sono ordini di lavoro che vengono lanciati in automatico, quindi l'ordine di lavoro deve essere eseguito perché rimane aperto, per cui il monitoraggio dell'ordine di lavoro, il primo che lo fa è il capo unità manutentivo che lo riceve, deve assicurare che venga eseguita l'attività prevista da quell'ordine di lavoro e consuntivata, e chiuso l'ordine di lavoro."* Precisava che *"se è dichiarata effettuata, significa che è stata registrata al sistema, quindi l'ordine di lavoro è stato chiuso con ore consuntivate di persone (...) se non vengono fatte attività lavorative e comunque consuntivate come chiuse, è molto difficile rilevarlo (...) perché vuol dire che c'è (...) comunque una volontà di aggirare il sistema, di aggirare le regole"*.

Come precisato anche da Ghiglia, infatti, l'analisi svolta dai Comitati fondava sui dati concreti forniti dalle unità territoriali e inseriti nei vari applicativi (la piattaforma integrata Sigs-Web, la Banca Dati Pericoli e In Rete 2000) in cui venivano riversati tutti i dati della manutenzione che erano *"trasparenti a tutti"*, anche ad ANSF, che aveva accesso diretto a tali piattaforme.

A queste attività di monitoraggio si aggiungevano i controlli svolti in sede di audit (interni di RFI e di ANSF) e visite ispettive.

È emerso che in nessuna di queste sedi di monitoraggio e controllo veniva mai rilevato, né tantomeno segnalato a Lebruto, un problema legato al GII del punto zero, che, peraltro, andava gestito con una attività di manutenzione ordinaria, come già detto.

In conclusione sul punto, non si ravvisa il presupposto sulla base del quale Lebruto (che non aveva contezza delle condizioni del GII al punto zero, né invero avrebbe potuto averne, rientrando le attività di gestione e sostituzione dei GII nella manutenzione ordinaria, che risultava essere gestita secondo pianificazione nel nucleo manutentivo di riferimento) avrebbe dovuto disporre che fossero intensificate o svolte regolarmente le attività ispettive, essendo comprovata la validità delle procedure che già le disciplinavano e risultando le stesse rispettate da parte dei manutentori, nonché mancando segnalazioni di problematiche connesse alla manutenzione dei GII di competenza di quel nucleo.

A ciò si aggiunga, in ogni caso e in generale, che è comprovata l'attenzione di Lebruto al tema delle problematiche connesse alla manutenzione dei GII.

In primo luogo, deve evidenziarsi che, pur rappresentando certamente la rottura dei giunti un problema rilevante per la sicurezza della circolazione ferroviaria, anche per le conseguenze che potevano derivarne, lo stesso non costituiva, all'epoca dei fatti, una emergenza, in considerazione dell'assenza di precedenti di rilievo e della esiguità dei numeri rilevati.

Nella Relazione DIGIFEMA sul sinistro veniva indicato che dal Riesame della DTP di Milano relativo all'anno 2017 emergeva *"un dato leggermente migliore rispetto al 2016 per quanto concerne l'indicatore rotture rotaie totale/km, il cui indicatore espresso in numero/Milioni treni*km passa da 1.65 a 1.49. Nel 2017 fino al 30/11/2017 le rotture rotaie sono state 87 con un calo del 8.5% rispetto al medesimo periodo del 2016"*.

Inoltre, dal contenuto del Riesame con riferimento all’*“indicatore IP 2023 (giunto isolato incollato) si rileva un miglioramento per le linee di tipo A (quale quella di Pioltello) e B ed un peggioramento per le linee C”*.

Dati confermati dalla testimonianza di Cavone che, illustrando i dati valutati nel verbale Cotap DTP di dicembre 2017, riferiva *“i nostri indici di rottura di rotaie sono in picchiata per fortuna. Perché? Perché si lavora molto bene nella gestione del processo, è quello che facciamo noi COTAP”*³⁶¹.

In ogni caso, stante appunto la rilevanza del tema, Lebruto assumeva diverse iniziative tese, in ultimo, a garantire lo stato di efficienza dei GII.

In primo luogo, adottava, con la Struttura Ingegneria e Tecnologie di Direzione Produzione (ing. Frittelli), un Piano straordinario di sostituzione dei giunti isolanti incollati con giunti isolanti incollati dotati di DCGM (Dispositivo Controllo Giunto Meccanico) ovvero di installazione in opera dei dispositivi di controllo sui giunti esistenti, qualora in ottimo stato.

Il piano, di durata quinquennale (2016-2020), si poneva proprio l’obiettivo di ridurre le criticità che potevano interessare i GII, portando alla loro rottura, e doveva essere attuato previa verifica delle condizioni dei GII in esercizio e sostituzione di quelli che presentavano già delle difettosità.

I materiali venivano regolarmente acquistati e distribuiti alle DTP e l’avanzamento del piano veniva costantemente monitorato, come risulta dalla nota n. 1287 dell’11.5.2017³⁶² dell’ingegnere Luciano Frittelli, con cui, confermando la validità del piano, si segnalava un numero esiguo di dispositivi di controllo dei giunti meccanici installati in opera, secondo una tabella da cui risultava, comunque, un significativo numero di giunti sostituiti *“in maniera a se stante”*, ovvero senza DCGM.

Come chiarito dall’ing. Paola Conti, il piano era *“importante perché coordinata con degli impegni diciamo notevoli in termini di monitoraggi continui che il centro attivava, ma la finalità essenzialmente era quella di indirizzare il territorio dando delle priorità, ma richiamando a pieno (...) le procedure”*.

Infatti, all’inizio dell’attuazione del piano, nel 2015, vi erano 117.934³⁶³ giunti sull’intera rete. Motivo per cui erano previsti nel piano stesso diversi livelli di priorità di intervento. La validità del Piano veniva poi confermata dalla consistente riduzione dei fenomeni di rottura al termine della sua esecuzione.³⁶⁴

Inoltre, con Disposizione Operativa n. 36 del 29.12.2015 (entrata in vigore dall’1.3.2016) Lebruto attuava una riorganizzazione della struttura delle Direzioni Territoriali, *“descrivendo le attività di competenza delle singole unità e posizioni organizzative. I*

³⁶¹ Udienza 24.10.2023, pag. 51

³⁶² All. 26 Informativa NOIF 10.9.2018;

³⁶³ come indicato nel Piano (All. 15 produzione Difesa udienza 16.4.2024);

³⁶⁴ RFI, con nota del 9.7.2021, comunicava ad ANSFISA che, sui 95.500 GII censiti sui binari di corsa dell’intera rete, *“i GII sostituiti con il “Piano quinquennale di controllo e sostituzione GII con GII dotati di Dispositivo Controllo Giunto Meccanico (DCGM)” avviato nel 2016 e ulteriormente implementato con il “Piano straordinario di sostituzione GII ammalorati” avviato nel 2018 e terminato agli inizi del 2019, sono in totale 40.567 (...) di cui circa il 25% con DCGM”* e a seguito dei Piani indicati si riscontrava una riduzione delle rotture in corrispondenza dei GII che passavano da un numero di 31 nel 2016 ad un numero di 5 nel 2020 (cfr. nota a firma Ciro Ianniello, Responsabile Sicurezza Produzione di Direzione Produzione, del 9.7.2021 diretta ad ANSFISA, contenuta nella Cartella RACCOMANDAZIONE GESTIONE MANUTENZIONE, documento F.2, della produzione del P.M. acquisita all’udienza del 7.5.2024).

titolari di suddette uo/posizioni sono i soggetti responsabili delle attività a questi assegnate³⁶⁵”.

Come spiegato anche da Gasperini³⁶⁶ lo scopo di tale riorganizzazione era quello di individuare delle figure di responsabili a livelli più vicini al territorio, creando ruoli di responsabilità nei reparti che direttamente gestivano le situazioni sul territorio e quindi ne avevano maggiore e immediata contezza.

A tal fine veniva inserita la figura dello Specialista Cantieri Lavori, che doveva, tra le altre cose:

*“- curare l’assegnazione settimanale delle risorse, controllando altresì la corretta consuntivazione delle attività, utilizzando il sistema informativo della manutenzione;
- provvedere all’adozione delle necessarie cautele al fine di salvaguardare la circolazione dei treni e la sicurezza nell’esecuzione dei lavori, anche in appalto”.*

Nel Nucleo di Treviglio tale ruolo era assegnato a Ernesto Salvatore.

Veniva anche prevista la figura del Capo Tecnico Infrastruttura, che andava a sostituire il Responsabile Centro di Lavoro, che doveva, tra le altre cose:

- curare con autonomia operativa nell’ambito di procedure, metodologie di lavoro ed istruzioni ricevute l’esecuzione di attività richiedenti competenze tecniche, specialistiche e di sicurezza;

- assicurare il rispetto delle condizioni di sicurezza ed efficienza necessarie alla riattivazione funzionale dell’oggetto di manutenzione in caso di guasto e ripristino dell’infrastruttura;

- segnalare eventuali criticità riscontrate nello stato degli impianti che dovessero emergere nello svolgimento delle attività manutentive, reputate significative al fine del corretto mantenimento in efficienza degli impianti stessi e funzionali alla valutazione di specifici interventi da programmare.

I capi tecnici nel Nucleo di Treviglio erano Francesco Raffa e Giuseppe Donnarumma.

Proseguendo nella disamina della contestazione, oltre all’assenza del presupposto in base al quale Lebruto avrebbe dovuto disporre una intensificazione delle attività ispettive, che risultavano regolarmente effettuate e la cui frequenza, in ogni caso, non aveva incidenza concreta nella rilevazione dei difetti del GII al punto zero (che venivano ampiamente riscontrati dai manutentori), non può rimproverarsi allo stesso di non aver dato disposizioni affinché fosse assicurata la rapida **sostituzione di parti ammalorate**.

Anche in questo caso, si tratta di attività disciplinata dalle procedure, della cui validità si è già detto.

Per quanto attiene i controlli sui GII, le procedure prevedevano chiaramente al riscontrare di quale difetto dovesse procedersi alla sostituzione e con quali tempistiche.

Per quanto di interesse in questa sede, la procedura 118, *“Fabbricazione e gestione delle giunzioni isolanti incollate”*, dopo aver indicato specificatamente le tipologie di difettosità dei GII che andavano attenzionate, prevedeva espressamente la sostituzione del giunto in caso di scollamento ganasce-rotaie (par. III.2.1).

Indicava anche tutti gli accorgimenti successivi:

- entro la fine della settimana in cui era stato effettuato il rilevamento il CUM doveva inserire la segnalazione nella procedura MAIA e predisporre il controllo ad ultrasuoni non oltre 30 giorni;

³⁶⁵ Nota di Lebruto (all. 8 produzione difesa udienza 16.4.2024);

³⁶⁶ Teste della Difesa escusso all’udienza del 14.11.2023, all’epoca dei fatti alle Risorse Umane di RFI;

- in base agli esiti dei controlli ad ultrasuoni venivano indicate le tempistiche per la sostituzione:

- ✓ se non si rilevavano cretti partenti dai fori di giunzione o questi avevano una dimensione inferiore ai 10 mm, in attesa della sostituzione del giunto doveva procedersi a controlli ad ultrasuoni secondo precise scadenze;
- ✓ in caso di cretti tra i 10 e i 30 mm la sostituzione doveva avvenire entro 30 giorni;
- ✓ in caso di cretti superiori ai 30 mm la sostituzione doveva essere immediata, con apertura di avviso I1 nel SIM.

È solo il caso di ricordare, in merito all'adeguatezza di tali procedure sul punto, che il consulente della Difesa Gentile, Marco Giglio, evidenziava come le indicazioni nelle stesse riportate erano perfettamente allineate con la normativa tecnica internazionale applicata in ambito ferroviario, la norma UIC 725 R – Treatment of rail defects (2015).

Peraltro, il consulente evidenziava che la Fiche UIC 725 prescriveva la sostituzione immediata della rotaia in presenza di cricca lunga 50 mm, mentre la procedura di RFI prevedeva la sostituzione *immediata* quando la cricca raggiungeva i 30 mm; quindi, rispetto allo standard internazionale, la procedura RFI era più restrittiva.

Il consulente condivideva la necessità di porre particolare attenzione allo scollamento (come anche ritenuto dai consulenti del Pubblico Ministero), in quanto spiegava che i difetti classificati con i numeri 135.1 e 135.2 (cricche originate da fori di giunzione) si originavano proprio a seguito dello scollamento del GII.

Evidenziava al riguardo che, infatti, RFI aveva cautelativamente scelto di anticipare allo scollamento del GII la sua sostituzione, identificando lo scollamento quale condizione limite di danneggiamento, e in questa prospettiva gli ultrasuoni erano utilizzati al fine di valutare la tempistica di sostituzione.

Va poi evidenziato come il tema dell'adeguatezza delle prescrizioni relative ai tempi delle sostituzioni del giunto scollato non abbia, nel caso di specie, alcun rilievo causale.

È emerso infatti in dibattimento, in particolare dalle testimonianze dei manutentori, che gli operatori ben sapevano che il giunto al punto zero fosse da sostituire, sulla base delle sole difettosità esternamente visibili.

Tale necessità era stata segnalata verbalmente ai diretti superiori Ernesto Salvatore e Marco Albanesi:

- Crucitti diceva di averla segnalata sia a Raffa che a Salvatore, il quale lo aveva informato di avere già “avvertito” e che sarebbe arrivata la ditta esterna per la sostituzione;
- Correnti diceva che, se individuava un difetto che poteva nascondere una rottura, avvertiva Ernesto Salvatore o i Capi tecnici, che decidevano il da farsi; aggiungeva che, dopo la sostituzione della chiavarda, venivano mandati ogni settimana da Ernesto Salvatore a controllare il giunto;
- Barretta diceva che il GII doveva essere sostituito perché lui stesso a dicembre 2017 veniva incaricato di scaricare i giunti nuovi; precisava che la programmazione dei lavori dipendeva dalla valutazione dello Specialista;
- Raffa diceva di aver sollecitato sia Albanesi che Ernesto Salvatore per la sostituzione, sin dall'estate del 2017, perché si trattava di un giunto che ricalzavano dalla primavera di quell'anno;
- anche Donnarumma diceva di aver fatto numerose segnalazioni verbali sin dalla primavera del 2017 ai suoi superiori, che gli dicevano che sarebbe intervenuta la ditta per la sostituzione.

La necessità di sostituzione, ravvisata dai manutentori, era evidentemente condivisa dai superiori, in quanto più di un mese prima del sinistro venivano fatti scaricare accanto al giunto ammalorato i giunti nuovi per la sostituzione, che sarebbe dovuta avvenire a stretto giro.

È anche emerso che il giunto al punto zero presentava la rottura di una chiavarda:

- la notava Raffa, che, pur dichiarando di essersene reso conto a gennaio 2018, diceva che a suo parere la sostituzione con il chiodo doveva essere avvenuta in estate, con temperature elevate;

- la notava Donnarumma, assieme allo scollamento delle ganasce;

- la notava Correnti, che riferiva che la sostituzione risaliva all'estate 2017.

Si tratta di difetto che comportava la rottura del giunto con conseguente necessità di una sua sostituzione immediata, per come specificato anche dal Vademecum allegato alla procedura (da Bosurgi definito come uno strumento talmente completo e integrato da fotografie che, sostanzialmente, “teleguidava” chi doveva fare i controlli).

Questa, inoltre, era una implicazione ben nota a tutti i manutentori:

- Crucitti dichiarava che la sostituzione di una chiavarda era una soluzione temporanea che non poteva essere mantenuta per più di 24 ore, ma implicava la sostituzione del giunto;

- Timpano, che diceva di non aver notato la rottura della chiavarda, riferiva in ogni caso che, in base alle procedure, se mancava una chiavarda il giunto andava sostituito subito;

- Correnti, che notava la sostituzione della chiavarda sin dall'estate del 2017, diceva che il giunto era rotto;

- Barretta, che pure dichiarava di non aver notato chiavarde rotte, diceva che in ogni caso non era possibile inserire chiavarde provvisorie e, in caso di rottura, il giunto andava cambiato immediatamente;

- Castiglione, pur non avendo notato la rottura della chiavarda, diceva che in caso di rottura della chiavarda il GII era da considerare rotto e da sostituire;

- Raffa, pur dichiarando di aver notato la sostituzione della chiavarda solo a gennaio, diceva che il giunto era in condizioni di ammaloramento tali da implicarne la sostituzione in breve tempo;

- Donnarumma, che notava la chiavarda sostituita, diceva che la necessaria sostituzione del giunto era cosa risaputa.

Alla luce di tutto quanto evidenziato, quindi, anche tale profilo di colpa non può ascriversi a Lebruto nella vicenda in parola: le tempistiche per la sostituzione erano precisamente indicate nelle procedure, ben conosciute da tutti i manutentori; la validità delle procedure veniva comprovata in udienza e convalidata da ente certificatore indipendente anche dopo il sinistro; nel caso specifico, la necessità di una sostituzione urgente era stata segnalata dai manutentori ai loro diretti superiori, Ernesto Salvatore e Marco Albanesi, che avevano disposto lo scarico dei giunti nuovi accanto a quelli da sostituire più di un mese prima del sinistro e avevano deciso di incaricare della sostituzione una ditta esterna.

Passando alla contestazione relativa al non aver disposto che fossero assunte **misure contenitive** del rischio nell'attesa della sostituzione, quali riduzioni della velocità o blocco della circolazione, va in primo luogo ricordato che Lebruto non aveva (né poteva avere) conoscenza diretta delle condizioni del giunto al punto zero, tale per cui non poteva imporre nello specifico misure contenitive.

In secondo luogo, dal punto di vista dell'organizzazione (che a lui competeva), sulla base delle procedure (come già evidenziato nell'analisi della posizione di Gentile) l'adozione delle misure mitigative era prerogativa del personale dell'unità manutentiva.

Le prescrizioni in merito risultano puntuali e ben note ai manutentori.

La già citata Disposizione Operativa n. 36 del 29.12.2015 indicava che il CUM doveva *"imporre, ove si manifestino situazioni di pericolo o in atto o potenziali, le necessarie limitazioni di circolazione o riduzioni di velocità, disponendo altresì la cessazione delle stesse"*.

La procedura 88C, poi, poneva in capo ai singoli manutentori il potere/dovere di assumere tali misure quando ritenuto necessario all'esito dei controlli sulla linea, prescrivendo al paragrafo III.4: *"quando gli agenti, nel corso delle visite, rilevassero danni o anomalie che costituiscono immediato pericolo per la circolazione, debbono provvedere per l'immediato arresto dei treni (...) Per ogni altra anomalia che richieda provvedimenti urgenti, ma non sia di ostacolo alla circolazione dei treni, gli agenti stessi, indipendentemente dagli interventi diretti e di iniziativa, debbono avvertire il superiore diretto, fornendo tutte le informazioni del caso"*.

A tali prescrizioni regolamentari, si sommano le dichiarazioni dibattimentali dei manutentori, i quali risultavano perfettamente a conoscenza di queste disposizioni e consapevoli di possedere tale specifica prerogativa.

Brevemente:

- Crucitti (che diceva che ogni attività dei manutentori era prevista da procedure e nessuno poteva inventarsi niente) spiegava che, in caso di riscontrato scollamento, occorreva programmare la sostituzione nel più breve tempo possibile, rallentando la circolazione; mentre, in caso di rotture (anche di chiavarde), andava disposta l'interruzione immediata della circolazione³⁶⁷;

- Barretta diceva che, se avesse visto la rottura della chiavarda, avrebbe sollecitato la sostituzione immediata e *"dato una riduzione"*, cioè *"rallentato i treni"* (...), imposto un rallentamento della circolazione per valutare la situazione, *"se non c'è l'integrità del piano rotolamento, si è rotta la ganasce, se non è più integro il piano di rotolamento, se è troppo distaccato, allora si interrompe"*, e, se avesse visto anche lo scollamento, *"io interrompo il binario in maniera più ristretta"*³⁶⁸;

- Raffa spiegava che *"l'abbattimento della velocità"* dei treni in transito sulla tratta era *"un lavoro che si fa sempre"*³⁶⁹;

- Timpano diceva che *"secondo la luce che c'è sulla rottura si limita la velocità, che si dice: "Da questo momento la velocità...", si comunica al DCO dicendo: "Da questo momento la velocità di 60 chilometri all'ora, 80 chilometri all'ora", quel tratto di binario lì"*³⁷⁰.

Da ultimo, come già detto³⁷¹, il teste Perricone, all'epoca responsabile dell'Unità Circolazione di Brescia, menzionava espressamente le cosiddette *"interruzioni accidentali"*, che qualsiasi agente della manutenzione, il quale avesse riscontrato, in

³⁶⁷ dalla testimonianza del 26.4.2022: *"Anche quella è una cosa che capita, rottura di saldatura oppure rottura di rotaia, rottura di giunto, cioè delle ganasce che creano il giunto, sarebbero la sua steccatura, no? È capitato anche a volte di trovare ganasce rotte, va beh, in quel caso lì siamo nel caso limite e si dice all'operatore della circolazione: "Da questo momento interruzione accidentale", punto, non passa niente fino al ripristino."*

³⁶⁸ Vedi pagine 85 e ss della trascrizione dell'udienza del 7.6.2022;

³⁶⁹ vedi pag. 56 della trascrizione dell'udienza del 27.10.202;

³⁷⁰ vedi pag. 42 della trascrizione dell'udienza del 7.6.2022;

³⁷¹ vedi cap. 12 relativo alla posizione di Gentile pag. 216 ss

occasione di un'ispezione sulla linea, un difetto tale da richiedere un intervento urgente avrebbe potuto promuovere, senza dovere ottenere alcuna autorizzazione (così, testualmente, *“le interruzioni accidentali non si chiedono, si fanno”*: cfr. pag. 17 del verbale di trascrizione dell'udienza 21.11.2023).

Pertanto, anche tale ulteriore profilo di colpa non appare ascrivibile a Lebruto.

Venendo poi al profilo di colpa attinente alla **modulistica per le visite in linea**, in sede di conclusioni il Pubblico Ministero lamentava il fatto che, nel periodo in esame, questi moduli fossero cartacei e, soprattutto, non coordinati con la procedura 118 B, quindi, non in grado di segnalare efficacemente le difettosità del GII, anche perché i moduli venivano depositati negli uffici del Nucleo Manutentivo di Treviglio, dove il CUM si recava due volte al mese, e non erano disciplinate le modalità di comunicazione ai livelli superiori, per cui era prassi utilizzare il telefono o l'invio di e-mail.

Criticava, peraltro, anche l'eventuale efficacia dell'inserimento delle risultanze delle visite in linea nei sistemi informatici, rilevando che ne sarebbe derivato solo un messaggio di posta elettronica, ritenuto dall'accusa un sistema poco efficace per la trasmissione delle informazioni, perché poteva anche sfuggire al destinatario.

Tuttavia, tenuto conto di quanto si verificava nel caso specifico, il Pubblico Ministero riteneva che³⁷², in buona sostanza, rispetto alla inesatta compilazione delle check list da parte dei manutentori, difettava il nesso di causalità nella vicenda in parola, in quanto, secondo la prospettazione accusatoria, la loro corretta compilazione non avrebbe portato a niente di diverso da quello che si verificava nella realtà. Ciò perché le check list servivano a comunicare al CUM l'esistenza di difetti che richiedevano una sua valutazione e, nel caso di specie, il CUM era informato del difetto, aveva fatto l'ispezione visiva, aveva disposto di provvedere alla sostituzione e aveva valutato la necessità di affidare l'intervento a impresa appaltatrice.

Peraltro, evidenziava il Pubblico Ministero richiamando la testimonianza di Donnarumma, che fosse necessario sostituire il giunto al punto zero *“lo sapevano anche i sassi”*.

Ebbene, va in primo luogo chiarito che eventuali profili di disallineamento tra la procedura 118, attinente alla gestione dei GII, e la 86 C, contenente la modulistica per la visita linea, non hanno costituito oggetto di accertamento in dibattimento, non essendo originariamente contestato alcunché al riguardo.

In ogni caso, è emerso dall'istruttoria che in RFI, in precedenza, era stato introdotto un apposito applicativo, denominato SIME, per l'informatizzazione delle checklist, poi sospeso dal maggio 2017 al maggio 2018, in vista dell'introduzione di un nuovo strumento informatico. Solo in questo periodo di transizione si era tornati al precedente sistema di documentazione cartacea.

Nelle sue conclusioni il Pubblico Ministero lamentava che le checklist, in ogni caso, non sarebbero state in grado di evidenziare efficacemente le difettosità del giunto, non contenendo un elenco di difettosità conforme a quello sulla gestione dei GII in esercizio; anzi, i riferimenti ai giunti nelle checklist sarebbero limitati a due righe, con indicazioni di difettosità che non sarebbero contemplate espressamente nella procedura 118:

- rigo 1.4 *“Diff. Giunz. Rotta/mancanza componenti (non conformità delle giunzioni/tradizionali/provvisorie/incollate per mancanza componenti e/o rotture);*
- rigo 2.1 *“Rotture traverse (traverse rotte o fessurate)”*.

³⁷² Par. 7.6.3 e 7.6.4 delle Note d'udienza a corredo delle conclusioni del Pubblico Ministero;

Tuttavia, deve osservarsi che il punto 1.4 citato contempla il riferimento ai difetti delle giunzioni, comprese quelle isolanti incollate, sia riguardo alle difformità che riguardo alle rotture. Peraltro, in corrispondenza di tale voce (come per tutte) vi è lo spazio lasciato libero per le annotazioni dei manutentori (che ben conoscevano le procedure) che avrebbero dovuto inserire la *“Descrizione e precisa ubicazione delle difformità rilevate”*. Pertanto, la critica non appare condivisibile.

Inoltre, sebbene si sia appurato che le checklist compilate dai manutentori erano *“piuttosto scarse e non propriamente coerenti con l'apparente scopo del modulo”*³⁷³ e che nessuna segnalazione era stata introdotta in MAIA (come previsto dalle procedure, anche per far partire i controlli ad ultrasuoni), il Pubblico Ministero riteneva che, in ogni caso, la segnalazione che l'inserimento in MAIA avrebbe generato sarebbe stata inadeguata, poiché sarebbe consistita in un mero messaggio di posta elettronica che comunicava l'apertura di un avviso di attività e che, quindi poteva anche non essere visto dai destinatari.

Anche in questo caso la critica non sembra condivisibile.

Per quanto effettivamente - ma con esclusivo riferimento alla posizione di Albanesi - nel caso di specie si sia accertato che il CUM, a cui competeva in ultimo disporre i controlli a ultrasuoni e decidere come procedere, abbia avuto effettiva conoscenza delle difettosità del giunto, va ricordato - in relazione alla posizione di Lebruto - quanto già evidenziato in merito al fatto che una conoscenza da parte dei superiori gerarchici della concreta attività manutentiva svolta nei nuclei territoriali potesse aversi solo tramite le evidenze restituite dalle banche dati in cui tali segnalazioni dovevano essere registrate (passaggio che qui è mancato, come già sottolineato).

Passando all'esame degli ulteriori profili di colpa – sopra enucleati ai numeri **da 3 a 6 della lettera a)** dell'imputazione - va esaminato il tema relativo ai **controlli ad ultrasuoni**, con diagnostica mobile e manuali.

L'analisi di tale profilo attiene anche ai rilievi formulati in sede di conclusioni dal Pubblico Ministero in parte alla lettera a) (*“irragionevolezza delle soglie di intervento stabilite per le cricche interne”*) e alla lettera d), laddove si contestava l'adeguatezza della procedura 118, con specifico riferimento al ruolo centrale che la stessa riconosceva ai controlli a ultrasuoni manuali, che, però, non offrivano garanzie di impedire le rotture e, quindi, sarebbe stato meglio ancorare la necessità di sostituzione ad evidenze visibili e di facile rilievo, come lo scollamento.

La approfondita istruttoria svolta sul punto ha consentito di appurare che la cricca che si sviluppava all'interno del giunto del punto zero difficilmente sarebbe stata rilevata con tali controlli, per diverse ragioni, dettagliatamente analizzate nel paragrafo relativo alla contestazione sub 3) e in quello relativo alla disamina della responsabilità di Gentile per la medesima contestazione³⁷⁴, a cui si rimanda.

In questa sede valga sinteticamente rilevare che:

- la diagnostica mobile a ultrasuoni non era strumento deputato al rilievo dei cretti all'interno dei giunti, ma sulla campata di binario; questo perché si trattava di sistema diagnostico atto ad individuare difetti interni alla rotaia laddove la stessa era continua, mentre non era garantito un corretto funzionamento in presenza di interruzioni della rotaia, come era normale in corrispondenza dei giunti; il treno diagnostico a ultrasuoni,

³⁷³ Così il Pubblico Ministero nelle sue conclusioni, a pag. 129 delle note d'udienza;

³⁷⁴ paragrafo 12.3 *“L'omessa adozione di tutte le misure di prevenzione idonee a garantire l'integrità fisica dei lavoratori e dei passeggeri, da parte di GENTILE (capo 1 lettera b)”* pag. 226

poi, manteneva una posizione fissa della sonda e la maggiore velocità del mezzo poteva non consentire di rilevare alcunché (come chiarito dal consulente del Pubblico Ministero, Carboni);

- peraltro, per restituire segnali affidabili, era necessario che fosse garantito un accoppiamento adeguato delle sonde con la superficie superiore della rotaia (sia per i mezzi, quale Galileo, che sfruttavano un meccanismo di “strisciamento”, sia per quelli, come Sperry, che usavano un sistema “a rotolamento”), quindi non poteva ritenersi attendibile l’esito di un controllo avvenuto su rotaie ammalorate, perciò deformate, che non avrebbero consentito tale accoppiamento; pertanto, il difetto interno al giunto del punto zero, giunto ammalorato, non sarebbe stato visibile con tale diagnostica;

- anche se, in qualche caso, si era verificata una segnalazione da parte del treno di diagnostica mobile a ultrasuoni di cretti (invero piuttosto estesi) nei giunti, gli stessi andavano comunque verificati puntualmente dagli operatori addetti ai controlli ad ultrasuoni manuali (come prescritto dalla procedura 88B);

- i controlli a ultrasuoni manuali, pur essendo più precisi della diagnostica mobile perché potevano essere svolti in maniera puntuale su determinati tratti oggetto di precedenti segnalazioni e perché l’attrezzatura poteva essere più agevolmente indirizzata sugli enti tramite la guida manuale dell’operatore, non era detto che riuscissero a intercettare cricche di piccole dimensioni³⁷⁵;

- non si è raggiunta alcuna prova certa in merito alla effettiva dimensione della cricca di fatica sviluppatasi all’interno del giunto del punto zero: i consulenti del Pubblico Ministero ritenevano di poter indicare che si trattasse di una cricca di dimensioni comunque inferiori ai 5 mm, ma sulla base di una comparazione con la condizione in cui si trovava il giunto gemello.

Pertanto, tutti i consulenti, del Pubblico Ministero e delle Difese, concordavano nel ritenere che i controlli ad ultrasuoni non fossero uno strumento in grado di restituire dati certi in merito alla presenza e dimensioni di cricche interne ai giunti, tanto più se ammalorati quale quello in esame. Giunto rispetto al quale, come detto, non si riusciva ad appurare l’effettiva estensione della cricca di fatica, pur potendosi ritenere che la stessa fosse di dimensioni molto contenute e, quindi, difficilmente intercettabili con i controlli a ultrasuoni.

Valutazioni che, evidentemente, non sono intaccate dal fatto che in RFI le tarature delle sonde per il rilievo delle dimensioni delle cricche erano fissate in un valore minimo di 5 mm: sia perché si tratta di soglia convenzionalmente individuata da normativa europea, a cui RFI si era adeguata; sia perché, in ogni caso, non era impossibile, tecnicamente, intercettare cricche di dimensioni più piccole.

Sul punto si richiama quanto già segnalato in precedenza, nell’analisi della posizione di Gentile, in merito alle dichiarazioni rese al riguardo dall’ausiliario dei consulenti del Pubblico Ministero, Carboni, e dal consulente delle Difese, Bracciali:

1) entrambi, in primo luogo, evidenziavano che la normativa europea indicava due lunghezze minime possibili dei difetti, 5 millimetri e 10 millimetri, e il gestore

³⁷⁵ L’ausiliario dei consulenti del Pubblico Ministero, Carboni, pur riferendo di aver intercettato, nella sua esperienza, cricche anche molto piccole, chiariva che non poteva individuarsi una dimensione minima di cretto intercettabile con tali strumenti, dipendendo l’esito dei controlli anche dalla concreta localizzazione del “punto di innesco lungo il bordo del foro perché con le sonde che si utilizzano non tutti i raggi dei bordi dei fori rispondono o hanno un’affidabilità uguale, perché alcune parti sono più nascoste rispetto ad altre e quindi è un pochino più difficile riuscire a raggiungere e a vedere”. Del resto, lo stesso Carboni, esaminando il giunto gemello integro non riusciva a rilevare la presenza di cricche, riscontrando la presenza di una cricca, di 2 mm, solo in seguito alla sua apertura.

dell'infrastruttura, in base all'attrezzatura disponibile, poteva scegliere il valore da utilizzare per la taratura delle sonde; come visto, RFI sceglieva il valore maggiormente cautelativo;

2) ciò, tuttavia, non precludeva alla sonda la possibilità di rilevare un difetto di lunghezza minore, *“perché la sonda dà un'indicazione anche se il difetto è di lunghezza minore, ma semplicemente il difetto di lunghezza minore non viene visto, non viene percepito in ottemperanza e adottando la norma europea obbligatoria, non viene visto come difetto”*³⁷⁶.

Sulla base di tali evidenze, in ultimo, (pur contestando la decisione di RFI di aderire a tale convenzione europea) lo stesso Pubblico Ministero, nelle sue conclusioni, riteneva che i controlli a ultrasuoni, anche manuali, non avrebbero potuto rilevare la cricca nel giunto del punto zero, né determinare gli operatori ad una sostituzione immediata del giunto.

In ogni caso, la critica alla idoneità o meno della regolamentazione dei controlli ad ultrasuoni in RFI non ha, invero, nella vicenda in esame, alcuna implicazione diretta nella verifica dell'evento.

Si è già detto che nel caso specifico i controlli ad ultrasuoni (manuali o con diagnostica mobile) non venivano effettuati, né richiesti.

Pertanto, disputare in merito alla loro idoneità/capacità a rilevare/gestire l'evoluzione della cricca e alla adeguatezza delle procedure sul punto non ha alcun pregio in questa sede.

Come sopra riportato, sulla base delle dichiarazioni dei manutentori è ampiamente comprovato che all'interno dell'unità manutentiva era noto a tutti che quel giunto fosse da sostituire. E, infatti, più di un mese prima dell'incidente si avviava il processo per la sostituzione, con lo scarico dei nuovi giunti, che si sarebbe dovuto concludere in pochi giorni (processo che poi, però, si interrompeva per motivi che nulla hanno a che vedere con i controlli a ultrasuoni).

La vicenda in esame, analizzata sulla base delle dichiarazioni dei manutentori, rappresenta l'esemplificazione plastica del fatto che la decisione di sostituire il giunto non venisse determinata dalle dimensioni di eventuali cricche interne, invero neanche viste, ma dalle condizioni di ammaloramento del giunto visibili a occhio nudo dai manutentori e dagli stessi misurabili con gli strumenti a loro disposizione. Infatti, i manutentori sapevano (come riferivano) che il giunto era da sostituire perché evidentemente ammalorato e vetusto, necessitante di continue rinalzature, ed erano a conoscenza di quanto previsto dalle procedure, ovvero che era lo scollamento ganasce-rotaie ad indicare che il giunto doveva essere sostituito.

Del resto, come detto, le procedure questo disponevano - ovvero la sostituzione del giunto in caso di scollamento ganasce-rotaie (par. III.2.1 procedura 118 A) - indicando l'utilizzo dei controlli ad ultrasuoni solo per monitorare l'eventuale evoluzione della cricca nel tempo in attesa della sostituzione, ma sempre sulla base e tenendo conto delle condizioni “esterne” del giunto, appurabili dalla ispezione visiva, che continuava ad avere un'importanza centrale nella manutenzione del giunto.

Per tali motivi, anche le contestazioni relative alle modalità di impiego in RFI delle apparecchiature ad ultrasuoni, sopra dettagliate, risultano infondate e, in ogni caso, prive di incidenza causale nel caso di specie.

³⁷⁶ Testimonianza Bracciali;

Venendo alle contestazioni elevate a Lebruto al **punto b)** del capo 1) (a cui si sommano i rilievi, vertenti sui medesimi temi, di cui alle lettere c) e d) sopra indicate riguardo i profili evidenziati in sede di conclusioni, relativi a ritenute carenze formative del personale in servizio nel nucleo e al mancato accertamento di ritenute difficoltà operative del nucleo stesso), dovrà operarsi un sostanziale rimando a tutto quanto già osservato, in merito alla medesima contestazione, nell'analisi della posizione di Gentile.

Come per l'Amministratore Delegato, infatti, anche al direttore di Direzione Produzione si contesta di non aver approntato presso le singole DTP le necessarie risorse umane e materiali per una tempestiva attività di manutenzione.

Come già ampiamente argomentato, si tratta di contestazione che all'esito dell'istruttoria non ha trovato riscontro.

In questa sede vanno fatte solo alcune precisazioni.

Il tema delle risorse per la manutenzione era gestito in base alla Procedura Operativa "Pianificazione e programmazione delle risorse finalizzate alla manutenzione ed agli investimenti" RFI DIN PD SVI 003 D, emanata con la Comunicazione Operativa dell'Amministratore Delegato n. 335/RFI del 15 aprile 2016³⁷⁷.

Si è detto che la prospettazione accusatoria sul tema nasce (e fonda) su dichiarazioni rese dai manutentori che, per la verità, appaiono al riguardo piuttosto generiche, alcune espresse in termini dubitativi e altre tra loro anche contraddittorie.

Si aggiunga, rispetto all'analisi già svolta sul punto nel paragrafo dedicato all'analisi della medesima contestazione a carico di Gentile, che, in merito alle risorse umane presenti nel nucleo manutentivo di interesse, sebbene diversi manutentori riferivano della presenza di personale ridotto e non sempre munito delle necessarie abilitazioni (indicando comunque che nel nucleo di interesse vi erano circa undici-dodici manutentori, compresi i capi tecnici e lo specialista)³⁷⁸, si registravano tra gli stessi operatori anche dichiarazioni di segno opposto:

- Crucitti, ad esempio, riferiva che, mentre per alcuni anni dall'inizio della sua attività i colleghi che andavano in pensione non venivano sostituiti ed i gruppi di lavoro andavano riducendosi, a partire dal 2012/2013 c'erano state nuove assunzioni, tali da mantenere costante la media delle presenze, mentre nel 2018/2019, era partita una ulteriore campagna di assunzioni più consistente;
- Timpano dichiarava che mancavano alcune figure tecniche, a cui comunque sopperivano chiamando, su ordine del CUM, personale dal nucleo di Brescia, appartenente alla stessa Unità manutentiva.

Comparando poi le dichiarazioni dei manutentori ai dati documentali acquisiti nel corso dell'istruttoria, deve evidenziarsi che dall'analisi della tabella relativa alla *"Elaborazione dei dati estratti da In Rete 2000 finalizzati al corretto dimensionamento delle risorse nella UM di Brescia"* per l'anno 2017³⁷⁹, risulta che nell'Unità Manutentiva di Brescia (che

³⁷⁷ All. 18 produzioni della Difesa all'udienza del 16.4.2024;

³⁷⁸ È emerso che il Nucleo Manutentivo di Treviglio era composto dagli Operatori Specializzati della Manutenzione Antonio Crucitti, Gaetano Castiglione, Donato Castronuovo, Sebastiano Correnti, Mario Barretta, Fabio Ferrini, Eleonora Romeo e Falcetta; dal Primo Tecnico della Manutenzione Pantaleo Lorenzo Timpano; dai Capotecnici Francesco Raffa e Giuseppe Donnarumma; dallo specialista di Cantiere Ernesto Salvatore e dal Capo dell'Unità Manutentiva Marco Albanesi.

³⁷⁹ prodotta dalla difesa all'udienza del 24.10.2023 (doc. 3) e analizzata alla medesima udienza da Davide Cavone, che spiegava di averla redatta assieme a Macello tra il 2016 e 2017, traendo i numeri da In Rete 2000, quando da Roma il Direttore Produzione *"ci chiese appunto di trovare un... di raffinare ulteriormente*

comprendeva il nucleo manutentivo di Brescia e quello di Treviglio) erano presenti le risorse necessarie a svolgere le attività di manutenzione ordinaria pianificata (in base al sistema sopra richiamato per la definizione del Piano annuale).

Si legge nella tabella, infatti, che il personale minimo per le attività di manutenzione ordinarie previste nell'intera unità manutentiva era pari a 10 unità, mentre per le operazioni di manutenzione straordinaria (per le quali comunque i manutentori erano chiamati a svolgere attività di scorta sui binari o di supporto alle ditte) era pari a 12 unità, per un totale di 22 risorse necessarie ("to be" nella tabella), a fronte di una presenza effettiva di 23 risorse ("as is" nella tabella).

In merito alla formazione del personale, poi:

- Crucitti riferiva che in RFI erano previsti molti corsi, con conseguenti specifiche abilitazioni, ed inoltre capitava che i superiori, se ritenevano che nella squadra ci fosse qualcuno necessitante di una determinata abilitazione, lo mandavano a fare la formazione necessaria; per la sua formazione aveva dovuto studiare il Vademecum per l'ispezione visiva dei giunti.

Peraltro (riportandosi integralmente a quanto già osservato³⁸⁰ in merito alla testimonianza di Benucci e all'istituzione della Technical Academy nel 2017), va ricordato che il difetto del giunto e la necessità di sostituzione erano stati tempestivamente individuati dai manutentori e segnalati a Ernesto Salvatore ed al CUM Marco Albanesi, pertanto eventuali lacune formative (non emerse, essendo risultati anzi tutti gli operatori perfettamente al corrente del contenuto delle procedure) non hanno avuto alcuna incidenza nella vicenda in esame.

In merito alle risorse materiali³⁸¹:

- Crucitti elencava i vari mezzi disponibili nel nucleo (Vaia car, con cui scaricavano i giunti a dicembre 2017; caricatore, per cui non serviva abilitazione; carrello Donelli; attrezzi manuali per la rinalzatura; misuratore) e dichiarava che vi erano i mezzi per poter provvedere autonomamente alla sostituzione del giunto;

- Correnti diceva che avevano carrello, gru, caricatore, scavatore;

- Timpano confermava che avevano mezzi d'opera quali Carrello Donelli, gru semovente e Vaia car, oltre a numerosi utensili.

Con riferimento alla specifica posizione di Lebruto, poi, riferiva Ianniello in udienza³⁸² che Direzione Produzione avviava "un piano di rinnovo della flotta dei mezzi d'opera che da sola ammontava a circa 400.000.000 di euro (...) da distribuire nel corso mi pare di cinque anni per l'acquisto, per fare tutte le attività negoziali, per l'acquisto di centinaia di mezzi d'opera. Quindi è stato fatto con l'ottica del rinnovo, perché la flotta ha anche un ciclo di vita, quindi i mezzi d'opera terminano il loro ciclo di vita e hanno necessità di essere comunque rinnovati".

Sul punto Cinelli³⁸³ riferiva che "venne fatto un piano che potenziava un piano già esistente, perché c'era un adeguamento tecnologico sui mezzi per farli circolare come treni, che veniva dal 2013, 2014 credo, su quello abbiamo montato invece tutto un piano con l'ingegner Lebruto per il potenziamento della flotta dei mezzi d'opera, il revamping

in vista delle campagne di assunzioni degli anni successivi l'algoritmo appunto che determinasse la capacità ideale";

³⁸⁰ Nel cap. 12 relativo alla posizione di Gentile pag. 209 ss

³⁸¹ Anche questo settore è disciplinato dalla procedura citata, RFI DIN PD SVI 003 D;

³⁸² pagine 85 e seguenti, trascrizione udienza del 21.11.2023;

³⁸³ pagina 109 trascrizione udienza del 14.11.2023;

diciamo degli esistenti e quindi un ammodernamento degli esistenti e l'acquisto di nuovi per i cantieri meccanizzati, per il personale e per il servizio diagnostico. Il piano inizialmente, diciamo nel... intorno al 2017 era un piano da circa 750.000.000, vado così un po' a mente, poi ha avuto una continua evoluzione perché tra i piani che abbiamo nel piano di impresa, quindi... e oggi è arrivato a 1.700.000.000 il piano mezzi, 1.750.000.000 per l'esattezza, e considerate che abbiamo finanziato 1.322.000.000, 1.067.000.000 sono stati già deliberati ad oggi, di questo 1.067.000.000, 966.000.000 sono già contrattualizzati e 822 già spesi."

Del resto, va svolta una ulteriore osservazione: che nel nucleo manutentivo di Treviglio vi fossero concretamente le persone, le abilitazioni e i mezzi per poter procedere alle regolari attività ispettive e manutentive e alla sostituzione di giunto emerge dalle stesse dichiarazioni dei manutentori.

In primo luogo, e rimanendo aderenti al dato formale della contestazione originaria:

- non è emerso che non vi fossero sufficienti manutentori per svolgere *"le attività di ispezione sulla tratta"*, che, anzi, con riferimento al giunto di cui al punto zero risultano essere state svolte assiduamente, anche perché, come riferito dagli stessi manutentori, essendo consapevole delle condizioni del giunto Ernesto Salvatore li mandava ogni settimana a controllarlo³⁸⁴;

- non è emerso che non avessero *"attrezzature per gli interventi (ad es. macchine rinalzatrici per gli interventi sul ballast e macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare)"*: oltre a quanto già analizzato in merito alle macchine per il sollevamento necessarie, ad esempio, per lo scarico e la sostituzione dei giunti, in merito alle macchine rinalzatrici va ricordato che il nucleo ripetutamente effettuava la rinalzatura al giunto del punto zero, con strumenti manuali a loro disposizione, e che, in ogni caso, la macchina rinalzatrice, utile per l'intervento su chilometri di binario e non per interventi puntuali su un singolo giunto, era a disposizione nelle singole direzioni territoriali e veniva inviata alle unità su richiesta dei capi.

Inoltre, sostanzialmente tutti i testi concordavano nell'indicare la sostituzione di un giunto come un'attività tutto sommato semplice: servivano circa un'ora e mezzo-due di tempo (solitamente disponibili nella tratta di interesse durante la notte, senza quindi la stretta necessità di imporre interruzioni di linea), un caricatore, cinque-sei persone, il taglio veniva fatto da qualsiasi manutentore, mentre per la saldatura serviva un saldatore qualificato (lo erano Crucitti, Donnarumma, Raffa ed Ernesto Salvatore) e se non era disponibile un saldatore si inganasciava la rotaia in attesa dell'intervento della ditta che si occupava delle saldature, riattivando nel frattempo la circolazione.

Ma vi è di più: è documentato in atti (ed è stato ricordato dai manutentori, in particolare da Raffa) che diversi erano stati, proprio in epoca coeva ai fatti, gli interventi di sostituzione di giunti effettuati autonomamente dai manutentori di RFI, senza ricorso a ditte esterne (opzione in ogni caso anche disponibile per sopperire alle necessità che si verificavano):

- Raffa ricordava un intervento, nell'autunno del 2017, per la rottura di un giunto a PM Adda-Treviglio: diceva di aver sollecitato Barretta a chiedere un'interruzione di linea al DCO, di aver effettuato la sostituzione dei giunti, che erano già sul posto perché era stata programmata, di avere inganasciato la rotaia e riattivato la linea con un degrado del

³⁸⁴ Vedi testimonianza Correnti;

codice, riducendo la velocità di transito a 115 km/h con una apposita chiave, in attesa che, quella sera stessa, intervenisse la ditta a fare le saldature;

- ricordava un altro intervento, svolto il 6.12.2017 a Vidalengo-Morengo³⁸⁵: anche in questo caso notavano un giunto rotto in occasione di una visita linea, bloccavano la linea, segnalavano la situazione allo specialista, il quale li incaricava della sostituzione, che effettuavano, e poi interveniva la ditta per completare le saldature;

- il 28.11.2017³⁸⁶ Donnarumma, Raffa, Timpano, Castronuovo, Caccetta e Crucitti procedevano alla sostituzione di una rotaia tra due deviatori, 12 e 13 B, attività che, come dichiarato da Donnarumma in udienza (e confermato dal teste Benucci), richiedeva un lavoro simile a quello necessario per la sostituzione del giunto.

Pertanto, le risorse del nucleo erano, evidentemente, obiettivamente sufficienti a far fronte, anche internamente, all'attività di sostituzione del giunto. Di talché, è documentalmente provato che la mancata sostituzione del giunto non era dovuta ad una carenza di risorse interne.

In ogni caso, era prevista la possibilità di fare ricorso a ditte esterne, sulla base di valutazioni che competevano al CUM e, infatti, nel caso di specie ci si era determinati per far effettuare quella operazione ad una ditta esterna, tanto che ai manutentori del nucleo veniva chiesto solo di scaricare i nuovi giunti accanto a quello da sostituire, cosa che facevano regolarmente.

In merito ai rapporti con le ditte, possono richiamarsi le testimonianze di Duilio Di Battista e Gabriele Spirolazzi, responsabile dell'Ingegneria della DTP di Milano³⁸⁷.

I testi chiarivano che, per i rapporti con le ditte appaltatrici, RFI si basava su due accordi quadro: uno relativo ai rinnovi, che aveva ad oggetto la sostituzione di binari e rotaie, e uno inerente alla Manutenzione Sistemica all'Armamento (MSA), che generalmente riguardava attività di sostituzione deviatori, giunti e traverse. Da questi discendevano i contratti applicativi aventi ad oggetto lavorazioni specifiche.

La programmazione avveniva tramite incontri periodici, su segnalazioni dell'unità territoriale.

Nei casi di attività complessa dal punto di vista organizzativo e anche interruttivo, per avere delle interruzioni veniva fatto un verbale di primo livello con almeno 120 giorni di anticipo; altrimenti si gestiva con un verbale di secondo livello, fatto qualche settimana prima.

Nei casi di lavori urgenti, per i quali non si poteva effettuare una programmazione con settimane di anticipo, la necessità veniva comunicata alla SO Ingegneria, che a quel punto utilizzava le imprese disponibili per poter intervenire il prima possibile. In quei casi dovevano accertarsi che vi fosse una copertura contrattuale dal punto di vista della sicurezza del lavoro.

L'urgenza veniva segnalata con una tempistica dal territorio, dal CUM, da un capotecnico o uno specialista.

A tutto quanto appena evidenziato, va poi aggiunto quanto già rilevato³⁸⁸ in merito al fatto che l'indagine svolta dall'ente certificatore CERTIFER a seguito della richiesta di ANSF del 16.2.2018 successiva all'incidente, non evidenziava alcuna carenza di risorse.

³⁸⁵ documentato anche dal rapporto giornaliero di lavoro prodotto dalla Difesa all'udienza 7.6.2022, All. 14;

³⁸⁶ rapporto giornaliero di lavoro prodotto dalla Difesa all'udienza 7.6.2022, All. 11;

³⁸⁷ Testimoni della Difesa Rebai, escussi all'udienza del 14.11.2023;

³⁸⁸ Nel cap. 12 relativo alla posizione di Gentile pag. 209 ss

Inoltre, dalla lettura di uno dei documenti valutati da Certifer per la sua valutazione, “*Analisi organizzativa delle Unità Manutentive di RFP*”, emerge che:

- il grafico relativo alla Unità Territoriale Sud settore Lavori (LV), di cui fa parte l’Unità Manutentiva di Brescia, restituiva un risultato positivo rispetto al dimensionamento dell’organico;
- il grafico relativo all’analisi complessiva della DTP Milano restituiva un valore della capacità manutentiva, su tutti i settori specialistici, del 102%.

Peraltro, e da ultimo, veniva ampiamente spiegato in udienza che, con riferimento alla DTP di Milano, il numero del personale e dei materiali necessario non era frutto di decisione o valutazione dei singoli, ma veniva calcolato sulla base di un algoritmo che ricavava i dati dal sistema informatico In Rete 2000, in cui erano riportati tutti gli enti della manutenzione e le attività standard necessarie per la loro manutenzione, e che individuava i tempi necessari a svolgere la manutenzione ordinaria annuale sugli enti censiti, così ricavando il numero di personale della manutenzione necessario per far fronte alle attività³⁸⁹.

Quanto appena osservato conduce a ritenere infondato anche l’ulteriore rilievo mosso a Lebruto all’esito dell’istruttoria, ovvero (lettera e) sopra riportata) che non vi fosse una adeguata attività di vigilanza svolta da Direzione Produzione e ciò, nella prospettiva accusatoria, non avrebbe consentito di accertare la situazione di criticità in cui versava il Nucleo Manutentivo di Treviglio e l’Unità Manutentiva di Brescia, se non l’intera Unità Territoriale di Milano Sud³⁹⁰.

Si è già chiarito come era articolato il processo di monitoraggio di Direzione Produzione sull’attività manutentiva.

Deve poi rilevarsi, alla luce di tutto quanto appena sintetizzato, che non è comprovato, oltre ogni ragionevole dubbio, che il nucleo manutentivo di Treviglio o l’unità manutentiva di Brescia versassero in una situazione di criticità.

Per cui anche tale profilo di colpa non risulta sussistente.

In sede di requisitoria il Pubblico Ministero evidenziava anche un ulteriore profilo di colpa che riteneva ascrivibile a Lebruto, ovvero la mancata implementazione dei programmi di manutenzione, rinnovo e potenziamento dell’infrastruttura (lettera f) sopra riportata).

Nello specifico, la critica verteva sull’assenza di Interruzioni Programmate di Orario (IPO) durante il giorno, che non avrebbe consentito il rispetto del programma delle visite linea, in particolare di quelle in carrello, e avrebbe costretto i manutentori a svolgere quelle a piedi in assenza di interruzione della circolazione.

Anche tale ambito è regolamentato dalla Procedura RFI DIN PD SVI 003 D sopra citata. Si passa dalla pianificazione a livello centrale, nell’anno N-2, alla programmazione a livello territoriale, con previsioni trimestrali.

Il teste Domenico Perricone³⁹¹ chiariva che le Interruzioni Programmate di Orario erano il risultato della pianificazione (di cui alla predetta procedura), ma a queste si aggiungevano:

- le interruzioni disposte dal regolatore della circolazione per trasporti eccezionali;

³⁸⁹ Vedi testimonianza Cavone, udienza 24.10.2023;

³⁹⁰ Paragrafo 19.4.3.5 delle note d’udienza a corredo delle conclusioni del Pubblico Ministero;

³⁹¹ Responsabile unità circolazione di Brescia, sentito all’udienza del 21.11.2023

- le interruzioni tecniche, che venivano chieste dal manutentore al regolatore della circolazione negli intervalli liberi dalla circolazione dei treni per svolgere brevi attività di manutenzione;

- le interruzioni accidentali, determinate dal manutentore nel momento in cui identificava un problema all'infrastruttura; al riguardo chiariva che per questo tipo di interruzioni il manutentore non necessitava di alcuna autorizzazione al riguardo, in quanto *"le interruzioni accidentali non si chiedono, si fanno"*.

In merito alla Interruzione Programmata Orario, spiegava che la parte commerciale, nel predisporre le tracce orarie, doveva lasciare spazi liberi per la manutenzione ordinaria o straordinaria; quindi, l'attività manutentiva veniva effettuata nell'orario stabilito che veniva pubblicato sul Fascicolo circolazione linea.

Se poi l'attività da svolgere per un determinato servizio andava a sfiorare i limiti delle interruzioni così programmate, venivano redatti i c.d. Verbali di primo e secondo livello, a seconda di quanto l'attività necessaria andava ad impattare sulla parte commerciale (se era necessario cancellare dei treni o spostarne l'orario, andava redatto un verbale di primo livello, con anticipo di 120 giorni per darne avviso alle imprese ferroviarie; in caso di modifiche meno incisive, che non impattavano sulla capacità commerciale se non con micro-ritardi, si redigeva un verbale di secondo livello e non serviva una tempistica così lunga).

Pertanto, chiariva che le IPO erano pubblicate nel Fascicolo linea ed erano interruzioni di cui tutti i servizi potevano usufruire per svolgere attività manutentive (recandosi sul posto e chiedendo per iscritto di utilizzare quella interruzione programmata con appositi moduli M40 o M100).

Con specifico riferimento alla tratta di interesse nel periodo in contestazione, chiariva che, da pubblicazione nel Fascicolo linea, risultava una IPO di quattro ore notturne per cinque giorni a settimana, da lunedì a venerdì.

Sullo stesso tema, il teste Fernando Cinelli³⁹² spiegava che *"le interruzioni sono il risultato della pianificazione, perché lo scenario tecnico che deriva dal consolidamento della pianificazione determina quali sono gli spazi manutentivi che non possono essere venduti perché è necessaria la manutenzione"*; dal punto di vista amministrativo ed economico, le interruzioni non avevano alcun impatto: *"Amministrativamente noi gli abbiamo dato un valore virtuale di 0,01 euro (...) proprio perché non sono vendute, quindi non è un costo, perché essendo pianificato non è un mancato ricavo"*.

Lo stesso distingueva poi le interruzioni programmate da quelle necessarie per motivi di sicurezza accertati dagli operatori sulla linea, spiegando che *"quando sono stato assunto come manutentore e tutti i manutentori sanno che di fronte a un pericolo, si corre incontro al treno e si ferma il treno, si interrompe, quindi se c'è un problema di sicurezza, il treno si interrompe"*. Evidenziava, al riguardo, che a fronte del rilievo di un pericolo per la sicurezza non vi erano limiti, né di spesa, né legati all'interruzione.

Allo stesso modo, Francesco Angeloni³⁹³ rappresentava come la valutazione dell'opportunità commerciale di eventuali interruzioni sulla linea riguardasse esclusivamente la manutenzione ordinaria e non emergenziale, frutto di programmazione anticipata nel tempo, mentre in via d'urgenza spettava a ogni operatore che ne rilevasse la necessità, e non era altrimenti sindacabile. Inoltre, non era mai accaduto che un'esigenza dell'impresa avesse portato a modificare delle interruzioni programmate,

³⁹² Responsabile della pianificazione e controllo della direzione produzione, sentito all'udienza del 14.11.2023

³⁹³ Direttore commerciale della società, sentito all'udienza del 26.9.2023;

“perché le interruzioni una volta che erano programmate erano delle pietre nell'orario ed erano assegnate a chi doveva lavorare”.

A fronte di una così sistematica, automatica e ragionata individuazione degli spazi manutentivi, l'osservazione del Pubblico Ministero non risulta invero ancorata a dati concreti, essendo emerso, per quanto già detto, che i manutentori potevano interrompere la circolazione in casi di pericolo, e più volte lo facevano, e che vi erano gli spazi programmati per effettuare gli interventi manutentivi. Del resto, si è visto che per la sostituzione di un giunto serviva relativamente poco tempo, che veniva indicato dai manutentori in un range ricompreso tra un'ora e mezzo e quattro ore, e una simile interruzione era garantita ogni notte durante la settimana.

Venendo agli ulteriori rilievi mossi a Lebruto solo all'esito dell'istruttoria, si segnala quanto segue.

Il Pubblico Ministero contestava l'inadeguato esercizio da parte di Lebruto di poteri di indirizzo e vigilanza sulle DTP (lettera g sopra riportata), in quanto non sarebbe stata adottata dal responsabile di Direzione Produzione, almeno fino all'incidente, una revisione specifica dei processi manutentivi, né iniziative meno impegnative, quali l'invio di direttive alla DTP volte a richiamare l'attenzione sull'importanza della manutenzione dei GII.

A questo si aggiungeva il rilievo (lettera h) in base al quale Lebruto non avrebbe approfondito le cause di frequente rottura dei GII, ricordando il Pubblico Ministero che gli indicatori relativi ai c.d. precursori di armamento erano elevati fino al 2016, cominciando a regredire lentamente nel 2017 e in modo più netto dopo l'incidente di Pioltello.

Il riferimento era operato, in generale, alla corrispondenza con ANSF a partire dal 2010, e, in particolare, ad una comunicazione e-mail inviata da Giuseppe Acquaro, di Sicurezza Rete e Qualità, a Lebruto il 3.1.2018³⁹⁴.

Ebbene, con riferimento alla interlocuzione negli anni tra RFI e ANSF e alle note inviate dall'Agenzia alla Società a seguito di alcuni eventi di rottura di giunti isolanti incollati, giova effettuare un integrale richiamo alla approfondita disamina del tema già svolta nell'analisi della posizione di Gentile³⁹⁵.

È sufficiente in questa sede ricordare che:

- il direttore e il responsabile del settore ispettorato e controlli di ANSF, Gargiulo e Caruso, riportando il dato di *“circa 250 rotture in 10 anni e un solo incidente significativo”*, avevano espresso un giudizio positivo sul sistema di gestione della sicurezza dei GII, ritenendolo esistente e funzionante, non costituente quindi per ANSF un'emergenza;
- l'accertamento svolto dal VIS voluto da ANSF all'indomani del sinistro non rilevava alcuna criticità in merito; pertanto, non veniva adottata alcuna misura sanzionatoria nei riguardi del gestore, da parte di ANSF, né vi erano ripercussioni sul mantenimento e sul rinnovo dell'autorizzazione per la sicurezza dell'esercizio;

³⁹⁴ All. 54 all'informativa NOIF del 14.2.2019;

³⁹⁵ paragrafo 12.2 *“(segue) L'omessa valutazione del rischio di svio addebitata a Maurizio GENTILE”* pag. 220

- le note inviate da ANSF³⁹⁶ rappresentavano una fisiologica dinamica che si instaurava tra l'Agenzia e RFI in occasione del rilievo di rotture di giunti, per valutarne le ragioni e le azioni intraprese dalla società per farvi fronte, cui non seguivano da parte di ANSF rilievi specifici circa i contenuti delle procedure di manutenzione vigenti, ovvero in ordine a carenze nella gestione del rischio di svio, da parte di RFI.

Quanto alla specifica comunicazione di Acquaro, va evidenziato che lo stesso, trasmettendo il prospetto delle prestazioni di sicurezza per il 2017, segnalava che, rispetto al 2016, vi era stata una *"sensibile riduzione"* degli incidenti a responsabilità RFI (da 111 a 68), oltre ad una riduzione significativa degli incidenti complessivi propri del sistema ferroviario.

Evidenziava, tuttavia, che a fronte dei risultati positivi, emergeva un aumento dei precursori di armamento (*"rotture rotaie e sghebbi"*).

Dalla lettura delle tabelle allegate si notava un aumento da 523 (nel 2016) a 547 (nel 2017), a fronte di dati relativi agli anni precedenti superiori ai 600.

Ricevuta questa comunicazione, Lebruto la inoltrava a Ciro Ianniello, richiedendo *"cerchiamo di approfondire i precursori in aumento"*.

Tale circostanza non assurge a indice di una assenza di iniziative da parte di Lebruto.

Oltre al dato per cui si tratta di comunicazione risalente a pochi giorni prima dell'incidente, tale per cui ogni iniziativa, per questioni di tempo, non avrebbe avuto incidenza sull'evento verificatosi, dalla stessa non traspare neanche una incuranza da parte di Lebruto, che anzi, ovviamente, sollecitava un approfondimento del problema appena segnalatogli.

Tutto questo, come emerge, in un quadro caratterizzato da una tendenza obiettivamente positiva (segnalata da Acquaro) in merito alla *"sensibile riduzione"* degli incidenti ferroviari.

A tali considerazioni si aggiunga che è emerso dall'istruttoria come lo stesso Lebruto, nei casi in cui aveva avuto direttamente notizia di difetti che interessavano i giunti, non aveva certo (comprensibilmente) tardato a sollecitare, anche in modi informali ma indubbiamente rapidi (tramite messaggio whatsapp nella chat con i dirigenti di RFI), l'intervento di sostituzione del giunto, sollecitando l'attuazione del Piano per l'installazione dei DCGM, che lui stesso aveva promosso³⁹⁷.

Infatti, come già sopra dettagliato, Lebruto assumeva diverse iniziative tese a garantire la sicurezza della circolazione ferroviaria, anche relative allo specifico tema della difettosità dei giunti isolanti incollati, promuovendo il Piano quinquennale di sostituzione dei giunti isolanti incollati, introducendo i DCGM e i Traversoni, e, inoltre, disponendo una riorganizzazione aziendale finalizzata a consentire ai livelli più vicini al territorio, e quindi alle difettosità di volta in volta rilevate, di assumere tutte le iniziative necessarie per farvi fronte tempestivamente.

³⁹⁶ Alcune di quelle citate dal Pubblico Ministero, peraltro, relative a fenomeni diversi da quello in esame, quale quella relativa alla rottura verificatasi a Chieuti-Campomarino del 4.5.2017, che riguardava un giunto "shuntato", quindi non sottoposto alle procedure del giunto isolante incollato;

³⁹⁷ il riferimento è alla chat del 26.11.2017, avente ad oggetto la foto di un GII rotto sulla Torino-Alessandria, in cui Lebruto evidenziava che la rottura non sembrava bruttissima ma poteva comunque essere causa di svio e invitava i direttori di DTP ad accelerare l'installazione dei DCGM, aggiungendo la frase *"nel frattempo, se dovesse accadere qualcosa di brutto non ce la caveremmo facilmente"* ritenuta dal Pubblico Ministero una sorta di ammissione (preventiva) di colpa, ma che appare, in realtà un modo per sollecitare l'attenzione a livello territoriale sull'esecuzione del Piano.

Tali evidenze, in uno con il sistema di monitoraggio sopra dettagliato, portano ad escludere in capo a Lebruto l'assenza di proattività contestata dal Pubblico Ministero.

Da ultimo, il Pubblico Ministero, sempre in sede di conclusioni, ravvisava in capo a Lebruto (e a RFI in generale) una sorta di esitazione a disciplinare con maggiore precisione gli aspetti ritenuti dall'accusa critici (sopra analizzati), poiché l'introduzione di maggiori vincoli, misure o risorse avrebbe *"portato sicuramente a maggiori costi senza essere forse adeguatamente compensati da benefici ipotizzabili"*³⁹⁸.

Ebbene, appare questa una considerazione non condivisibile e, comunque, smentita dall'intera istruttoria.

In RFI i fondi per la manutenzione provenivano direttamente dallo Stato e i Dirigenti (compreso naturalmente Lebruto) avevano assoluta autonomia di spesa in materia di sicurezza, dovendo garantire, in primis, la manutenzione dell'infrastruttura e la sicurezza della circolazione ferroviaria.

È infatti documentato e veniva riferito praticamente da tutti i testimoni che per l'attività finalizzata a garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario non erano previsti limiti di spesa.

Inoltre, e in generale, nel periodo in esame risultavano consistenti gli investimenti per la sicurezza dell'infrastruttura³⁹⁹.

Peraltro, il difetto che si verificava nel caso specifico andava intercettato e gestito nell'ambito delle attività di manutenzione ordinaria, che costituivano la base dell'attività manutentiva, programmata con ampio anticipo (di due anni) e senza valutazioni di congruità economica, che riguardavano solo la manutenzione straordinaria.

È stato anche riferito da più testimoni come l'attività di sostituzione di un giunto fosse facile e assolutamente non dispendiosa; Cinelli chiariva che un GII aveva un costo di circa 1.000 euro e la manodopera per la sua installazione non aveva un costo superiore ai 3.000 euro.

Ancora, le interruzioni programmate di orario (destinate proprio alla manutenzione ordinaria), venivano individuate con largo anticipo e avevano costo zero, in quanto quegli spazi, una volta individuati con la programmazione delle attività, non potevano essere venduti; quindi, non vi era un mancato ricavo. Se poi si verificava la necessità contingente e non programmabile di avere interruzioni ulteriori nel breve periodo, che andavano ad impattare sulla parte commerciale, queste si gestivano con i Verbali di primo e secondo livello, per le comunicazioni alle imprese ferroviarie interessate da ritardi o cancellazioni. O con le interruzioni urgenti.

E del resto è poco logico pensare che fosse ritenuto più utile risparmiare su tali (ininfluenti) costi, rischiando invece quelli evidentemente estremamente più consistenti derivanti da un disastro ferroviario quale quello in esame, dovuto allo svio di un treno passeggeri.

³⁹⁸ Pag. 307 delle note d'udienza a corredo delle conclusioni del Pubblico Ministero;

³⁹⁹ Vedi paragrafo 12.3 *"L'omessa adozione di tutte le misure di prevenzione idonee a garantire l'integrità fisica dei lavoratori e dei passeggeri, da parte di GENTILE (capo 1 – lettera b)"* pag. 226, sezione relativa agli strumenti di diagnostica mobile oltre a quanto evidenziato in merito al piano di rinnovo della flotta dei mezzi d'opera e al Piano quinquennale di sostituzione dei giunti con DCGM;

15.3 considerazioni conclusive in merito al capo 1) ascritto a Umberto Lebruto

Alla luce delle prove orali e documentali così sintetizzate, Umberto Lebruto deve essere mandato assolto dal reato di cui al capo 1), per non aver commesso il fatto.

L'istruttoria svolta non ha provato, oltre ogni ragionevole dubbio, la sussistenza dei profili di colpa enucleati, relativi a ipotizzate falle nell'organizzazione del processo manutentivo e nella gestione della sicurezza da parte del direttore di Direzione Produzione di RFI.

Inoltre, la ricostruzione della dinamica del sinistro, delle ragioni che lo determinavano e delle attività manutentive svolte, che portavano alla individuazione della necessità di sostituzione del giunto e all'avvio del processo di sostituzione (che si interrompeva nel momento in cui doveva intervenire la ditta esterna, avendo deciso il CUM di operare in tal modo), conducono ad escludere una qualsiasi rilevanza causale tra le omissioni in ipotesi ascritte a Lebruto e l'evento verificatosi.

A ciò consegue l'impossibilità di ascrivere alla responsabilità di Lebruto gli omicidi colposi plurimi e le lesioni colpose plurime, individuati come eventi causalmente correlati alle condotte di cui al presente capo di imputazione, atteso che i profili di colpa richiamati al capo 4) della rubrica, a sostegno della descrizione della concatenazione causale che portava agli eventi lì individuati sono i medesimi sin qui considerati.

16 LE CONTESTAZIONI DI CUI AL CAPO 1) NEI CONFRONTI DEL DIRETTORE DELLA DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE DI MILANO DI RFI, VINCENZO MACELLO

16.1 la Direzione Territoriale Produzione di RFI e il ruolo del responsabile

Le Direzioni Territoriali Produzione (di seguito anche DTP) venivano introdotte con la Disposizione Organizzativa n. 56 del 7.7.2009⁴⁰⁰ e poi ridefinite con la Disposizione Organizzativa n. 192/AD del 29.12.2015⁴⁰¹, che ne indicava le aree di responsabilità.

Tra queste venivano specificate le seguenti:

- assicurare *“secondo gli indirizzi della Direzione Produzione, la definizione dei piani di manutenzione, rinnovo e potenziamento dell'infrastruttura di competenza, e la realizzazione dei relativi programmi, consolidando il fabbisogno dei materiali ed assicurandone gli aspetti logistici”*;
 - garantire *“il mantenimento in efficienza dell'infrastruttura di competenza ai fini della sicurezza dell'esercizio ferroviario e dell'incolumità di terzi, nel rispetto di norme, procedure e standard tecnici e di sicurezza”*;
 - assicurare *“la disponibilità dell'infrastruttura al miglior livello di qualità, per la circolazione dei treni e per l'erogazione dei servizi alla clientela nei terminali viaggiatori e merci, secondo gli standard qualitativi definiti dalla Direzione Commerciale ed Esercizio Rete”*;
 - assicurare *“i servizi di circolazione dei treni e di manovra in quantità e qualità richieste dalla Direzione Commerciale ed Esercizio Rete”*;
- (...)

⁴⁰⁰ All. 2 produzioni della difesa udienza 16.4.2024;

⁴⁰¹ All. 5 produzioni della difesa udienza 16.4.2024;

- garantire *“la gestione del personale dipendente nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene del lavoro, attuando ogni provvedimento utile per la prevenzione degli infortuni e la salute dei lavoratori”* (...).

Vincenzo Macello veniva nominato responsabile della Direzione Territoriale Produzione di Milano con Ordine di Servizio n. 241/AD del 5.2.2016⁴⁰².

Lo stesso in udienza precisava che il compito della Direzione di cui era responsabile era quello di garantire la manutenzione ordinaria e straordinaria, mettendo a disposizione uomini, mezzi e organizzazione e controllandone poi l'operato con tutti gli strumenti di controllo che erano previsti ai vari livelli.

Internamente, la DTP era suddivisa in:

- due strutture a livello “centrale”:
 - l'Asset Management Programmazione e Controllo (diretta, nel caso specifico, da Bucciantini), che si occupava della *pianificazione* delle attività manutentive, che venivano quindi poi *programmate* dall'Unità Territoriale ed *eseguite* dall'Unità Manutentiva;
 - la Struttura Organizzativa Ingegneria (diretta, nel caso specifico, dall'Ing. Spirolazzi), che attuava gli interventi di manutenzione straordinaria.
- e in Unità Territoriali, a loro volta articolate in Unità Manutentive e Nuclei Manutentivi.

Le Unità territoriali, come specificato da Macello durante l'esame, garantivano la manutenzione tramite le Unità manutentive, che erano suddivise in diversi settori di specializzazione: impianti di sicurezza e segnalamento; trazione elettrica; unità manutentive lavori, che si occupavano dell'armamento ferroviario, cioè binario e opere civili in generale; al di sotto di queste vi erano i nuclei manutentivi.

Nella DTP di Milano era ricompresa l'Unità Territoriale di Milano Linee Sud (il cui responsabile era Andrea Guerini), di cui faceva parte la Unità Manutentiva di Brescia (a capo della quale vi era Marco Albanesi), suddivisa nel Nucleo Manutentivo di Brescia e in quello di Treviglio, in quest'ultimo era Specialista Cantieri Lavori Ernesto Salvatore, ed i Capi Tecnici erano Francesco Raffa e Giuseppe Donnarumma.

L'area di competenza territoriale della DTP di Milano riguardava la Lombardia e ricomprendeva circa 2.250 km di linee ferroviarie, con 15.500 giunti e 4.400 deviatori. All'epoca dei fatti nella DTP in esame lavoravano 2.887 persone, di cui 1.850 nella manutenzione.

Con procura notarile del 25.6.2013⁴⁰³ veniva conferito a Macello, quale responsabile della struttura organizzativa Direzione Territoriale Produzione, il potere di *“porre in atto con la più ampia autonomia e senza limiti di importo, qualsivoglia impegno anche verso terzi ai fini di garantire la sicurezza nell'esercizio ferroviario, nella realizzazione di opere e nella gestione di impianti e mezzi nonché la sicurezza e l'igiene del lavoro, l'incolumità dei terzi e la tutela dell'ambiente”* (punto 7).

Con la delibera del Consiglio di Amministrazione del 17.12.2015⁴⁰⁴ venivano individuate le Unità Produttive di RFI e i relativi responsabili venivano indicati quali *“Datori di lavoro ai sensi dell'art. 2 comma 1 del d.lgs. 81/08”*; agli stessi veniva conferito il potere di *“porre in atto, per l'Unità Produttiva di cui è responsabile, operando con la più ampia autonomia e senza limiti di importo alcuno, qualsiasi impegno verso chicchessia, ai fini*

⁴⁰² All. 4 produzioni della difesa udienza 16.4.2024;

⁴⁰³ All. 6 consulenza tecnica Maresca;

⁴⁰⁴ Allegata alla consulenza tecnica Maresca;

di garantire la sicurezza nell'esercizio ferroviario, nella realizzazione di opere e nella gestione di impianti e mezzi nonché la sicurezza e l'igiene del lavoro, l'incolumità dei terzi e la tutela dell'ambiente".

Con atto notarile del 22.11.2016⁴⁰⁵ veniva conferita a Macello procura speciale quale responsabile dell'unità produttiva Direzione Territoriale Produzione Milano.

Pertanto, come già ampiamente esposto nel paragrafo *"Il ruolo e le prerogative dell'Amministratore Delegato di RFI rispetto alla gestione del "rischio tipico" (capo 1 – lettera a)"*⁴⁰⁶, a dicembre 2015 RFI adottava un assetto organizzativo "multi-datoriale", suddiviso in Unità produttive con attribuzione ai responsabili di tali Unità del ruolo di "datore di lavoro" ai sensi dell'art. 2 lettera b) del d. lgs. 81/2008, in particolare conferendo loro ampia autonomia finanziaria.

Il Pubblico Ministero, pur inizialmente riconoscendo la qualifica di "datore di lavoro" in capo a Macello (come risulta dal capo di imputazione), in sede di conclusioni riteneva che non fosse ravvisabile nei suoi confronti quella autonomia organizzativa e gestionale necessaria per definirlo tale, essendo la sua azione fortemente limitata dagli indirizzi di Direzione Produzione, di cui DTP costituiva "un braccio operativo sul territorio", e dalla pianificazione della circolazione dei treni definita da Direzione Commerciale.

Pertanto, riteneva più corretto ricondurre la figura del responsabile di DTP a quella del "dirigente" prevista dall'art. 2 lett. d) del d. lgs. n. 81/2008: *"persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa"*.

L'esclusione della riconducibilità del disastro in esame alla materia degli infortuni sul lavoro rende inutile in questa sede approfondire ulteriormente la questione⁴⁰⁷, non applicandosi alla vicenda in parola la normativa in materia di sicurezza sul lavoro, anche in punto di individuazione delle posizioni di garanzia.

Peraltro, in base alle disposizioni sopra citate, il responsabile della DTP è in ogni caso garante *della sicurezza dell'esercizio ferroviario e dell'incolumità di terzi*, che deve assicurare tramite il *mantenimento in efficienza dell'infrastruttura di competenza*.

È quindi in forza di tali obblighi incombenti sul responsabile della DTP, declinati sulla base delle norme poste a presidio della sicurezza ferroviaria⁴⁰⁸, che andrà valutata la posizione di Vincenzo Macello, attraverso la disamina dei singoli profili di colpa enucleati dal Pubblico Ministero.

16.2 l'omessa adozione di tutte le misure di prevenzione idonee a garantire l'integrità fisica dei lavoratori e dei passeggeri (capo 1 lett. a)

In forza di quanto appena chiarito, una simile contestazione va ritenuta più correttamente attinente all'obbligo del responsabile della Direzione Territoriale di Produzione di garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario e l'incolumità dei terzi.

⁴⁰⁵ Cfr visura camerale di RFI in atti;

⁴⁰⁶ par. 12.1 pag. 216

⁴⁰⁷ Dovendosi in ogni caso integralmente richiamare le valutazioni già svolte in merito nel paragrafo 12.1 citato *"Il ruolo e le prerogative dell'Amministratore Delegato di RFI rispetto alla gestione del "rischio tipico" (capo 1 – lettera a)"* pag. 216

⁴⁰⁸ I riferimenti normativi sono ai medesimi articoli richiamati per la posizione di Lebruto

A fronte di una così ampia contestazione, il Pubblico Ministero in sede di discussione finale enucleava i seguenti profili specifici di responsabilità (invero non tutti dettagliati nel capo di imputazione):

- I- *mancato o insufficiente e inadeguato esercizio dei poteri organizzativi e di vigilanza nell'ambito della struttura di sua competenza, non avendo messo in grado le articolazioni aventi competenze esecutive (Unità Territoriali, Unità Manutentive, Nuclei Manutentivi) di provvedere in maniera idonea e tempestiva ai propri bisogni manutentivi.*

In particolare, riteneva che Macello fosse responsabile di non avere:

- assicurato l'attuazione dei programmi di manutenzione, mancando adeguati **spazi manutentivi** per l'esecuzione delle attività di manutenzione, in particolare la vigilanza in linea e gli interventi necessari;
- mantenuto in efficienza l'infrastruttura, non essendosi fatto carico delle gravi **carenze di organico** nel Nucleo manutentivo di Treviglio; tale ultimo profilo, per l'esattezza, è enucleato anche alla **lettera c)** del capo di imputazione, laddove si contestava a Macello (così come fatto per Lebruto) di non aver approntato nei nuclei manutentivi le necessarie risorse sia umane, in relazione al numero di lavoratori e alla loro formazione, che materiali, in relazione alla inadeguatezza delle attrezzature messe a disposizione per gli interventi (quali macchine rinalzatrici e macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare);

- II- *mancata attuazione del piano di sostituzione G.I.I. con D.C.G.M. o traverse MARGARITELLI;*

- III- *mancata adozione di misure straordinarie.*

Venendo all'analisi del primo profilo sopra riportato (*I*), va innanzitutto ricordato che i rilievi del Pubblico Ministero in merito alla carenza di adeguati spazi manutentivi (in particolare le I.P.O.) e alle carenze, umane e materiali, non hanno trovato conferma all'esito dell'istruttoria dibattimentale, per tutto quanto già analizzato in merito ai medesimi profili di colpa contestati anche nei confronti di Lebruto. Occorre quindi effettuare sul punto un integrale richiamo a quanto già esplicitato sopra.

Oltre a non risultare provato che vi fossero insufficienti spazi manutentivi e carenze di organico nel nucleo di Treviglio, si è già visto come, in ogni caso, anche a volerle ritenere sussistenti, si tratterebbe di carenze che non hanno avuto alcuna rilevanza causale nella vicenda in parola: i manutentori effettuavano assidui controlli al giunto del punto zero, settimanalmente, su richiesta di Ernesto Salvatore; ne rilevavano le difformità e concordavano tutti sul fatto che fosse necessaria una rapida sostituzione, che segnalavano; eseguivano le disposizioni impartite dai superiori, che decidevano di intervenire sul giunto tramite una ditta esterna dando comunque l'incarico al nucleo di scaricare i giunti nuovi vicino a quello ammalorato, attività che veniva regolarmente e tempestivamente svolta dagli operatori della manutenzione con i mezzi a loro disposizione.

Tanto chiarito nello specifico, in un'ottica più ampia giova ricordare ancora una volta come veniva gestito il programma di manutenzione nelle DTP e come veniva svolto il monitoraggio.

Si è già detto che ogni anno le DTP dovevano redigere il Piano di attività sulla base delle linee guida ricevute da DPR⁴⁰⁹.

Per il 2017 le linee guida venivano definite con la nota n. 2711 del 2.5.2016⁴¹⁰.

Il fabbisogno della manutenzione era oggetto di pianificazione, quindi preventivato con le attività manutentive da svolgere.

Il Piano di attività annuale, nello specifico, comprendeva tutte le esigenze manutentive dell'infrastruttura e nasceva dal territorio, in quanto fondato sulle esigenze manutentive manifestate dalla base, dalle unità manutentive, che le comunicavano alle unità territoriali, che a loro volta le comunicavano alle direzioni territoriali produzione, fino ad arrivare poi alla direzione produzione centrale.

Il piano di attività si componeva di manutenzione ordinaria e straordinaria; tuttavia, come già riferito, la manutenzione ordinaria era già prestabilita e non veniva, quindi, manifestata dai manutentori.

Per quanto riguarda gli spazi per la manutenzione, poi, si è visto che, una volta definita la pianificazione annuale (nella specie con riferimento alle I.P.O.), la programmazione veniva eseguita trimestralmente dalle Unità Territoriali e gli strumenti con cui venivano rilevate interferenze e riprogrammate le interruzioni erano i Verbali di accordo di primo e secondo livello.

Ebbene è stato già chiarito che l'attività del Piano annuale di rilevanza in questa sede, ovvero quella che avrebbe consentito la sostituzione del giunto, era quella relativa alla manutenzione ordinaria, che si sottraeva alla valutazione di congruità tra necessità e risorse. Ciò in quanto rappresentava un prerequisito, una attività di sicurezza primaria, obbligatoria e, quindi, già pianificata.

Come efficacemente rappresentato dal teste Andrea Floriano⁴¹¹, *“la manutenzione ordinaria si limita semplicemente a ripristinare diciamo lo stato, la funzionalità, o al mantenimento dell'infrastruttura nella situazione in cui si trova, per cui è stato costruito insomma”*.

Le attività di manutenzione ordinaria venivano gestite come pianificazione sulla base dello storico e sulla base di ordini di lavoro che scaturivano dai programmi di manutenzione ciclica, gestiti dal reparto programmazione e controllo, emessi con le frequenze previste dalle normative di manutenzione.

Come precisato da Cavone⁴¹², le attività di manutenzione ordinaria venivano emesse dal sistema informatico in automatico, *“nel senso che a partire da attività standard, e a partire dal censimento di oggetti tecnici, viene emesso ogni tre mesi, un set di ordine di lavoro. Questi ordini di lavoro hanno una quantificazione del fabbisogno che è già stabilita dall'oggetto tecnico e dall'attività standard”*.

Gli operatori dell'unità manutentiva, poi, avevano la possibilità di aprire alcune tipologie di ordini di lavoro di iniziava, come quelli relativi agli interventi su condizione o, per esempio, all'attività correttiva, come gli ordini di lavoro di tipo 221⁴¹³, attività che venivano eseguite a seguito di vigilanza, o di segnalazioni anche esterne.

⁴⁰⁹ sul punto Ianniello all'udienza del 21.11.2023;

⁴¹⁰ all. 19 nota di deposito della Difesa, udienza 16.4.2024;

⁴¹¹ all'epoca dei fatti specialista impianti elettrici dal reparto programmazione controllo dell'unità territoriale Milano linee sud, escusso all'udienza del 14.11.2023;

⁴¹² il quale dichiarava anche che *“Noi a Milano, nel 2017 avevamo un trend di sostituzioni giunti decisamente alto, oserei dire più alto di quello che è previsto rispetto ai numeri della popolazione, dell'oggetto tecnico giunto su Milano, perché sostituivamo, mi ricordo più o meno 1.500 giunti nel 2017 su 15.000 giunti”*;

⁴¹³ testimonianza Ianniello, udienza 21.11.2023;

Tutti gli ordini di lavoro (quantità, ordini emessi e ordini consuntivati) venivano monitorati attraverso i Cotap.

Come chiarito da Ianniello, il monitoraggio sull'esecuzione del Piano di attività era disciplinato dalla DPR P02⁴¹⁴ e veniva svolto attraverso i comitati territoriali, con i quali si valutava l'andamento della produzione, *“quindi quanta manutenzione di quella che era prevista nel piano di attività viene fatta e come viene fatta”*.

In particolare, il Cotap di DTP confrontava l'operato delle unità territoriali di competenza. Il Cotap di DTP esercitava *“azioni di controllo e governance sui processi di competenza. Si riunisce periodicamente su indicazione del Direttore e, con cadenza almeno trimestrale, effettua l'analisi a livello territoriale degli indicatori di competenza riportati in Allegato 1 (secondo le frequenze indicate), prende in carico eventuali indicazioni del CODIR e fornisce alle strutture subordinate gli indirizzi per la loro applicazione”*⁴¹⁵.

Ancora, in sede di Cotap si considerava *“l'andamento degli indicatori della sicurezza che sono definiti nelle regole di terzo livello e che consentono alla direzione territoriale e produzione di tenere sotto controllo il trend dell'andamento dei fenomeni che riguardano la sicurezza che poi sono sviluppati e di dominio del livello diciamo inferiore per quanto riguarda l'organigramma che è costituito dalle unità territoriali”*.

L'attività di verifica del Cotap veniva documentata in verbali⁴¹⁶ aventi ad oggetto l'analisi degli indicatori di sicurezza sulla base di dati che restituivano l'andamento della manutenzione.

Fonte di questi dati, come già detto, erano gli applicativi Sigs-Web, la Banca dati pericoli e In Rete 2000.

Si è già evidenziato, nell'analisi della posizione di Lebruto, che tutti i dati tracciati in questi sistemi, e poi analizzati nei Cotap, fornivano dati positivi in merito alla gestione dei GII.

Ianniello, infine, spiegava che a queste attività di monitoraggio si aggiungevano quelle di controllo, ovvero:

- Audit del sistema di gestione, fatti annualmente per unità produttiva;
- Visite ispettive sul campo, fatte due volte all'anno per ogni unità manutentiva a livello di direzione territoriale da un nucleo preposto (denominato Controllo Processi Operativi, CPO).

Si aveva poi un Riesame della Direzione, sia a livello territoriale che a livello di Direzione Produzione, che era un momento di sintesi di tutte le attività di monitoraggio e controllo e delle verifiche ispettive, sia di quelle interne che di quelle effettuate dall'ANSF.

Ianniello sul punto segnalava che nel corso del 2017 erano stati fatti 42 audit e follow up complessivi da parte dell'Agenzia.

Con riferimento al 2017 erano state rilevate delle criticità sui Passaggi a Livelli e irregolarità nei cantieri di lavoro; a seguito di queste criticità nel riesame si decidevano le azioni da intraprendere.

Ebbene, sugli esiti di questi controlli, Cavone riferiva: *“nei riesami, in particolare, andiamo a vedere le rotture delle rotaie in generale, che quindi racchiudono le rotture in saldatura, le rotture in campata, le rotture sui deviatori, anche dei giunti isolati incollati, le rotture rotaie in generale nel 2017 rispetto all'anno precedente avevano una riduzione che poi era abbastanza costante negli anni, circa dell'8%, 10%, quindi questo a significare*

⁴¹⁴ Documento di terzo livello, “Il sistema di controllo della Direzione Produzione. Monitoraggio, Audit e Miglioramento” DPR P 02 1 1 (all.12 delle produzioni della Difesa, udienza 16.4.2024);

⁴¹⁵ Ghiglia, udienza 24.10.2023;

⁴¹⁶ quali quello prodotto dalla difesa all'udienza del 16.4.2024, all. 13;

che appunto il processo di monitoraggio funzionava bene. Mentre i numeri di rottura, come vi dicevo prima, di rotaie, erano di poche unità all'anno, ma parliamo di 5, 6, 7, rotture dei giunti isolanti incollati all'anno. Nella DTP, quindi meno di 1 per unità manutentiva".

Così riepilogato in linea generale il sistema di gestione e monitoraggio del processo manutentivo - che appare dettagliato e puntuale e che nel periodo in contestazione restituiva risultati positivi con riferimento alla rottura dei giunti - al fine di comprendere la concreta utilità dei Cotap può citarsi quanto risultante dal Cotap DTP di dicembre 2017 e le conseguenti azioni intraprese da Macello.

Tanto anche nella verifica del rilievo sollevato dal Pubblico Ministero al punto III sopra indicato, laddove si evidenziava che Macello non avrebbe mai assunto iniziative specifiche in materia di giunti.

In udienza si acquisiva il Verbale del Cotap di dicembre 2017⁴¹⁷ che veniva poi illustrato dall'Ing. Davide Cavone all'udienza del 24.10.2023.

Preliminarmente Cavone spiegava che, quando si rilevava un giunto isolante incollato che presentava delle difettosità durante una visita linea, poi veniva tracciato nelle check list e inserito nei sistemi, a meno che non venisse notata una difettosità per cui si procedeva ad una sostituzione immediata.

Nel verbale in esame venivano riportati i dati relativi alle *"difettosità rotaie alla data del 30/11/2017"*.

Cavone spiegava che:

- i difetti catalogati con la lettera A erano quelli che venivano attenzionati, ad esempio, se si fosse trattato di un giunto con un bicchieramento o un difetto visivo leggero sulla ganascia, *"cioè un qualcosa che non ci convince, ma che per scrupolo noi diciamo lo segnaliamo"*;

- i difetti catalogati con la lettera B *"invece sono quelli dove viene rilevato dal Nucleo Ultrasuoni che c'è una difettosità, che però non è urgente"*;

- i difetti catalogati come C1, C2, C3, *"come ho detto prima, il C1 diciamo inizia a essere un difetto dove devo sostituire entro 90 giorni, lo devo rimuovere... nel caso dei giunti chiaramente devo rimuovere il giunto, sostituirlo entro 90 giorni; il C2 entro 30; il C3 entro 10"*;

- i difetti catalogati come D erano i più urgenti da rimuovere;

- i difetti catalogati come S1 e la S2 erano *"riferiti a difetti in saldature, cioè quando si fa una saldatura, la saldatura poi viene controllata nel tempo (...) Quando viene riscontrata una difettosità della saldatura, la saldatura si traccia sui sistemi informativi e quindi poi deve essere chiaramente corretta"*.

Cavone evidenziava che dal verbale emergeva *"una situazione di difettosità veramente limitata e gestibile nella singola unità manutentiva (...) l'unità manutentiva di Brescia, dove vediamo addirittura che non c'è neanche una difettosità di tipo C1, C2, C3, D, che significa che non c'è nessuna difettosità a scadenza, ci sono altre difettosità tipo A e B, ma che sono difettosità che vengono controllate nel tempo, o altre difettosità in saldatura che prevedono dei controlli"*.

Nel verbale si sollecitavano i CUM Lavori *"ad un pronto intervento di rimozione dei difetti di tipo "D", "C3", "C2" e C1"*.

⁴¹⁷ prodotto dalla Difesa all'udienza del 24.10.2023;

Il teste riferiva che, in ogni caso, con questo Cotap, *“nonostante tutto, l’Ingegnere Macello, ricordo che aveva ribadito la possibilità di utilizzare gli strumenti contrattuali già a disposizione per utilizzare anche le imprese”*.

Nello specifico, infatti, si legge nel verbale che *“in data 5.10.2017 la DTP ha trasmesso a DPR la richiesta fondi per l’MSA 2018 (...) prevedendo una specifica voce per gli interventi di rimozione dei difetti di cui sopra⁴¹⁸ e per gli interventi sui G.I.I., in particolar modo quelli shuntati”*.

Spiegava sul punto Cavone che a Milano vi era sempre stata la possibilità di effettuare *“questa attività di sostituzione giunti o con le nostre risorse, o con le imprese. Siccome come dicevo prima è un’attività banale, ma che comunque le imprese fanno nell’ambito degli accordi quadro di manutenzione straordinaria, il Direttore Ingegnere Macello aveva ribadito ai Responsabili di Unità Manutentiva: “Se avete necessità di chiamare un’impresa, per fare delle sostituzioni di giunti, potete utilizzare... perché negli accordi quadro di manutenzione straordinaria, di rinnovamento binari e rinnovamento deviatoi c’è la voce di tariffa sostituzione giunto (...) l’impresa la potete utilizzare anche per sostituire, se fra quelle 8 difettosità dovesse esserci un giunto, se volete sostituirlo con l’impresa, perché banalmente l’impresa è lì... se c’è un’impresa che è già lì a Brescia che fa un lavoro quella notte, io utilizzo quell’impresa”*.

Pertanto, emerge che, in tale quadro, Macello aveva chiesto una implementazione dei fondi che avrebbe consentito, sul territorio, di chiedere agevolmente l’intervento delle ditte esterne nelle attività di manutenzione anche di un solo giunto.

Un’altra iniziativa assunta da Macello, alla luce del monitoraggio svolto in sede di Cotap, era documentata dalla nota 8133 del 15.6.2016⁴¹⁹.

Nella nota, dal titolo *“Monitoraggio rotture di rotaie”* e indirizzata alle Unità Territoriali Nodo, Linee Sud e Linee Nord, si legge: *“In relazione a quanto emerso nel COTAP del mese di Maggio, riferito al consistente numero di rotture di rotaie occorso nel 2015, con la presente si chiede alle S.O. in indirizzo di prevedere per l’anno in corso un monitoraggio accurato dei parametri fisici ed ambientali delle rotaie, prestando particolare attenzione ai g.i.i. (...) il riscontro di tale attività dovrà essere discusso nei successivi COTAP di UT, e comunicato ad AMPC che avrà la funzione di controllo”*.

La nota, quindi, documenta le scelte manutentive assunte da Macello all’esito del monitoraggio eseguito nell’ambito del COTAP di maggio 2016. Nello specifico, Macello sollecitava le attività di verifica *“per parametri fisici ed ambientali [...] prestando particolare attenzione ai G.I.I.”*.

Pertanto, si evidenzia che questa nota è del giugno 2016 e pone una specifica attenzione sulla rottura di rotaie; come già visto, successivamente, nel Riesame della DTP di Milano relativo all’anno 2017, richiamato nella relazione DIGIFEMA, veniva evidenziato l’emergere di *“un dato leggermente migliore rispetto al 2016 per quanto concerne l’indicatore rotture rotaie totale/km, il cui indicatore espresso in numero/Milioni treni*km passa da 1.65 a 1.49. Nel 2017 fino al 30/11/2017 le rotture rotaie sono state 87 con un calo del 8.5% rispetto al medesimo periodo del 2016”*.

Anche Cavone, illustrando i dati valutati nel verbale Cotap DTP di dicembre 2017, riferiva *“i nostri indici di rottura di rotaie sono in picchiata per fortuna. Perché? Perché si lavora molto bene nella gestione del processo, è quello che facciamo noi COTAP”*⁴²⁰.

⁴¹⁸ ovvero S1 e S2;

⁴¹⁹ allegato 17 produzione della difesa, udienza 9.5.2023;

⁴²⁰ Udienza 24.10.2023, pag. 51

Tanto dimostra sia la funzionalità dei Cotap, che consentivano di far emergere i dati di dettaglio che portavano poi a sollecitare puntuali attività e monitoraggi, sia la condotta proattiva assunta da Macello nel garantire l'efficienza dell'infrastruttura.

Ma vi è di più. Oltre alle azioni intraprese da Macello alla luce dei dati risultanti nelle sedi di monitoraggio previste, è emerso dall'istruttoria che vi sono state altre iniziative, assunte in una generale ottica di miglioramento dell'efficienza dell'infrastruttura e che vanno documentalmente a confutare il rilievo mosso dal Pubblico Ministero.

Risulta infatti che il 12.10.2017 Macello emetteva la nota n. 8633⁴²¹ dal titolo "*Prescrizioni manutentive periodo invernale*", diretta a tutte le unità della DTP di Milano.

Con tale nota, avendo consapevolezza degli effetti sulle rotaie dei fenomeni termici e in vista del calo delle temperature nella stagione in arrivo, Macello raccomandava tutte le Unità alla "*esecuzione di tutti i controlli, verifiche e interventi manutentivi previsti in tali occasioni nei diversi settori dell'Infrastruttura*". Elencava poi nel dettaglio una serie di attività che chiedeva venissero svolte, raccomandando anche (al secondo punto dell'elenco) il "*controllo visivo dell'integrità di tutti i g.i.i., prioritariamente per le linee di tipo A e B, ponendo particolare attenzione agli scollamenti, schiacciamenti e deformazioni del piano di rotolamento*." Inoltre, specificava, "*ove occorre, richiedere l'ausilio degli ultrasuoni*".

Tale nota dimostra l'infondatezza della impostazione accusatoria, secondo la quale Macello avrebbe omesso di disporre "*controlli visivi supplementari e mirati sui G.I.I.*"⁴²²; peraltro poi il Pubblico Ministero, in maniera invero contraddittoria, lamentava una inutilità dell'iniziativa assunta con l'invio di tale nota, in quanto "*tale misura*" (quella specificatamente relativa ai giunti) era "*già prescritta dalle procedure*"⁴²³.

Tuttavia, in un contesto in cui, come già ricostruito, la validità delle procedure veniva ampiamente comprovata, non può dirsi inutile l'iniziativa, assunta dal responsabile della DTP, tesa a sensibilizzare e responsabilizzare tutto il personale all'attento rispetto e all'attuazione di quanto già previsto (oltre, invero, all'esecuzione di ulteriori attività, che venivano elencate nella nota e dal Pubblico Ministero valutate inutili e foriere di perplessità, anche sulla base di una ritenuta scarsità di risorse), in considerazione delle variazioni stagionali delle temperature che, come emerso in istruttoria, tanta incidenza avevano sull'infrastruttura.

Peraltro, vi è traccia nell'istruttoria dell'utilità di tale monito, che, per quanto emerso, aveva un concreto effetto sull'attività del CUM. Marco Albanesi, infatti, nel corso del suo esame dichiarava di aver insistito per un intervento di sostituzione dei giunti prima dell'arrivo del freddo, sollecitando tramite la SO Ingegneria un intervento della ditta di armamento e, in effetti, erano riusciti a sostituirne diversi. Tanto faceva - spiegava - sulla base della nota di Macello, "*non ho fatto nient'altro che riprendere le raccomandazioni fatte dall'ingegner Macello, sempre dal punto di vista generico (...) è chiaro che i giunti, su indicazione anche dell'ingegner Macello d'inverno, in generale, sono soggetti a forze di coazione a trazione dovuto al freddo e quindi è giusto dare questo tipo di raccomandazione*".

Si ricordi che all'epoca dei fatti non vi era una situazione di emergenza, con riferimento alla gestione delle difettosità dei giunti, come già esposto nella parte relativa alla

⁴²¹ All. 3 produzioni della difesa udienza 29.11.2022, e all. 18 produzioni della difesa udienza 9.5.2023;

⁴²² così pag. 292 note d'udienza a corredo delle conclusioni del Pubblico Ministero;

⁴²³ così pag. 291 note d'udienza a corredo delle conclusioni del Pubblico Ministero;

posizione di Lebruto. Le iniziative di Macello, quindi, erano tese a garantire, in linea generale, la funzionalità dell'infrastruttura, sulla base delle caratteristiche proprie della stessa, ma in assenza di segnalazioni di situazioni emergenziali.

Pertanto, i rilievi formulati dal Pubblico Ministero ai punti *I* e *III* non hanno trovato conferma all'esito dell'istruttoria svolta.

Venendo al rilievo di cui al punto *II*, relativo alla *mancata attuazione del piano di sostituzione G.I.I. con D.C.G.M. o traverse MARGARITELLI*, va fatto un rinvio integrale al paragrafo dedicato al capo 2) di imputazione, attinente al reato di omissione dolosa di cautele contro infortuni sul lavoro, che il Pubblico Ministero contestava a Macello (oltre che a Maurizio Gentile e Umberto Lebruto) proprio con riferimento ai dispositivi c.d. "Marini" e ai Traversoni Margaritelli.

In tale paragrafo viene analizzata la funzionalità dei due dispositivi in parola, escludendone la riconducibilità ad attrezzature o dispositivi di protezione, tantopiù afferenti alla sfera della gestione del rischio tipico lavorativo, e rilevando l'insussistenza del reato sia con riferimento all'elemento soggettivo (in quel caso il dolo) che con riferimento all'elemento oggettivo.

Inoltre, dal momento che il reato di cui all'art. 437 c.p. veniva contestato anche con riferimento all'ipotesi aggravata di cui al secondo comma (in quanto, nella prospettazione accusatoria, ne sarebbe derivato il disastro ferroviario), si affronta anche il tema della rilevanza causale della asserita omissione nella causazione dello svio del treno, che il Tribunale ha escluso.

Come chiarito nel paragrafo richiamato, ciò che non ha impedito l'evento è stata la mancata sostituzione del giunto ammalorato con altro integro (procedura, come più volte ripetuto, già avviata dal Nucleo, ma poi interrotta per motivi connessi all'intervento della ditta, che tuttavia l'istruttoria non ha consentito di far emergere) e non la mancata applicazione dei dispositivi.

Per quanto riguarda poi il lamentato ritardo nell'esecuzione del Piano quinquennale di sostituzione dei giunti con sistema DCGM (tema pure affrontato nel paragrafo citato, cui si rimanda), l'istruttoria ha provato che la DTP di Milano riceveva i primi DCGM (192) tra giugno e luglio 2017: tuttavia nessuno di questi veniva inserito nella tratta tra Pioltello e Treviglio prima dell'incidente, in quanto, come dichiarava Macello, erano destinati agli interventi sulla Milano-Brescia, quindi su impianto diverso da quello di interesse.

Il Piano, effettivamente, stante l'elevato numero di giunti sulla linea richiedeva un ordine di priorità, oltre alla preventiva verifica delle condizioni dei giunti presenti sulla base delle difettosità inserite nel sistema dopo le visite linea. Inoltre, lo stesso Macello precisava che l'installazione dei dispositivi c.d. Marini e l'inserimento dei traversoni era demandata prevalentemente a ditte esterne in quanto veniva effettuata per lo più nell'ambito di lavori di rinnovo binario (anche in considerazione del consistente peso dei traversoni, come confermato dai manutentori).

Lo stesso, in ogni caso, ricordava di aver ottemperato al Piano sostituendo circa 2.000 giunti, pari al 22% del dato nazionale. Dato sostanzialmente confermato da Cavone, che precisava come, nel 2017, nella DTP di Milano venivano sostituiti circa 1.500 giunti sui 15.000 presenti.

Non è dato, quindi, rilevare un ritardo colpevole nell'attuazione del Piano da parte di Macello nella DTP di competenza. Oltre a non avere anche tale supposta omissione alcuna

rilevanza causale nella vicenda in parola, data la già rilevata necessità di sostituzione del giunto più volte richiamata.

16.3 l'omessa messa a disposizione di attrezzature idonee ai fini della sicurezza (capo 1 lett. b)

Residua a questo punto da esaminare l'ultima contestazione elevata a Macello (essendo ricompresa quella di cui al punto c) dell'imputazione, in tema di risorse, nell'analisi dei rilievi sub I sopra effettuata).

Sulla base del capo di imputazione, veniva contestato a Macello di non aver assicurato che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per non aver disposto l'urgente sostituzione del GII al punto zero, che, nonostante l'urgenza, avrebbe programmato soltanto per aprile 2018.

Gli si imputava, altresì, di non avere adottato, nell'intervallo, misure mitigative quale la riduzione di velocità né disposto monitoraggi sistematici con le apparecchiature per il controllo a ultrasuoni.

La contestazione fondava sul contenuto del verbale di accordi di primo livello n. 111 del 24.11.2017, che veniva sottoscritto, per approvazione, anche da Macello in qualità di committente dei lavori.

Nel verbale, dal titolo "*Oggetto: Pioltello: rinnovo deviatori e campate di binario*", venivano individuati alcuni interventi di manutenzione straordinaria all'armamento, da effettuare nelle notti 27-28.02.2018 e 26-27.04.2018, con le relative interruzioni di linea necessarie.

Secondo l'originaria prospettazione accusatoria, tra queste attività era ricompresa quella relativa alla sostituzione del giunto del punto zero, che, sulla base della programmazione effettuata con tale verbale, sarebbe stata disposta per l'aprile 2018.

Ciò, in particolare, alla luce di una valutazione del Commissario Laurino, che in udienza chiariva di avere ricollegato tale verbale a quanto appreso in sede di indagine da alcuni manutentori, ovvero che la sostituzione del giunto sarebbe stata programmata per il primo trimestre del 2018.

L'istruttoria svolta, tuttavia, ha portato ad escludere che la sostituzione del giunto del punto zero rientrasse tra le attività oggetto di programmazione con tale verbale⁴²⁴.

Si appurava, infatti, che⁴²⁵:

- le attività programmate attenevano alla sostituzione di campate di binario e deviatori 25A e 25 B, con i giunti associati, tra i quali non era compreso quello del punto zero;
- le lavorazioni dovevano avvenire sulla linea lenta, mentre sulle linee merci e veloce (quest'ultima quella su cui insisteva il giunto in esame) erano previste alcune interruzioni della circolazione, funzionali allo svolgimento di quei lavori: tali interruzioni, tuttavia, non coinvolgevano la tratta della linea veloce su cui si trovava il giunto al km 13+400.

Del resto, lo stesso Raffa confermava il dato, dichiarando in udienza che "*non si parlava di nessuna programmazione a livello di verbale di 1° o 2° livello, cioè io pensavo che veniva la ditta, così lo sostituiva, come è stato fatto anche in precedenza e via, ma non*

⁴²⁴ come da ultimo osservato anche dal Pubblico Ministero, che sulla base di tale dato chiedeva l'assoluzione per Rebai e Bucciattini, che partecipavano alla riunione all'esito della quale veniva redatto tale verbale (cfr. pag. 319 delle note d'udienza a corredo delle conclusioni);

⁴²⁵ cfr. testimonianze Perricone, udienza 21.11.2023; Floriano, udienza 14.11.2023; Fiorini, udienza 16.1.2024;

penso che ci volesse un accordo particolare”; con specifico riferimento all’esame del verbale, diceva: *“non era stata programmata sia nel verbale che hanno fatto, io non ho visto che c’era una programmazione di quel giunto lì, c’era una programmazione di tutti altri lavori, ma non di quel giunto (...) anche perché (...) da quello che ho letto io, si trovavano sulla linea lenta, sugli altri binari, non su questo binario qua”*⁴²⁶.

Ebbene tali evidenze non consentono certo di affermare che, sulla base di tale atto, che non faceva alcun riferimento al giunto in parola, il responsabile della DTP – che peraltro firmava il verbale in quanto committente, ma non prendeva parte alla riunione per il piano dei lavori – avesse conoscenza delle condizioni del giunto, né tantomeno avesse deciso o acconsentito ad una sua sostituzione programmata per l’aprile del 2018.

Di conseguenza, non può certamente imputarsi a Macello tale decisione (invero, per quanto emerso dall’istruttoria, mai presa da alcuno), né tantomeno può contestarsi allo stesso di non aver disposto, nell’intervallo di tempo, rallentamenti alla circolazione e controlli a ultrasuoni⁴²⁷.

16.4 considerazioni conclusive in merito al capo 1) ascritto a Vincenzo Macello

All’esito dell’istruttoria, quindi, Vincenzo Macello deve essere mandato assolto dal reato di cui al capo 1), per non aver commesso il fatto.

Non è emersa, oltre ogni ragionevole dubbio, la sussistenza dei profili di colpa al medesimo ascritti ed inoltre, la ricostruzione della dinamica del sinistro, delle ragioni che lo determinavano e delle attività manutentive svolte, che portavano alla individuazione della necessità di sostituzione del giunto e all’avvio del processo di sostituzione (che si interrompeva nel momento in cui doveva intervenire la ditta esterna, avendo deciso il CUM di operare in tal modo), portano ad escludere che vi sia una qualche rilevanza causale tra le omissioni in ipotesi ascritte a Macello e l’evento verificatosi.

Ne deriva, quanto alle contestazioni di cui al capo 4), l’impossibilità di ascrivere alla responsabilità di Macello gli omicidi colposi plurimi e le lesioni colpose plurime, individuati come eventi causalmente correlati alle condotte di cui al presente capo di imputazione essendo le relative contestazioni fondate sulle medesime condotte colpose sino a qui valutate.

17 LE CONTESTAZIONI DI CUI AI CAPI 1) E 4) NEI CONFRONTI DI MORENO BUCCIANINI, IVO REBAI E ANDREA GUERINI

17.1 Capi 1) e 4) Moreno Bucciantini

Al capo 1) di imputazione, a Moreno Bucciantini, unitamente – come si è visto - a ciascuno dei coimputati, è contestato il reato di cui agli artt. 40, 41 co.1, 449, 430 cp, – nella sua qualità di responsabile del Reparto Programmazione e Controllo dell’Unità territoriale Linee Sud di RFI - per aver omesso di mettere a disposizione dei lavoratori di Trenord srl e di tutti i viaggiatori, attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l’infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli, in particolare programmando per il mese di aprile 2018

⁴²⁶ cfr. testimonianza del 27.10.2022, pagine 36 e 103-104;

⁴²⁷ sui temi, in ogni caso, si rimanda a quanto già analizzato nel paragrafo relativo alla medesima contestazione elevata nei confronti di Lebruto.

l'intervento di sostituzione del GII del punto zero, malgrado fosse evidente l'urgenza di provvedere alla sua sostituzione.

Nella stessa veste e per il medesimo profilo di condotta, egli è, inoltre, chiamato a rispondere al capo 4) dei reati di cui agli artt. 589 co. 1, 2 e 5 e 590 co. 1, 2, 3 e 5 cp.

per la valutazione delle sue competenze, il Comm. Laurino individuava la disposizione n. 36 del 2015 – in base alla quale al Responsabile del Reparto Programmazione e Controllo dell'Unità Territoriale Linee Sud era affidato il compito di collaborare con AMPC (Asset Management Pianificazione e Controllo) della Direzione Territoriale di Produzione, per la stesura della pianificazione annuale, individuando, sulla base delle proposte provenienti dalle strutture territoriali, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria da attuare, presentando le priorità al Responsabile dell'Unità Territoriale per il successivo consolidamento e curare la redazione dei programmi trimestrali e mensili di manutenzione ordinaria e straordinaria⁴²⁸.

La contestazione è conseguente alla valutazione del verbale di accordi di I livello n. 111 del 24.11.2017, sottoscritto anche da Moreno Bucciandini, quale strumento di programmazione dei lavori di sostituzione di GII tra i quali – secondo l'ipotesi accusatoria – doveva ritenersi compreso anche quello del km 13+400 (cioè del cosiddetto “punto zero”), attività che con il suddetto strumento sarebbe stata, appunto, programmata per l'aprile 2018.

Come si è sopra ricostruito, anche con riferimento alle posizioni soggettive già trattate, l'istruttoria dibattimentale portava ad escludere che il GII del punto zero facesse parte della campagna di sostituzioni programmata per l'aprile 2018.

Si è visto, infatti, che il verbale di I livello n. 111 in data 24.11.2017, quanto alla zona di interesse, aveva ad oggetto la sostituzione dei deviatori 25A e 25B, e dei giunti ad essi associati, tra i quali non era compreso quello del punto zero.

Ripercorrendo i dati di conoscenza dibattimentale sul punto, va in primo luogo ricordato che lo stesso Comm. Laurino, nel corso dell'esposizione degli accertamenti svolti in ordine alle prospettive di sostituzione del giunto del punto zero, aveva inizialmente riportato di aver avuto conoscenza da fonte orale (in particolare “dagli agenti della manutenzione”), che la sostituzione era stata programmata per il primo trimestre del 2018. Circostanza che aveva anche collegato ad una ulteriore fonte di conoscenza documentale, individuata, appunto, nel verbale di I livello del 24.11.2017, relativo a lavori da svolgere nell'aprile 2018. Ma invitato a specificare se tale dato fosse effettivamente ed univocamente collegabile alla fonte documentale citata egli escludeva di poter confermare il collegamento riportato⁴²⁹.

Giova ricordare anche quanto riportato dal teste Andrea Floriano⁴³⁰, il quale aveva specificato che i giunti individuati nell'accordo di primo livello in questione erano quelli relativi ai deviatori 25A e 25 B. Ancora, occorre richiamarsi a quanto riportato dal teste Domenico Perricone⁴³¹ il quale, esaminato il verbale di I livello n. 111 in questione, evidenziava che esso non poteva avere ad oggetto anche il giunto del km 13+400, perché il tratto di binario dove esso si trovava non era compreso nelle interruzioni della

⁴²⁸ Cfr. *supra* teste Laurino ud. 28.02.2023

⁴²⁹ Cfr. *supra* teste Laurino da ud. 18.04.2023

⁴³⁰ Cfr. *supra* teste Floriano da un 14.11.2023

⁴³¹ Cfr. *supra* teste Perricone da ud. 21.11.2023

circolazione programmate per consentire le lavorazioni indicate nel verbale stesso e dunque sarebbe stato interessato dalla regolare circolazione ferroviaria, incompatibile con l'esecuzione dei lavori. Nei medesimi termini quanto emerso dalle osservazioni del CT Gerardo Fiorini⁴³², il quale aggiungeva che il punto zero si trovava in direzione Brescia, rispetto alla stazione di Pioltello, dunque su una tratta diversa rispetto a quella interessata dai lavori indicati al punto 6 del verbale di I livello 111, ed inoltre lungo una linea diversa atteso che le attività da svolgere lungo la tratta Bivio Lambro /Pioltello, comprensiva del punto zero, riguardavano la linea lenta (LL), mentre quelle relative alla linea MI-Ve DD (da svolgersi nella notte tra il 9 e il 10 aprile 2018) riguardava la tratta Milano Lambrate/Pioltello che non comprende il punto zero.

La circostanza è stata pacificamente riconosciuta dagli stessi Pubblici Ministeri che, in sede di requisitoria e nella memoria conclusiva di seguito depositata, sottolineavano che tale criterio di incolpazione non aveva trovato riscontro nell'attività di ricostruzione dibattimentale, giungendo quindi a chiedere l'assoluzione di Moreno Bucciandini.

Già sotto questo profilo, dunque, entrambe le ipotesi accusatorie mosse nei confronti di Moreno Bucciandini con i reati a lui ascritti, dovrebbero affermarsi infondate, non avendo trovato riscontro dibattimentale il profilo di condotta colposa a lui contestato, che le dovrebbe sorreggere.

Ma a ciò si deve aggiungere che, anche a voler diversamente intendere l'esito della ricostruzione dibattimentale in ordine all'oggetto delle attività da svolgersi nell'aprile 2018, non si sarebbe trattato di attività di competenza del Capo Reparto del Reparto di Programmazione e Controllo dell'Unità Territoriale Linee Sud, e dunque di Moreno Bucciandini.

Come correttamente evidenziato dalla difesa, le competenze e le mansioni corrispondenti al profilo professionale ricoperto da Moreno Bucciandini all'interno di RFI non fondavano alcuna sua posizione di garanzia in ordine alla realizzazione, all'organizzazione o alla programmazione della concreta attività di sostituzione del giunto in questione e men che meno in ordine alla necessità di conoscere la difettosità riscontrata. Invero, le procedure che stabiliscono tutti gli aspetti attinenti alla vita del giunto, dalla sua produzione, all'installazione, alla manutenzione, ed ai controlli (118B, 88B e 86C), più volte citate, non individuano alcun coinvolgimento del Reparto Programmazione e Controllo nelle attività a vario titolo relative alla gestione dei GII.

Altrettanto deve dirsi per quanto risulta dalla procedura PO112 *"verbali di accordo di I e II livello per la programmazione e gestione operativa dei lavori interferenti con l'esercizio"*, che riporta anche lo schema delle matrici di responsabilità. Vi si stabilisce, infatti, che il verbale accordi di primo livello *"è un documento di carattere esclusivamente organizzativo"*⁴³³ ed è sottoscritto *"fra DTP e Direttrice per analizzare le modalità di esecuzione dei lavori interferenti con l'esercizio ed individuare i provvedimenti di circolazione per ottimizzare gli stessi rispetto all'offerta commerciale"*⁴³⁴. Tra i soggetti coinvolti nell'attività di verbalizzazione non vi è mai indicato il Reparto di Programmazione e Controllo, che è invece soggetto che può partecipare alla

⁴³² Cfr. *supra* CT Fiorini – difesa Guerini, da ud. 16.01.2024

⁴³³ così il paragrafo II.3.1.1 della procedura PO112 prod. difesa Bucciandini ud. 246.04.2024

⁴³⁴ *ibidem*

verbalizzazione se richiesto, ma non promuove né redige il verbale stesso. L'oggetto dell'organizzazione riguarda le fasi di esecuzione dei lavori, le eventuali necessità di interruzioni, l'individuazione del periodo idoneo alla esecuzione dei lavori stessi al fine di evitare o ridurre le interferenze con l'esercizio ferroviario, e non ha, dunque, alcuna attinenza con l'operatività concreta della sostituzione di un giunto.

Anche sotto questo ulteriore profilo, il teste Floriano, già sopra citato, aveva a sua volta specificato che il Reparto Programmazione e Controllo (presso il quale lui stesso lavorava), non era compreso tra i soggetti chiamati a partecipare al verbale di I livello, attività alla quale poteva al massimo presenziare, senza competenze progettuali o operative.

L'unica ipotesi di contatto con il Reparto di Programmazione e Controllo riguardava il caso in cui, a seguito del rilievo di una non conformità di un giunto, si fosse verificato che essa non poteva essere risolta con le risorse interne all'unità manutentiva (attivando un ordine di lavoro di tipo 221) ma che vi fosse necessità di un'attività di programmazione dell'intervento. In questo caso il CUM doveva aprire un avviso di attività.

A questo punto, la procedura SE1210 relativa alla *"gestione delle esigenze manutentive attraverso gli avvisi di attività"*⁴³⁵ prevedeva che l'avviso di attività fosse inviato dal CUM al RUT (responsabile dell'Unità Territoriale). Questi, su base mensile, aveva il compito di selezionare tra gli avvisi ricevuti quali dovevano dare luogo ad una programmazione e quali, invece, dovevano essere chiusi. Il Reparto Programmazione e Controllo aveva, poi, il compito di visionare con cadenza mensile gli avvisi di attività rilasciati dal RUT per valutare *"se l'attività potesse essere inserita in pianificazione/programmazione"*⁴³⁶.

Tale percorso, tuttavia, non era stato attivato nel caso di specie atteso che, come si è sopra ricostruito, l'attività relativa alla sostituzione del giunto si era interrotta dopo la posa dei giunti nuovi affianco a quelli da sostituire, nella notte tra il 18 ed il 19 dicembre 2017⁴³⁷. Infine, come ben spiegato dal teste Floriano, e confermato anche dal teste Diego Porta⁴³⁸, giova ancora ricordare che il Reparto Programmazione e Controllo non aveva modo di conoscere i singoli ordini di lavoro *on condition*, ma prendeva conoscenza del dato aggregato relativo agli ordini di lavoro emessi, chiusi e consuntivati, partecipando ogni tre mesi agli incontri dei COTAP dove si svolgeva un'analisi statistica di tale tipo di operatività.

A parere del Collegio, pertanto, richiamate le considerazioni sin qui svolte, in uno con i dati relativi alla valutazione della ricostruzione del fatto e degli indici di responsabilità individuale, deve pervenirsi ad un giudizio di assoluzione di Moreno Bucciattini per non aver commesso il fatto in relazione ad entrambi i reati qui a lui ascritti, essendo gli stessi fondati sui medesimi profili di colpa.

⁴³⁵ cfr. prod. difesa Bucciattini ud. 26.04.2024

⁴³⁶ così la procedura SE1210 par. II.2

⁴³⁷ Si richiamano le considerazioni svolte sulla valutazione della ricostruzione del fatto alla luce delle dichiarazioni dei manutentori, par. 8.2 pag. 156

⁴³⁸ Cfr. supra teste Porta da ud. 24.10.2023

17.2 Capi 1) e 4) Ivo Rebai

Al capo 1) della rubrica, Ivo Rebai, unitamente a ciascuno degli altri coimputati, è chiamato a rispondere del reato di disastro ferroviario colposo previsto dagli artt. 40, 41, 449, 430 cp, per avere, nella sua qualità di Professional Senior, Responsabile della Struttura Operativa Ingegneria della DTP di Milano in RFI, omesso di mettere a disposizione dei lavoratori e dei viaggiatori attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e dei veicoli; in particolare, egli avrebbe programmato per il mese di aprile 2018 la sostituzione del GII posto al km 13+400 nonostante l'evidente urgenza della sua sostituzione in considerazione delle sue pessime condizioni di manutenzione. Nella medesima qualità ed in forza della stessa condotta omissiva sopra descritta, egli avrebbe contribuito alla realizzazione dei reati di cui agli artt. 589 co 1, 2 e 5 e 590 co 1, 2, 3 e 5 cp, come descritti al capo 4) di imputazione.

Con riferimento alla determinazione delle sue competenze, il Comm. Laurino individuava la disposizione n. 36 del 2015, che, tra l'altro, attribuiva il compito di *“curare, già nella fase di progettazione dei lavori, la pianificazione delle risorse in termini di interruzioni e fabbisogni materiali”* e *“garantire la gestione esecutiva dei lavori di manutenzione e rinnovo degli impianti del settore di competenza, affidati alle imprese, in coerenza con le leggi, i regolamenti e le disposizioni interne”*.

La difesa dell'imputato ha tenuto a sottolineare non soltanto che Ivo Rebai non aveva partecipato alla programmazione dei lavori di cui al verbale di I livello 111 del 24.11.2017, ma anche che - se con tale verbale si fosse effettivamente prevista la sostituzione del giunto in questione all'aprile 2018 - Ivo Rebai non ne avrebbe avuto alcuna responsabilità non essendo tra i soggetti destinati alla formazione di quel tipo di programmazione.

Con riferimento all'oggetto della programmazione effettivamente riportato nel verbale di I livello n. 111 del 24.11.2017, occorre qui richiamare quanto si è già ricostruito con riferimento alla posizione di Moreno Bucciantini nel precedente paragrafo.

Non v'è dubbio, per quanto già lì ricostruito, che quel verbale non prevedesse la sostituzione del giunto del km 13+400, atteso che esso si occupava di lavori in parte da svolgersi sulla linea lenta (LL), mentre il giunto in questione si trovava su quella veloce, ed in parte su una tratta della linea veloce (DD) che non comprendeva il km 13+400. Tale ricostruzione, peraltro, è stata, infine, fatta propria dagli stessi Pubblici Ministeri.

Si deve dunque evidenziare, anche ai presenti fini, che l'istruttoria dibattimentale non ha dato riscontro all'ipotesi che vedeva la sostituzione del giunto del punto zero programmata all'aprile 2018.

Inoltre, occorre sottolineare che il dibattimento ha portato a chiarire che la qualifica professionale attribuita in ipotesi accusatoria ad Ivo Rebai, e sulla base della quale si è fondata la sussistenza di una ipotetica posizione di garanzia, non corrisponde a quella da lui effettivamente ricoperta. Infatti, come risulta dallo stesso organigramma acquisito in sede di indagini, La Struttura Operativa Ingegneria della DTP, era suddivisa in quattro sotto organizzazioni: Civile; Tecnologie; Manutenzione Tecnologia; Regolamenti e Impianti di Circolazione. A sua volta la sotto organizzazione “Civile” era suddivisa in 3 microstrutture: Armamento; Patrimonio, Espropri e Attraversamenti; Opere civili Fabbricati e Impianti Speciali. Ivo Rebai era Capo Reparto della Microstruttura

Armamento – all'interno del settore Civile⁴³⁹. Si tratta di una posizione che non ha dimensione dirigenziale e che non può quindi essere fonte di una posizione di garanzia. Più in particolare, la microstruttura Armamento si doveva occupare di dettagliare con contratti applicativi, l'attuazione delle esigenze manutentive più genericamente previste negli accordi quadro, dando attuazione ai contratti di manutenzione stipulati con le ditte esterne, verificando la capienza del contratto rispetto all'esigenza manutentiva prospettata ed eventualmente integrandolo con altri strumenti contrattuali (così Spirolazzi ud. 14.11.2023) secondo quanto stabilito dalla procedura 21A, che stabilisce le modalità di coordinamento e di sorveglianza sull'operato dell'appaltatore, oltre alla gestione degli aspetti contabili⁴⁴⁰. Attività che avveniva a valle della programmazione dei lavori, della loro specificazione, della loro collocazione temporale e del loro coordinamento con eventuali esigenze di circolazione o di altro tipo. Analogo schema operativo andava adottato anche nel caso del coinvolgimento della struttura per la realizzazione di lavori urgenti. Anche in questa situazione, infatti, solo una volta che fosse individuato l'intervento da svolgere, lo spazio manutentivo da occupare, i materiali necessari, ed avviati contatti con la ditta interessata, la struttura Armamento provvedeva a verificare l'idoneità dello schema contrattuale, la sussistenza delle condizioni di sicurezza del cantiere e a ordinare l'esecuzione dell'attività con un apposito ordine di servizio, a volte rilasciato anche ora per allora, se l'attività fosse stata già eseguita proprio per le condizioni di urgenza.⁴⁴¹

Così chiarito il quadro della competenza della microstruttura Armamento e del suo Capo Reparto, occorre richiamare il contenuto della mail inviata da Francesco Raffa ad Ivo Rebai il 17.11.2017, su richiesta dello stesso Rebai, il quale aveva ricevuto sollecitazione in tal senso da Marco Albanesi.

Si ricorda, infatti, che lo stesso Raffa riportava di aver ricevuto una telefonata da Rebai il quale gli chiedeva di inviargli l'elenco delle lavorazioni che Raffa aveva in precedenza sottoposto ai suoi superiori. Sempre stando a quanto riportato da Raffa (come si è più sopra ricostruito), Rebai gli aveva anche detto che i superiori di Raffa gli avevano chiesto di farsi mandare direttamente l'elenco, perché non lo trovavano.

Fatte salve le valutazioni di questo documento sul fronte del canale di comunicazioni tra Raffa e Albanesi, per quanto qui rileva si deve evidenziare come l'elenco allegato alla mail non potesse essere valutato da Rebai come una richiesta di intervento specifico. Come chiarito anche da Donnarumma, si trattava di un appunto interno, peraltro in corso di progressivo aggiornamento, relativo alle attività che andavano svolte nel territorio, eventualmente anche con l'ausilio di ditte esterne e dunque con il successivo coinvolgimento della struttura Armamento. In quel momento, Ivo Rebai non poteva che limitarsi a prenderne a sua volta nota ed a tener presente che si sarebbe successivamente concretizzata l'esigenza di organizzazione di quegli interventi di manutenzione, con ditte esterne. Alla struttura, infatti, non competeva la determinazione dell'urgenza dei lavori, né la programmazione temporale degli stessi.

⁴³⁹ Lo schema è stato descritto dai testi Spirolazzi (ud. 14.11.2023) e Di Battista (ud. 21.11.2023)

⁴⁴⁰ L'inquadramento degli strumenti contrattuali predisposti per l'appalto di lavori alle ditte è stato ampiamente descritto dalla teste Paola Conti. Cfr. *supra* ud. 21.11.2023.

⁴⁴¹ Significativi, in questo senso, i documenti prod. Difesa ud. 16.04.2024 nn. 6.2 e 6.3, che attestano contatti sollecitati dal CUM per interventi urgenti (in Magenta e Monza), a seguito dei quali Ivo Rebai prendeva atto della necessità manifestata e dei contatti informalmente già avviati con la ditta Valsecchi, nonché della individuazione del momento in cui eseguire i lavori, e attestava la conformità dell'attività richiesta con quanto previsto in contratto e riservava di inviare ODS

Come chiarito dalle già richiamate testimonianze di Spirolazzi e Di Battista, anche a fronte di un'attività manutentiva urgente, la microstruttura Armamento veniva coinvolta per il coordinamento con le ditte interessate una volta che l'Unità Territoriale, e per essa il CUM, avesse indicato l'urgenza ed il momento in cui l'intervento era stato programmato. Inoltre, spesso lo stesso CUM si attivava informalmente per i contatti preliminari con la ditta da incaricare dei lavori, contatti che venivano poi ratificati e formalizzati da Armamento. Sul punto si deve ricordare quanto qui riferito dal teste Ing. Ndiaye Moustapha,⁴⁴² dipendente della De Aloe Costruzioni srl, il quale riferiva che la sua ditta operava nella zona tra Brescia San Zeno e Milano, e che le richieste di intervento provenivano direttamente dal CUM competente, che per quella zona era Marco Albanesi, con il quale gli scambi erano spesso immediati ed informali, anche tramite la messaggistica sull'applicativo Whatsapp. Richieste alle quali la sua ditta aveva sempre dato seguito.

Nel caso in esame, tuttavia dopo la posa dei giunti nuovi nella notte tra il 18 ed il 19 dicembre 2017, non si provvedeva alla sostituzione dei giunti ammalorati, ed in particolare del giunto del km 13+400.

Dunque, richiamando le considerazioni probatorie più sopra svolte, ai presenti fini basti considerare che la microstruttura Armamento diretta da Ivo Rebai non aveva alcuna competenza nella programmazione dei lavori di sostituzione di un giunto, men che meno nella determinazione dello stato di ammaloramento e dell'eventuale urgenza della sua sostituzione. Il verbale di I livello n. 111 del 24.11.2017 non comprendeva lavori inerenti la sostituzione del giunto del km 13+400. In ogni caso, Ivo Rebai non avrebbe avuto possibilità di intervenire sui contenuti del verbale. Infine, non vi è alcun dato probatorio che consenta di affermare che la struttura Armamento fosse stata formalmente o informalmente coinvolta nella gestione della concreta attività di sostituzione del giunto del km 13+400, essendosi la stessa interrotta con la posa dei giunti nuovi nella notte tra il 18 e il 19 dicembre 2017.

Alla luce delle considerazioni sin qui svolte, pertanto, ritiene il Tribunale di dover pervenire ad un giudizio di assoluzione di Ivo Rebai dai reati a lui ascritti, per non aver commesso il fatto.

17.3Capo 1) e capo 4) Andrea Guerini

Al capo 1) di imputazione, Andrea Guerini è qui chiamato a rispondere, unitamente a ciascuno degli altri coimputati, del reato di disastro ferroviario colposo ai sensi degli artt. 40, 41, 449 e 430 cp nella sua qualità di Responsabile delle Linee Sud della DTP di Milano – funzione indicata in atti anche come Responsabile di Unità Territoriale (RUT) - per non aver messo a disposizione dei lavoratori e dei viaggiatori attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni e che ne fosse in ogni caso garantita la sicurezza.

In particolare:

a) egli non avrebbe provveduto a disporre l'urgente sostituzione del GII del punto zero, malgrado le sue condizioni di manutenzione; non avrebbe adottato alcuna azione

⁴⁴² Cfr. *supra* teste Ndiaye ud. 20.06.2023

mitigativa del rischio a fronte della tardiva programmazione dell'intervento di sostituzione, previsto per l'aprile 2018 quali la riduzione della velocità di percorrenza della tratta e il monitoraggio sistematico delle condizioni del giunto tramite apparecchiature per il controllo ad ultrasuoni;

b) avrebbe omesso di assicurare che le operazioni di manutenzione dell'infrastruttura fossero svolte con l'impiego di attrezzature adeguate, con specifico riferimento alle macchine rinalzatrici e alle macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare. Attività che avrebbe escluso o ridotto l'efficacia degli interventi eseguiti o eseguibili da parte del personale addetto alla manutenzione.

Le medesime condotte colpose, inoltre, fondano le ulteriori contestazioni di cui agli artt. 589 co. 1, 4 e 5 e 590 co. 1, 2, 3 e 5 cp elevate anche nei suoi confronti al capo 4) di imputazione.

Occorre ricordare che il Nucleo Manutentivo di Treviglio faceva parte dell'Unità Manutentiva LV1 di Brescia, che a sua volta faceva parte dell'Unità Territoriale Milano Linee Sud della quale, appunto, Andrea Guerini era responsabile, con funzione assunta a partire dal 1 ottobre 2017.

Il Comm. Laurino indicava quale fonte delle competenze di Guerini la Disposizione Operativa 192 del 29.12.2015 a firma dell'AD, che così le elencava:

- *“assicurare la regolarità e continuità dell'esercizio delle infrastrutture di giurisdizione e del mantenimento in efficienza delle stesse a garanzia della sicurezza dell'esercizio ferroviario e dell'incolumità di terzi;*
- *presidiare le attività volte a garantire la sicurezza degli impianti e della loro manutenzione, per gli asset di competenza, nel rispetto delle normative e dei regolamenti, nonché l'organizzazione della sicurezza del lavoro e ambientale;*
- *programmare le attività operative relative alla manutenzione degli impianti ed al pronto intervento, assicurando l'integrazione delle competenze specialistiche sul territorio;*
- *gestire il monitoraggio delle anomalie delle infrastrutture, eseguendo gli interventi e gli accertamenti ordinari e collaborando per quelli più rilevanti;*
- *supportare il Responsabile della Direzione nel processo di pianificazione definendo le esigenze manutentive per gli asset di competenza,*
- *assicurare l'attuazione della normativa e delle prescrizioni operative inerenti la sicurezza della circolazione dei treni e dell'esercizio ferroviario nell'ambito di competenza, gestendone il monitoraggio anche attraverso specifici accertamenti”.*

Passando dagli indirizzi di carattere generale alle specifiche competenze del Responsabile dell'Unità Territoriale, occorre richiamare lo schema delle matrici di responsabilità previsto dalla procedura 118B, al fine di verificare quali fossero le competenze del RUT stabilite in materia di “fabbricazione e gestione delle Giunzioni Isolanti Incollate”. Tale verifica porta a rilevare che il RUT – come evidenziato anche dai Pubblici Ministeri, doveva essere informato dell'accertata presenza di materiale difettoso e dell'esito dell'analisi del materiale stesso; dell'esito dei controlli visivi dei GII in esercizio; dell'inserimento delle difettosità visive in MAIA; dell'esito dei controlli US; della sostituzione dei GII⁴⁴³. Il RUT, dunque, non veniva mai indicato come responsabile della concreta realizzazione delle attività di verifica delle condizioni dei giunti nel contesto

⁴⁴³ Cfr. memoria conclusiva PM pag. 282

delle varie forme di manutenzione, ma doveva ricevere informazione della attività svolte e del loro esito.

Si deve richiamare, a tal fine, l'analitica Consulenza Tecnica svolta da Gerardo Fiorini⁴⁴⁴ su incarico della Difesa Guerini. In particolare, il CT, dopo aver descritto le diverse tipologie e classificazioni degli avvisi a seconda della difettosità riscontrata, precisava che in particolare due tipi di rilievi dovevano essere portati a conoscenza del RUT: quelli di tipo D, relativi a difetti del tipo I1 – conseguenti al riscontro con ultrasuoni di cretti superiori a 30 mm (cioè di un'avaria in atto con necessità di intervento immediato); quelli di tipo C2, conseguenti al riscontro di difetto di geometria del binario del tipo I2 rilevato da treno diagnostico e da eliminare entro 30 giorni.

La trasmissione delle informazioni doveva, in entrambi i casi, avvenire tramite l'inserimento del difetto nell'applicativo MAIA (Monitoraggio Anomalie Interne Armamento, nel sistema InRete2000), con la conseguente generazione dell'avviso corrispondente.

La raccolta di tali informazioni era, poi, finalizzata alla elaborazione di dati in forma aggregata, che venivano analizzati periodicamente dai Comitati Territoriali Andamento Produzioni, i cosiddetti COTAP, presenti presso ogni Unità Territoriale e presso le Direzioni Territoriali Produzione, con la finalità di migliorare l'infrastruttura alla luce degli indicatori di sicurezza e delle performance di produzione.

Si richiama, inoltre, quanto riportato dal teste Cavone, il quale ha ben delineato quale sia la finalità dei COTAP, quale tipo di dati vengono in quella sede analizzati e quale sia la funzione dell'inserimento dei dati stessi nel sistema Sap MAIA, evidenziando, in particolare, che il censimento delle difettosità è indispensabile per valutarne l'incidenza e sviluppare sistemi di intervento preventivo a largo raggio⁴⁴⁵.

Dunque, anche una volta avuta rituale informazione dei dati relativi ai più gravi tipi di difettosità riscontrate all'esito della attività manutentiva, il RUT non aveva compiti di intervento diretto sulla gestione e sulla soluzione del singolo difetto.

Tra i compiti del RUT non si annovera alcuna forma di competenza relativa alla difettosità dei giunti isolanti incollati, al loro controllo (anche con ultrasuoni) o alla loro sostituzione. Il RUT non ha il compito di classificare gli eventuali difetti, né di inserirli nel sistema MAIA. Altrettanto, non rientra tra le sue competenze disporre direttamente interventi mitigativi del rischio connesso alla riscontrata difettosità di un giunto, quali la riduzione di velocità dei convogli in transito sulla tratta interessata o la disposizione di controlli ad ultrasuoni. Tutte attività che devono essere disposte e gestite nel conteso dell'Unità Manutentiva nella cui giurisdizione è stata riscontrata la difettosità, individuata come l'organo che meglio ha modo di governare il rischio ad essa connesso.

Ad ogni modo, anche a voler diversamente intendere gli aspetti attinenti alle competenze del RUT, occorre rilevare che in concreto i profili di colpa indicati in contestazione come direttamente attribuiti alla condotta omissiva di Andrea Guerini, non hanno trovato riscontro all'esito del dibattimento.

In primo luogo, si deve ricordare che nel caso in esame si è ricostruito che le informazioni relative allo stato del giunto del km 13+400, alle difettosità riscontrate ed alla necessità di sostituirlo, non sono mai state trasmesse ad Andrea Guerini né formalmente, tramite l'applicativo MAIA, né informalmente, con qualunque altro mezzo.

Si richiama, sul punto, quanto sopra esposto in ordine alla valutazione probatoria delle dichiarazioni dei componenti del Nucleo Manutentivo di Treviglio e dei dati documentali

⁴⁴⁴ Cfr. *supra* ud. 16.01.2024

⁴⁴⁵ Cfr. *supra* teste Cavone ud. 03.10.2023

relativi all'attività del Nucleo stesso⁴⁴⁶. Come già esposto, in particolare, non risulta che le condizioni del GII del km 13+400 siano state classificate ed inserite nel sistema MAIA. La abbondante tracciatura dell'attività di rinalzatura svolta sul giunto in questione è stata, invece, accompagnata da una serie di comunicazioni informali sulla necessità di sostituirlo, che portavano all'inserimento dell'ordine di lavoro del 07.12.2017, per la posa di giunti nuovi in prossimità del GII del km 13+400 e di altri due giunti analogamente ritenuti da sostituire, posa che, come si è ampiamente documentato, avveniva effettivamente nella notte tra il 18 ed il 19 dicembre 2017, alla quale sarebbe dovuto seguire l'intervento di una ditta per lo svolgimento dell'effettivo lavoro di sostituzione.

La catena di comunicazione si è interrotta nelle mani del CUM Marco Albanesi il quale, a parere del Tribunale, come si dirà meglio nel valutare la sua posizione, pur avendo avuto conoscenza delle condizioni del giunto e pur avendo attivato gli adempimenti necessari alla sua sostituzione, non ha dato seguito alle successive fasi di intervento lasciando che la sostituzione non venisse attuata, né ha provveduto ad inserire alcun dato nel sistema In rete 2000 tramite l'applicativo Maia. Circostanza confermata dallo stesso Albanesi, per quanto sul presupposto dallo stesso sostenuto di non aver a sua volta avuto alcuna notizia sulle condizioni del giunto. Ed altrettanto confermata anche dalla verifica di sistema svolta dal CT Fiorini il quale, come si è riportato⁴⁴⁷, non ha riscontrato l'inserimento di alcun dato relativo ad avvisi di tipo C2, D, I1 e I2 nell'applicativo MAIA del sistema In rete 2000. E' dunque giocoforza dedurre che le figure professionali che si ponevano in modo concatenato in successione rispetto a quella del CUM Marco Albanesi, prima tra tutte quella del RUT, anche ove avessero avuto astrattamente competenza di intervento, non avrebbero avuto modo di attivarsi in assenza della corretta catena di informazioni.

D'altra parte, occorre anche ricordare che Andrea Guerini aveva assunto l'incarico di RUT solo 4 mesi prima del disastro ferroviario che ci occupa, parendo quindi obiettivamente difficile che egli potesse avere chiaro il quadro dettagliato dello stato della manutenzione e delle specifiche attività svolte nel proprio ambito di competenza, che comprendeva 13 unità manutentive, suddivise in 28 nuclei manutentivi, composti complessivamente da 614 persone (compreso il personale negli uffici ed addetto alla circolazione), per oltre 1000 km di binario.

Ancora, posto, come si è detto, che il RUT non avrebbe avuto possibilità di intervenire sulla programmazione della sostituzione del giunto, va comunque ricordato che l'istruttoria dibattimentale ha portato ad escludere che la sostituzione del giunto del km 13+400 fosse stata programmata per l'aprile 2018 con il verbale di I livello del 24.11.2017 n. 111.

Altrettanto non ha trovato conferma l'ipotesi che il Nucleo Manutentivo di Treviglio non fosse dotato dell'attrezzatura necessaria per provvedere ad una idonea manutenzione del giunto e ad una efficace rinalzatura, non potendosi quindi dare fondamento alla contestazione relativa all'aver omesso di garantire l'impiego di attrezzature adeguate.

Con riferimento al primo degli aspetti citati, si rimanda a quanto già ricostruito, da ultimo, in relazione alla posizione di Moreno Bucciattini. In sintesi, è pacificamente accertato che le indicazioni di lavoro riportate nel verbale di I livello n. 111 del 24.11.2017 non comprendessero alcuna attività da svolgersi sul giunto del km 13+400. Parte dei lavori, infatti, riguardavano una tratta della linea lenta LL, mentre l'indicazione dei lavori da

⁴⁴⁶ Cfr. *supra* paragrafo 8.2 pag. 156 “

⁴⁴⁷ Così Fiorini, ud. 16.01.2024

svolgere lungo la linea veloce DD riguardavano una tratta diversa da quella ove si trovava il giunto del punto zero.

Quanto al profilo relativo alla attrezzatura disponibile presso il Nucleo Manutentivo di Treviglio, pur ricordato che i manutentori hanno qui riferito di avere spesso svolto l'attività di rinalzatura utilizzando per lo più attrezzi manuali, è altrettanto emerso che la dotazione di attrezzatura del Nucleo era sostanzialmente conforme alle esigenze di lavoro e che, ad ogni modo, era possibile integrare tale disponibilità con l'attrezzatura di stanza a Brescia. In particolare si ricorda che lo stesso Raffa, nell'elencare gli strumenti a disposizione relazionando a Salvatore con la relazione di impianto del maggio 2015, attestava che il nucleo manutentivo di Treviglio era dotato, tra l'altro, di caricatore idraulico, al cui braccio poteva essere montato il martello a vibro compressione (anch'esso disponibile), utilizzato per la rinalzatura meccanica. La consistenza degli strumenti di lavoro disponibili presso il Nucleo, inoltre, veniva confermata nell'elenco "macchine e attrezzature" relativo all'anno 2017.

Le considerazioni sin qui svolte portano, pertanto, ad escludere la responsabilità di Andrea Guerini in ordine ai reati a lui ascritti.

Va, tuttavia, ancora ricordato che, pur alla luce delle risultanze dibattimentali così considerate, i Pubblici Ministeri, valutato il quadro delle competenze come sopra riportato e le specificazioni di alcuni aspetti dell'attività del RUT indicate nella procedura 86C, in sede di conclusioni giungevano ad affermare che sul RUT gravava un diretto obbligo di vigilanza sulla corretta esecuzione delle attività previste dalla procedura citata. Ciò, in particolare, in considerazione del fatto che il RUT aveva il compito di valutare il programma delle visite ordinarie di competenza del CUM e procedere alla sua approvazione, ed ancora di verificare che il programma e le disposizioni interne in materia di vigilanza fossero rispettate dalle UM di sua competenza⁴⁴⁸. Obbligo di vigilanza che si sarebbe esteso, a parere della Pubblica Accusa, sino all'esercizio di azione disciplinare in caso di verifica del mancato rispetto delle modalità o della frequenza delle visite.

Per vero, il tenore letterale della procedura 86C, par IV.1 fa riferimento all'attivazione di provvedimenti disciplinari senza specificare a chi competa tale azione, che deve comunque conseguire ad interventi di controllo, monitoraggio o audit⁴⁴⁹. Ed è altrettanto emerso dall'istruttoria dibattimentale che l'attività di visita linea è soggetta a controllo periodico svolto una volta all'anno dall'audit del sistema di gestione e ogni semestre - con visite ispettive presso ogni Unità Manutentiva - dal Nucleo Controllo Processi Operativi di ogni Unità Territoriale⁴⁵⁰.

Più in dettaglio, secondo l'impostazione sviluppata dalla Pubblica Accusa in sede di conclusioni, il flusso di informazioni che doveva muovere dall'Unità Manutentiva al Responsabile dell'Unità Territoriale, per il tramite del Capo Unità Manutentiva, avrebbe

⁴⁴⁸ Sul punto corre l'obbligo di ricordare che il programma delle visite viene approvato un anno per l'anno seguente, cosicché Guerini non avrebbe potuto intervenire su quello in corso, che era stato approvato dal RUT precedente.

⁴⁴⁹ Così letteralmente il paragrafo IV.1 della procedura 86C: "(...) il programma delle visite ordinarie, contenente anche il dettaglio della suddivisione dei tratti da visitare, i mezzi di trasporto da utilizzare, i punti di concentramento e di eventuale recupero del personale, le limitazioni alla circolazione da imporre ed i tempi necessari all'esecuzione delle visite, deve essere predisposto semestralmente dal RCDL-LV/RCDL-TE, approvato dai RUT e inviato ai PCUT competenti entro l'ultimo giorno del mese di ottobre e di aprile rispettivamente per il programma del 1° e del 2° semestre dell'anno successivo.

Qualora da controlli, monitoraggi, audit, emerga il mancato rispetto delle modalità e/o della frequenza delle visite previste, dovranno essere adottati provvedimenti disciplinari a carico dei responsabili."

⁴⁵⁰ Cfr. *supra* teste Ianniello ud. 21.11.2023

comportato, in via logico-deduttiva, che al RUT fosse specularmente attribuito il compito di acquisire autonomamente quelle stesse informazioni laddove non gli fossero state ritualmente fornite, e di controllare che il ciclo della comunicazione fosse efficiente, proprio per consentirgli l'espletamento degli obblighi conseguenti alle informazioni ricevute. Tanto che, se Andrea Guerini avesse svolto diligentemente il proprio compito di controllo dotandosi delle informazioni relative alle modalità operative delle squadre di manutenzione, avrebbe potuto intervenire attivandosi per dotare per tempo le squadre stesse delle risorse necessarie, o comunque adottare misure straordinarie, anche – ove necessario – in supplenza del CUM, così garantendo gli standard di manutenzione necessari per i parametri di sicurezza e, se ne deduce, intervenire in prevenzione sul determinarsi dell'evento⁴⁵¹.

Ebbene, occorre evidenziare che l'oggetto della contestazione in esame non corrisponde a quanto descritto nella ricostruzione conclusiva del Pubblico Ministero.

Nessuno dei profili di colpa enucleati nella contestazione come specificata al capo 1) di imputazione e sopra partitamente esaminati, muove dal presupposto che Guerini non si sarebbe attivato per raccogliere le informazioni sulla base delle quali avrebbe poi potuto/dovuto compiere le azioni positive descritte in imputazione e la cui omissione avrebbe costituito una concausa dell'evento. Né si può affermare che un tale obbligo fosse implicitamente contestato sulla base del solo presupposto, peraltro anch'esso sottinteso, di essere destinatario delle informazioni in questione.

La strutturazione in via deduttiva di un obbligo di vigilanza, come formulata dalla Pubblica Accusa, non consente di comprendere in che modo, attraverso quali strumenti, con che tipo di attività Andrea Guerini avrebbe dovuto esercitare quello che il Pm ha definito come un "*un preciso obbligo di vigilanza*", ma che in realtà preciso non pare. Nei 4 mesi antecedenti il disastro, vale a dire dal momento del conferimento dell'incarico il 01.10.2017, come, con quali strumenti e quando Andrea Guerini avrebbe dovuto esercitare quel "preciso obbligo di vigilanza"? cosa in concreto avrebbe dovuto fare e – soprattutto – come l'attivazione di un tale intervento avrebbe consentito di garantire una tempestiva sostituzione del giunto? Si tratta di aspetti che non possono ritenersi in alcun modo esplicitati nella contestazione in esame e tantomeno univocamente ricavabili in via logico deduttiva dal suo tenore.

Sotto questo profilo, dunque, ritiene il Tribunale che debba escludersi l'accesso ad una valutazione estensiva dell'oggetto della contestazione, non esplicitata nel corso del dibattimento e men che meno direttamente desumibile dal suo tenore.

Pertanto richiamate le considerazioni più sopra svolte, deve pervenirsi ad un giudizio di assoluzione di Andrea Guerini dai reati a lui ascritti per non aver commesso il fatto.

⁴⁵¹ Cfr. memoria conclusiva PP.MM. pagg. 279-285

18 LA POSIZIONE DI MARCO ALBANESI – CAPI 1) E 4)

Al capo 1) di imputazione, è contestato a Marco Albanesi, unitamente a ciascuno dei coimputati, il reato di disastro ferroviario colposo di cui agli artt. 40, 41, 449, 430 cp, per avere contribuito causalmente alla realizzazione del disastro con le proprie condotte omissive, per non aver messo a disposizione dei lavoratori di Trenord srl e di tutti i viaggiatori dei treni percorrenti la linea DD binario pari Milano-Venezia, attrezzature idonee ai fini della sicurezza, non assicurando che l'infrastruttura fosse mantenuta in buono stato di efficienza per la sicura circolazione dei treni, ed in particolare:

- a) per non aver disposto l'urgente sostituzione del GII posto al km 13+400, che era in pessime condizioni di manutenzione, in quanto scollato e collocato su ballast non più idoneo perché privo delle caratteristiche geometriche di dimensioni e di forma, con elevato rischio di cricche interne;
per aver invece, nonostante l'urgenza, programmato nel novembre 2017 la sostituzione del giunto per il mese di aprile 2018;
per non aver adottato, nel frattempo, alcuna misura mitigativa del rischio, quale la riduzione di velocità dei treni in transito in corrispondenza del GII;
per non aver disposto monitoraggi sistematici a cadenza ciclica del tratto interessato come previsto dalla procedura 86C, con l'impiego di apparecchiature per il controllo a ultrasuoni in modo da assicurare la tempestiva individuazione di eventuali cricche interne al giunto tali da rappresentare pericolo di rottura;
- b) per non aver assicurato che le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'infrastruttura fossero svolte mediante l'impiego di attrezzature adeguate, quali macchine rinalzatrici e macchine per il sollevamento di parti di infrastruttura da movimentare, così rendendo inefficace o meno efficace ogni intervento eseguito o eseguibile dal personale addetto.

I medesimi profili di colpa sono poi richiamati al capo 4) della rubrica, quali cause determinati gli ulteriori reati di cui agli artt. 589 co. 1, 2 e 5 e 590 co. 1, 2, 3 e 5 cp.

Il Comm. Laurino, individuava quale fonte delle attribuzioni dell'Unità Manutentiva e del suo Responsabile la D.Op. n. 36 del 29/12/2015 della Direzione Produzione:

- *Garantire il mantenimento in efficienza dell'infrastruttura di giurisdizione e relativi obblighi di vigilanza, finalizzati alla sicurezza e regolarità della circolazione dei treni e alla tutela del patrimonio ferroviario, nell'osservanza delle leggi e dei regolamenti e delle disposizioni interne;*
- *Garantire l'esecuzione delle attività programmate e la schedulazione dei lavori nel sistema informativo della manutenzione, attribuendo al personale i necessari carichi, provvedendo altresì a garantire la consuntivazione delle attività tramite il sistema informativo;*
- *Garantire il corretto utilizzo del personale dipendente, dei mezzi d'opera, di trasporto e delle attrezzature/materiali assegnatigli e dell'efficienza degli stessi;*
- *Garantire l'emissione degli Ordini di Lavoro non programmabili, l'apertura degli avvisi di avaria nel sistema informativo della manutenzione e dei dati in essi inseriti;*
- *Garantire le attività relative alla gestione del pronto intervento (uomini mezzi e materiali) e più specificatamente:*

- *Imporre, ove si manifestino situazioni di pericolo o in atto o potenziali, le necessarie limitazioni di circolazione o riduzioni di velocità, disponendo altresì la cessazione delle stesse;*
 - *Intervenire ove necessario e comunque in caso di anormalità o di incidenti di esercizio, al fine di assicurare il ripristino dell'infrastruttura e la rapida ripresa della circolazione;*
 - *Provvedere alla rilevazione dei primi elementi utili ed accertare le responsabilità degli incidenti di esercizio e delle anormalità;*
 - *Garantire l'attuazione delle attività e dei compiti previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza, prevenzione antinfortunistica e igiene del lavoro;*
 - *Garantire l'organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro;*
 - *Garantire la corretta gestione dei rifiuti nel rispetto della normativa vigente e la regolare tenuta dei registri di carico e scarico;*
 - *Partecipare, se incaricato, alle commissioni di modifica ed attivazione degli impianti;*
 - *Garantire che il personale delle UM sia in possesso dei requisiti richiesti per l'espletamento delle funzioni affidategli, Abbia completa conoscenza degli impianti di competenza e delle norme di sicurezza del lavoro e ambientali, organizzando appositi incontri formativi;*
 - *Garantire la regolare esecuzione dei lavori svolti dal personale dipendente;*
 - *Garantire la valutazione tecnica del tolto d'opera, l'individuazione del fuori uso e dell'usato servibile/da revisionare assicurandone la corretta conservazione secondo le modalità previste dalle vigenti disposizioni e l'allineamento fisico/contabile delle proprie giacenze;*
- Per quanto concerne la UMLV:*
- *Garantire la corretta esecuzione delle visite alle OA [opere d'armamento]"*

Marco Albanesi assumeva l'incarico di Capo dell'Unità Manutentiva LAV1 Brescia (comprensiva del Nucleo Manutentivo di Treviglio) dall'08.09.2016. Incarico che gli veniva conferito *ad interim*, atteso che nel frattempo egli già svolgeva (dal 2006) la medesima funzione per l'Unità Manutentiva LV4 di Voghera. Inoltre, a partire dal 16.01.2017, gli veniva conferito analogo ed ulteriore incarico con riferimento all'Unità Manutentiva di Brescia LAV5 Alta Velocità. Incarico, quest'ultimo, che gli era stato attribuito anche per la sua competenza di istruttore formatore ed esaminatore (accreditato da ANSF nel 2016), in quanto vi era necessità di formare il personale giovane che era stato assegnato all'impianto Alta Velocità in via di realizzazione, al fine di attribuire le abilitazioni integrative necessarie⁴⁵².

Alla luce delle risultanze dibattimentali più sopra esaminate, con particolare riferimento a quanto ricostruito in ordine alla dinamica del disastro ed alla attività dei componenti del Nucleo Manutentivo di Treviglio, a parere del Tribunale alcuni dei profili di colpa contestati a Marco Albanesi sono stati qui pienamente provati ed hanno assunto un rilievo causale diretto rispetto alla determinazione del disastro ferroviario e delle sue conseguenze sui passeggeri del treno 10452.

In particolare, ritiene il Collegio che Marco Albanesi abbia avuto effettiva conoscenza delle condizioni del GII del km 13+400 - che si trovava nel territorio di sua competenza - ed abbia lasciato che, dopo la posa dei giunti nuovi da destinare alla sostituzione del giunto in questione e del giunto gemello, non si passasse alla fase dell'effettiva sostituzione, consentendo così che le sue condizioni andassero progressivamente peggiorando sino al suo collasso il 25.01.2018. Dunque, che egli non abbia disposto

⁴⁵² Così lo stesso Albanesi, *supra* ud. 26.09.2023 e prod. Difesa Albanesi ud. 27.10.2022

l'urgente sostituzione del GII posto al km 13+400, che era in pessime condizioni di manutenzione, come contestato alla lettera a) del capo 1) di imputazione come sopra riportato.

Si deve, in primo luogo, ricordare che la ricostruzione della dinamica del sinistro, già più sopra esposta⁴⁵³, è stata sostanzialmente condivisa dalle parti, con la sola eccezione degli aspetti introdotti dalla difesa dell'Ente in ordine ad eventuali difettosità dell'impianto frenante. Si rimanda agli argomenti già svolti sul punto, potendosi qui sinteticamente ricordare che il deragliamento del treno 10452 è stato causato dalla rottura del giunto del km 13+400, originata da una cricca per fatica innescata dal terzo foro, che dava luogo alla rottura di schianto di uno spezzone del fungo di binario di circa 14 cm cui seguiva lo svio della seconda sala del primo carrello della carrozza 3 ed il conseguente deragliamento del treno. Al di sotto del giunto era stata inserita una zoncola in legno. Inoltre, esso era privo di una delle chiavarde a serraggio irreversibile, quella originariamente posta nel terzo foro, che era stata sostituita con un chiodo a testa quadra 50-60.

Quanto, poi, agli accertamenti in ordine all'attività manutentiva svolta con riferimento al giunto in questione, si devono richiamare i passaggi di rilievo svolti con riferimento alla valutazione degli elementi di conoscenza dibattimentale ricavati dalle testimonianze dei manutentori e dai dati documentali ad esse collegati.

Richiamata la più dettagliata ricostruzione dei dati acquisiti⁴⁵⁴, giova qui riportare quanto si è ritenuto provato.

Il GII del km 13+400 era stato fabbricato nel 2004 ed installato nel 2006, dunque era noto agli operatori del Nucleo di Treviglio che si trattava di un giunto vecchio, installato su una tratta particolarmente trafficata, sulla quale passavano 102 treni al giorno.

I componenti del nucleo manutentivo di Treviglio avevano piena consapevolezza del contenuto delle procedure relative alle attività manutentive ed in particolare a quelle relative alla manutenzione del GII ed avevano individuato il giunto del km 13+400 come un giunto da sostituire.

Il treno Diamante segnalava difettosità longitudinale del tratto di interesse già dal febbraio 2017 ed almeno sino a tutto il luglio dello stesso anno, cui seguiva puntualmente attività di rinalzatura sulla quale Francesco Raffa relazionava al CUM Marco Albanesi già con mail del 22.03.2017.

L'attività di rinalzatura proseguiva costantemente. Oltre ai numerosi interventi documentati (dal maggio 2017 al 15.01.2018), si devono ricordare gli ulteriori interventi informali descritti dai manutentori, anche sollecitati dallo Specialista di Cantiere Ernesto Salvatore, in particolare dopo l'inserimento della zoncola (avvenuto probabilmente nel novembre 2017, come indicato da Barretta).

Marco Albanesi, in sede di esame⁴⁵⁵, precisava che l'attività di rinalzatura era l'intervento tipico sull'armamento dell'UM di competenza, perché l'abbassamento di livello non solo dei giunti ma di tutta la rotaia è un fenomeno tipico e fisiologico per la struttura stessa delle tratte ferroviarie, che poggiano sull'apposito pietrisco. Fenomeno che veniva monitorato sia visivamente sia con la diagnostica con gli appositi mezzi. Spiegava, inoltre, che il tenore del degrado dipendeva dall'anzianità della tratta perché il degrado progressivo della massicciata era condizionato dal tempo di esposizione al traffico ferroviario. Dunque l'intervento di rinalzatura era l'intervento tipico per tenere

⁴⁵³ Si richiama il capitolo 8 dedicato alla ricostruzione del fatto pag. 151 ss

⁴⁵⁴ In particolare si veda il paragrafo 8.2 "la valutazione delle dichiarazioni dei manutentori", nel capitolo "la ricostruzione del fatto" pag. 156

⁴⁵⁵ Cfr. *supra* ud.26.09.2023

sotto controllo questo fenomeno e veniva svolto senza problemi- su tratti brevi - all'interno dell'unità manutentiva senza necessità di interventi esterni. Mentre con la macchina rinalzatrice si programmava la rinalzata di lunghi tratti di binario (circa 2 km), più consistente ma meno puntuale.

Per contro, egli fermamente escludeva di aver mai avuto conoscenza delle effettive condizioni del giunto in questione e della riscontrata necessità di sostituirlo⁴⁵⁶.

Ma nel caso in esame, è altrettanto emerso come la frequente rinalzata non fosse soltanto un'attività routinaria di gestione dell'infrastruttura, ma espressione della necessità di monitorare costantemente il giunto che si riteneva dovesse essere sostituito. Ed ancora sono vari i dati qui acquisiti che attestano che la necessità di sostituzione del giunto veniva segnalata a Marco Albanesi e ribadita in varie occasioni. Dati che non sono derivati, diversamente da quanto sostenuto dalla difesa, unicamente dalle dichiarazioni di Francesco Raffa.

Infatti, dove Raffa affermava di aver segnalato ad Albanesi la necessità di sostituzione del giunto sin dal maggio del 2017, Donnarumma confermava che Raffa aveva segnalato tale necessità di sostituzione dalla primavera dello stesso anno, tanto che lui stesso, a partire da quel periodo, si soffermava a controllarlo.

Castronuovo affermava che Albanesi era informato, come Salvatore, dell'utilizzo delle zoncole come strumento temporaneo di supporto al giunto in attesa della sua sostituzione. Donnarumma spiegava che la necessità di sostituzione del giunto non era stata indicata in alcuna checklist perché era cosa risaputa che esso andava sostituito, tanto da affermare che: *"lo sapevano anche i sassi"* e aggiungeva che la segnalazione era stata già ampiamente fatta, per il giunto di Pioltello come per quello di Vignate, come per la sostituzione di rotaia di Cassano e di PM Adda: *"tutte attività che il Nucleo Manutentivo sapeva di dover fare"*⁴⁵⁷.

Raffa affermava, a sua volta, di aver più volte richiesto al CUM la sostituzione del giunto, anche contattandolo telefonicamente quando non era presente a Treviglio. Analoghe richieste venivano rivolte quotidianamente direttamente a Salvatore, il quale gli aveva anche chiesto di contattare personale di Brescia per l'intervento. Cosa che egli aveva fatto (parlando con Pappacena e Ferrari) senza però ottenere disponibilità ed insisteva con Salvatore perché fosse lui a chiamare Brescia, avendo più autorevolezza (*"se non chiami tu, a me non mi considera nessuno, che facciamo?"*)⁴⁵⁸.

Crucitti ricordava una conversazione con Salvatore, dal quale si era recato appositamente insieme ad altri colleghi per segnalargli che il giunto del km 13+400 doveva essere sostituito, e Salvatore lo rassicurava dicendogli che aveva *"già avvertito"*. Avvertimento che Crucitti affermava che non poteva che essere stato rivolto al CUM Albanesi. E precisava che, infatti, poco dopo era stata effettuata la posa dei giunti nuovi, cosa che era stata positivamente commentata tra i colleghi.

Ancora, Timpano riferiva che la posa dei giunti da sostituire nella notte tra il 18 e il 19 dicembre 2017 (della quale si dirà tra breve) era stata disposta dal CUM Albanesi, il quale poi non si era più assicurato che la ditta incaricata provvedesse alla effettiva sostituzione. Attività che, lo stesso CUM, aveva stabilito che non fosse eseguita dal Nucleo Manutentivo di Treviglio ma da ditta esterna.

⁴⁵⁶ Diversamente da quanto affermato innanzi alla Commissione Disciplinare di RFI il 20.02.2022, come si dirà più avanti

⁴⁵⁷ Cfr. *supra* teste Donnarumma ud. 01.12.2022 pag. 53 trascr.

⁴⁵⁸ Cfr. *supra* teste Raffa ud. 27.10.2022 pag. 32 trascr.

E' dunque in questo quadro che, a parere del Tribunale, devono essere poste le ulteriori indicazioni.

Raffa riferiva di aver ripetuto la segnalazione anche nell'agosto 2017, al rientro dalle ferie, avendo riscontrato che il giunto non era stato ancora sostituito. Aveva telefonato appositamente ad Albanesi, il quale si offriva di andare sul posto per un sopralluogo.

Il sopralluogo si svolgeva effettivamente il 25.08.2017, come confermato dallo stesso Albanesi.

Come si è già riportato, Marco Albanesi, nel corso del suo esame, affermava che il sopralluogo era destinato soltanto alla verifica dello stato dei deviatori in legno, che andavano sostituiti, ed escludeva che in quell'occasione gli fossero state evidenziate le condizioni del giunto del km 13+400 o che, comunque, lo avessero esaminato.

Nell'occasione, egli aveva fotografato col proprio cellulare alcuni degli elementi osservati. Fotogrammi poi effettivamente estrapolati dalla copia forense del suo telefono⁴⁵⁹. Si tratta di un dato che offre ulteriore conferma del fatto che detto sopralluogo si sia effettivamente svolto, mentre non si può trarre alcuna diretta deduzione dal fatto che il giunto del km 13+400 non sia stato in quell'occasione fotografato.

Si è visto che Albanesi ricordava che il sopralluogo si era svolto anche in presenza di Donnarumma. Raffa, invece, ricordava la presenza di una terza persona ma non di chi si trattasse, ed ipotizzava fosse Crucitti. Ma nessuna domanda sul punto è stata qui rivolta né a Donnarumma né a Crucitti, nel corso del loro esame testimoniale.

Presso il Nucleo Manutentivo non vi è tracciatura documentale di questa attività. Pare logica la spiegazione che ne ha dato Raffa, il quale ha chiarito che il sopralluogo del 25.08.2017 non era stato documentato perché si era svolto con il CUM, cioè con il soggetto che avrebbe dovuto essere destinatario della sua documentazione.

Ma a conferma che in quell'occasione sia stato posto all'attenzione del CUM anche il giunto del km 13+400 va ricordato che a seguito del sopralluogo, il 29.08.2017, Raffa inviava via mail ad Albanesi (e per conoscenza a Salvatore e a Donnarumma), un elenco di lavorazioni da fare “quanto prima tramite ditta o in alternativa con ns personale”. La mail si apriva con il richiamo: “come da accordi e sopralluoghi effettuati nelle stazioni di Pioltello e Melzo S.” Richiamo che consente fondatamente di ritenere che Albanesi attendesse quell'elenco e che esso fosse la sintesi di un'attività svolta in precedenza. L'elenco allegato riportava alla prima riga l'indicazione della coppia di giunti (GII dx/sx) posti sul binario pari della linea veloce (DD) in località Pioltello al km 13+396⁴⁶⁰.

Il dato è certo e non è stato posto in discussione da alcuno.

E' altrettanto incontrovertito che si trattasse di un elenco informale (come sottolineato dallo stesso Albanesi), che conteneva le lavorazioni che erano risultate necessarie nel corso del precedente periodo di attività.

Tanto che Donnarumma ricordava che anche lui aveva annotato quelle stesse lavorazioni sulla lavagnetta magnetica che aveva appesa in ufficio.

Ma è altrettanto fuori discussione che in quell'elenco fosse compresa anche l'indicazione del giunto che qui occupa.

Né risulta che Albanesi abbia chiesto chiarimenti a Raffa, a Donnarumma, o ancora al suo più diretto referente Ernesto Salvatore, sul perché – stando alla sua ricostruzione – fosse stato indicato tra i lavori da svolgere anche un giunto che non aveva visto durante il sopralluogo e del quale non aveva mai avuto alcuna notizia.

⁴⁵⁹ Gli ingrandimenti a colori dei fotogrammi sono stati prodotti dal Pubblico Ministero all'udienza del 22.02.2022

⁴⁶⁰ Il testo integrale della mail è stato riportato nel paragrafo 8.2 relativo alla ricostruzione del fatto

Invece, sulla base dello stesso elenco informale, il 26.09.2017 si svolgeva un sopralluogo con il responsabile della ditta Metroferr, al quale partecipavano Raffa e Donnarumma, per la verifica degli aspetti logistici da valutare in vista della realizzazione di quegli stessi lavori tramite ditta. Lavori indicati, nel verbale di rapporto giornaliero in pari data, come “sopralluogo con ditta – eliminazione difetti e revisione deviatoli”, cioè sostituzione dei deviatoli in legno e del giunto del km 13+400, come specificato da Donnarumma senza alcuna esitazione (“eliminazione difetti significa anche il giunto”)⁴⁶¹, peraltro ricordando che l’intervento della Metroferr era proprio per l’organizzazione dei lavori riportati sull’elenco già citato, che era pacificamente comprensivo anche dell’indicazione relativa al giunto del km 13+400 e del giunto gemello.

Tuttavia, come si è visto, sebbene lo stesso Donnarumma fosse convinto che entro una settimana sarebbe intervenuta la ditta per sostituire il giunto in questione, come disposto dal CUM (sempre per quanto dallo stesso riferito), ciò non avveniva e l’intervento veniva, evidentemente, procrastinato. Nel frattempo, il giunto veniva tenuto sotto controllo con frequenti rincalzature.

Sempre come si è più sopra ricostruito, l’elenco delle lavorazioni da svolgere “quanto prima”, tornava in evidenza verso la metà di novembre del 2017, quando Ivo Rebai ne chiedeva la trasmissione a Raffa.

Vanno qui sottolineati alcuni aspetti significativi di questo interessamento.

Innanzitutto, Ivo Rebai – come si è visto trattando la sua posizione - era il soggetto che avrebbe dovuto coordinare il collegamento tra il Nucleo di Treviglio e la o le ditte interessate dello svolgimento dei lavori, una volta che gli stessi fossero stati effettivamente programmati nel tempo e concretamente organizzati. Aspetto che, dunque, porta conferma del fatto che si fosse stabilito che la sostituzione del giunto in questione dovesse avvenire con l’intervento di una ditta a ciò incaricata. Come già era fondatamente ipotizzabile alla luce del sopralluogo del 26.09.2017 con la Metroferr.

Inoltre, va evidenziato che Raffa riferiva che Rebai gli aveva rivolto la richiesta di trasmettergli l’elenco delle lavorazioni da fare su sollecitazione dei superiori di Raffa (dunque di Salvatore e Albanesi), che al momento non lo trovavano. Elenco che Raffa gli trasmetteva via mail il 17.11.2017, mettendo in copia per conoscenza Marco Albanesi, Ernesto Salvatore e Giuseppe Donnarumma. Così dando loro riscontro dell’inoltro effettuato. L’elenco continuava a indicare alla prima riga il giunto del km 13+400 ed il suo gemello.

Si osserva, ancora, che anche il teste Spirolazzi, nel descrivere l’organizzazione dell’attività di programmazione dei lavori di manutenzione straordinaria, ricordava che per i lavori urgenti si procedeva all’immediato coinvolgimento delle imprese disponibili per lo svolgimento dell’intervento necessario, e l’urgenza veniva segnalata dal CUM, o da un capotecnico o da uno specialista. In tal senso riteneva di interpretare la mail inviata da Raffa. Negli stessi termini anche il teste Di Battista che a sua volta evidenziava che l’urgenza dell’intervento veniva sempre stabilita dal CUM⁴⁶².

Ancora, secondo la tracciatura documentale a disposizione, va ricordato che il 07.12.2017 Raffa apriva l’ordine di lavoro n. 71828971 registrato in InRete 2000, con il codice 221 (cioè col codice relativo ad attività da svolgersi con le risorse interne al nucleo manutentivo). Ordine di lavoro che Raffa affermava essere stato aperto su disposizione “dei suoi superiori”, e che aveva ad oggetto la posa dei giunti nuovi (non la loro

⁴⁶¹ Cfr. *supra* teste Donnarumma ud. 01.12.2022 pag. 31 trascr.

⁴⁶² Così i testi Spirolazzi e Di Battista ud. 14.11.2023

sostituzione) sia al km 13+400 di Pioltello sia in altre due località dove erano presenti giunti ammalorati da sostituire⁴⁶³.

Attività che effettivamente veniva svolta dal nucleo manutentivo (in persona di Donnarumma, Barretta e Castronovo) senza ausili esterni, nella notte tra il 18 e il 19 dicembre 2017, come documentato dal verbale in pari data: *“Melzo Scalo – Pioltello scarico GII km 13+300, 15+250 e spezzone 16+250 binari pari e dispari DD”* e dettagliatamente descritto dai manutentori coinvolti.

Attività alla quale tuttavia non si dava seguito con l’effettivo intervento di sostituzione.

Si è già detto, nello svolgimento della valutazione critica degli elementi di conoscenza ai fini della ricostruzione del fatto, che si deve ritenere provato che le condizioni critiche del giunto del km 13+400 non sono mai state segnalate nelle check list a seguito delle visite linea svolte né alcun dato indicativo delle sue condizioni è stato inserito nel sistema informatico MAIA.

Tuttavia, si è altrettanto ritenuto provato che vi fosse un parallelo sistema di comunicazione informale che, per quanto scorretto, aveva comunque consentito di portare le informazioni necessarie all’attenzione non soltanto di Ernesto Salvatore, ma anche di Marco Albanesi.

La sua affermazione di non aver mai avuto notizia delle condizioni del giunto è smentita da numerose risultanze di segno opposto essendo consistenti i dati emersi in ordine ad una prassi diffusa di comunicazioni veloci ed in formali. Oltre a quanto già sin qui ricostruito, si devono ricordare anche i seguenti dati.

Crucitti, nel descrivere come andava compilata una checklist con riferimento alla segnalazione di urgenza di un intervento, sottolineava che *“lo si fa anche verbalmente, lo si fa anche, a volte, con una telefonata”*⁴⁶⁴.

Correnti riferiva che in occasione della verifica di difetti gravi, si telefonava subito in ufficio e si chiedeva a Salvatore di andare sul posto per vedere il da farsi. In sua assenza, arrivavano Raffa o Donnarumma. Spiegava che quando il difetto richiedeva un intervento immediato, lo stesso Salvatore diceva di non inserire il difetto in checklist, altrimenti si sarebbe dato luogo a più ordini di lavoro⁴⁶⁵.

Dello stesso tenore le dichiarazioni di Timpano⁴⁶⁶.

A conferma di quanto affermato da Correnti e Timpano, vanno qui richiamate le stesse dichiarazioni che Ernesto Salvatore ha reso sul punto nel contesto del giudizio innanzi al giudice del Lavoro, come documentato nella sentenza 1302/2022, giudizio ove Salvatore è stato sentito come testimone: *“è capitato che i capi tecnici facessero segnalazioni, non solo nella check list, anche per mail o a voce, lo facevo anche io. Ricordo, ad esempio, che siamo intervenuti con urgenza non ricordo se avvisati telefonicamente dal Raffa per uno slineamento in località Treviglio non Pioltello”*⁴⁶⁷.

⁴⁶³ Raffa, affermando di avere ripetutamente segnalato la necessità di sostituzione del giunto sia ad Ernesto Salvatore, sia al CUM Marco Albanesi, così riportava: *“in accordo con i nostri superiori, nel momento in cui abbiamo avuto il mezzo efficiente li abbiamo portati fuori, hanno detto: portate i giunti fuori, che alla prima occasione li cambiamo”*. Cfr. ud. 28.10.2022 pag. 35 trascr.

⁴⁶⁴ Cfr. supra teste Crucitti ud. 03.05.2022 pag. 53 trascr.

⁴⁶⁵ Teste Correnti ud. 24.05.2022 pag. 27

⁴⁶⁶ Teste Timpano ud. 07.06.2022 pag. 19

⁴⁶⁷ Cfr. sentenza Sezione Lavoro Tribunale Milano in data 19.05.2022, pag. 25 prod. Resp. Civ. ud. 27.10.2022

Lo scambio non documentale di informazioni aveva anche un suo apposito momento organizzativo. Si fa riferimento al *breafing* che si svolgeva ogni lunedì presso la sede di Treviglio, nel corso del quale si comunicavano le attività da svolgere durante la settimana. Vi partecipavano tutti i lavoratori presenti quella giornata, oltre ai capitecnici, ad Ernesto Salvatore e Marco Albanesi⁴⁶⁸. La programmazione ordinaria, tuttavia, poteva subire modifiche, su decisione del CUM, che venivano comunicate verbalmente per far fronte ad esigenze sopravvenute⁴⁶⁹.

Si ricordi che Albanesi affermava che, a causa del contemporaneo impegno presso le ulteriori Unità Manutentive a lui assegnate, si recava presso il Nucleo di Treviglio all'incirca una volta ogni 15 giorni – salvo che fosse espressamente richiesta la sua presenza – e che, comunque, manteneva costantemente contatti con lo Specialista di Cantiere Ernesto Salvatore, persona di grande esperienza professionale e che aveva sempre lavorato sul quel territorio. A Salvatore aveva anche sostanzialmente delegato la verifica delle informazioni riportate nelle checklist, ricordato che nel periodo di interesse la documentazione era stilata in cartaceo e non poteva essere consultata agevolmente.

Se da un lato questa situazione evidenzia la difficoltà di far fronte a tutti gli aspetti degli incarichi assunti da Albanesi, d'altro lato offre la chiave di lettura del motivo per il quale si ricorresse all'invio di mail, a messaggi o a telefonate per comunicare con lui.

Quanto alla verifica diretta della posizione dell'originario coimputato Ernesto Salvatore, la difesa – in sede conclusiva – ha lamentato la sua sostanziale assenza dal processo, che non avrebbe consentito di accertare in concreto l'entità delle comunicazioni tra questi ed il CUM Marco Albanesi.

Corre l'obbligo di ricordare che Ernesto Salvatore, chiamato a rispondere dei medesimi profili di colpa contestati a Marco Albanesi, ha ritenuto di definire la propria posizione con sentenza di applicazione pena in data 10.02.2022, divenuta irrevocabile il 28.02.2022⁴⁷⁰. Non può che prendersi atto che la sua posizione è stata separata alla prima udienza del 12.10.2021 e nessuna delle parti (neanche la stessa difesa Albanesi) ne ha successivamente richiesto l'esame.

Ad ogni modo, la ricostruzione probatoria sin qui argomentata porta ad evidenziare che la catena di comunicazione tra i manutentori ed il CUM non era sistematicamente transitata solo attraverso lo Specialista di Cantiere Ernesto Salvatore ma, in varie occasioni, si era concretizzata in scambi diretti tra il CUM e i capitecnici Donnarumma e Raffa, ed anche con il primo tecnico Timpano, consistiti in comunicazioni orali in presenza, in contatti telefonici, nell'invio di mail e di note ad esse allegate.

La difesa Albanesi ha correttamente richiamato in più riprese la necessità di individuare in concreto i profili fattuali che consentano di affermare che la qualità e la successione temporale delle informazioni transitate dai capitecnici al CUM siano state tali da validare il quadro dei doveri ad esse conseguenti.

Ebbene, occorre ricordare che tale quadro non è costituito soltanto dalle dichiarazioni orali qui acquisite, peraltro coerenti tra loro, ma va letto alla luce di un dato incontestabile: il 7.12.2017 si apriva un ordine di lavoro per la posa dei giunti⁴⁷¹ e il 18 e 19 dicembre 2017 si provvedeva alla posa dei giunti nuovi, destinati alla sostituzione del giunto del

⁴⁶⁸ Così Crucitti ud. 03.05.2022

⁴⁶⁹ Così Raffa, ud. 27.10.2022

⁴⁷⁰ Cfr. prod. Difesa Albanesi ud. 16.04.2024

⁴⁷¹ Ordine aperta da Raffa su indicazione “dei superiori” Salvatore e Albanesi. Così Raffa ud. 27.10.2022

km 13+400 e del suo gemello, oltre che di altre due coppie di giunti altrettanto ammalorati.

Ed invero, se la mail del 29 agosto, nella quale si evidenziava alla prima riga l'attività da svolgere sul giunto del km 13+400, non fosse stata recepita come una segnalazione (per quanto atipica) della necessità di intervenire sul giunto in questione, se effettivamente le comunicazioni descritte dai testi fossero state generiche ed informali al punto tale da non consentire una effettiva conoscenza della situazione e della conseguente necessità di sostituzione del giunto, non si comprenderebbe come e soprattutto perché si sia provveduto a far posizionare la coppia di giunti nuovi affianco a quello danneggiato e al suo gemello. Fase che non può che confermare la recepita necessità di sostituzione ed altrettanto non può che preludere alla effettiva sostituzione stessa. Chiarissime, in questo senso, le affermazioni di Timpano: *“se il nostro CUM ci ha fatto scaricare i giunti il 19 dicembre, dal 19 dicembre al 25 gennaio è passato un mese e 5 giorni, non so cosa stava pensando in quel momento lì, se l'avesse sostituito prima non succedeva”*⁴⁷².

Non si tratta, quindi, di ipotizzare ciò che avrebbe dovuto conseguire ad una segnalazione informale, nella cornice di un'ampia posizione di garanzia che – e qui si concorda con le osservazioni difensive - avrebbe sì portato ad una oggettivazione della responsabilità colposa.

Si tratta, invece di prendere atto che Marco Albanesi, dopo aver ricevuto segnalazioni orali e documentali, per quanto non contenute in una check list, ha evidentemente compreso il contenuto e la portata di quanto segnalatogli tanto che i giunti nuovi venivano effettivamente posti in opera per la sostituzione.

Che, poi, fosse compito del CUM attivare l'intervento della ditta esterna per l'esecuzione dei lavori (o di fasi del lavoro, quale per esempio la saldatura) e che a tale compito fosse collegata una prassi ampiamente collaudata ed efficiente, utilizzata anche in altri territori, è confermato anche in via documentale.

Si fa riferimento allo scambio di mail intercorso tra il CUM di Monza, Bellafore, e Ivo Rebai col quale Bellafore informava Rebai di avere direttamente contattato la ditta Valsecchi per un intervento urgente a seguito della rottura di contrago su un deviatoio. Attività che veniva ratificata da Rebai che si riservava il successivo invio di Ordine di Servizio⁴⁷³.

O ancora al diretto contatto intrattenuto tra il CUM di Magenta e la ditta Valsecchi per la sostituzione di un cuore di deviatoio⁴⁷⁴.

Prassi qui direttamente confermata anche quanto alla modalità di interlocuzione col CUM Marco Albanesi, dal teste Ndiaye Moustapha⁴⁷⁵, dipendente della ditta De Aloe titolare di contratto di appalto stipulato con RFI per attività di manutenzione dell'armamento, il quale riferiva che la sua ditta operava nella zona di Brescia e che aveva spesso svolto anche attività di sostituzione di GII, precisando di essersi sempre interfacciato, a tal fine, con il CUM di riferimento, in persona di Marco Albanesi, anche con scambi informali con la messaggistica sull'applicativo Whatsapp. Ed aggiungeva che la sua ditta aveva sempre dato corso alle richieste di intervento rivoltegli.

Che le comunicazioni relative allo stato dell'armamento non fossero soltanto formali, ma spesso anche immediate ed informali, è stato riportato anche dagli stessi testi della difesa La Torre e Ferrari, capitecnici di Pavia e di Brescia, i quali hanno riferito che le

⁴⁷² Cfr. teste Timpano ud. 24.05.2022 pag. 26 trascr.

⁴⁷³ Cfr. prod. Difesa Rebai ud. 16.04.2024 doc. 6.3

⁴⁷⁴ Ibidem, doc. 6.2

⁴⁷⁵ Cfr. *supra* teste Ndiaye ud. 20.06.2023

comunicazioni da loro stessi intrattenute con il CUM Albanesi (competente anche per i loro territori) avvenivano via telefono o con la messaggistica Whatsapp⁴⁷⁶.

A sua volta il teste Pappacena, capotecnico di Brescia, confermava che anche presso il suo Nucleo era frequente la collaborazione con ditte esterne (indicando, in particolare, la De Aloe), con l'ausilio delle quali erano state effettuate anche sostituzioni di GII. Precisava, inoltre, che solitamente le ditte intervenivano quando il nucleo non poteva provvedere con risorse proprie. Ma, ad ogni modo, la decisione di farle intervenire era prerogativa del CUM. Inoltre, egli confermava lo scambio di operai tra il nucleo di Brescia e quello di Treviglio⁴⁷⁷.

Le considerazioni sin qui svolte, dunque, portano il Collegio a ritenere provato che Marco Albanesi abbia avuto contezza delle condizioni del giunto e della necessità di sostituirlo, abbia dato corso all'avvio delle operazioni a ciò necessarie, disponendo la posa dei giunti nuovi e stabilendo che l'attività di sostituzione sarebbe stata svolta da una ditta esterna, senza poi provvedere – pur essendo un passaggio di sua competenza - ad organizzare l'effettivo intervento di una ditta, lasciando quindi che le condizioni del giunto andassero progressivamente peggiorando sino alla sua frattura di schianto il 25.01.2018.

Come si è anticipato in apertura del presente paragrafo, a parere del Collegio non sono stati, per contro, qui debitamente provati gli ulteriori profili di colpa descritti in contestazione a carico del CUM Marco Albanesi.

Quanto alla contestata tardiva programmazione dell'intervento di sostituzione del giunto, si è già avuto modo di rilevare che l'ipotesi accusatoria che individuava la programmazione all'aprile 2018 sulla base dell'accordo di I livello n. 111 del 24.11.2017, non ha trovato riscontro.

Si richiamano, sul punto, le osservazioni già svolte quanto alla posizione, tra gli altri, di Moreno Bucciattini. In questa sede, tuttavia, giova ricordare che tale indicazione era stata inizialmente fornita proprio dallo stesso Albanesi, in occasione della prima audizione svolta dalla commissione di verifica interna di RFI, il 20.02.2018. Nell'occasione, egli produceva il verbale di I livello del 24.11.2017 ed il verbale di II livello del 17.01.2018, al fine di evidenziare come la programmazione dei lavori senza urgenza fosse organizzata con largo anticipo. Sempre in quella sede, specificava che la sostituzione del giunto del punto zero era da intendersi compresa tra le lavorazioni indicate nel verbale di I livello del 24.11.2017, e lì inserita – insieme alle lavorazioni previste sulla linea lenta, per questioni logistiche, legate alla difficoltà di ricovero dei mezzi a Pioltello⁴⁷⁸. La medesima indicazione era stata fornita anche da Vincenzo Macello. Più in dettaglio, il verbale riassuntivo dell'audizione di Marco Albanesi innanzi alla Commissione Disciplinare interna di RFI il 20.02.2018 così riporta: *““produco i verbali di secondo livello del 17.1.2018, il verbale di primo livello del 24.11.2017 a dimostrazione delle lavorazioni previste con largo anticipo. Nello specifico, nel verbale di primo livello si comprendeva anche la sostituzione dei giunti della tratta interessata. Ricordo di aver insistito per un intervento di sostituzione dei giunti prima dell'arrivo del freddo, sollecitando tramite la SO Ingegneria un intervento della ditta di armamento ed in effetti siamo riusciti a sostituirla diverse (...) la sostituzione dei giunti (fuori emergenza) nella*

⁴⁷⁶ Cfr. *supra* testi La Torre e Ferrari, ud. 03.10.2023

⁴⁷⁷ Cfr. *supra* teste Pappacena ud. 20.06.2023

⁴⁷⁸ Cfr. atti relativi alla indagine interna RFI prod. Pm 26.02.2024

tratta interessata era stata prevista, compresa alle lavorazioni sulla lenta per difficoltà di ricovero dei mezzi a Pioltello”.

In questa sede, invece, le testimonianze di Floriano e Perricone⁴⁷⁹, e la consulenza tecnica di Fiorini⁴⁸⁰, portavano ad escludere che la sostituzione del giunto del km 13+400 fosse indicata tra i lavori programmati col verbale di I livello citato. Si è infatti ricostruito che i lavori relativi alla sostituzione dei deviatori e dei giunti ad essi collegati, posti sulla tratta dove si trovava il giunto, dovevano svolgersi soltanto sulla linea lenta, mentre il giunto si trovava sulla linea veloce. Per contro, i lavori programmati per attività di manutenzione sulla linea veloce, riguardavano una tratta che non comprendeva il km 13+400. Valutazione fatta propria anche dai Pubblici Ministeri in sede conclusiva.

Si deve, ad ogni modo, sottolineare che – diversamente da quanto dallo stesso sostenuto in questa sede – innanzi alla Commissione Disciplinare Marco Albanesi sostanzialmente ammetteva di aver avuto conoscenza delle condizioni del giunto e di averne programmato la sostituzione collegandola ad altri lavori da svolgersi nella medesima zona.

Quanto alla contestata omissione di interventi di verifica dello stato del giunto con controlli ad ultrasuoni, dalle considerazioni sopra svolte in ordine alla ricostruzione probatoria dei profili di responsabilità ascrivibili a Marco Albanesi deriva che egli, pur essendo a conoscenza delle condizioni del giunto e della necessità della sua sostituzione, non provvedeva ad attivare i controlli periodici a cura della apposita squadra dotata di strumenti ad ultrasuoni, al fine di valutare l’urgenza dell’intervento.

Alla luce delle valutazioni tecniche qui esposte già dagli stessi consulenti dei Pubblici Ministeri, è tuttavia emerso che anche ove si fossero disposti e svolti i controlli con le apposite apparecchiature di rilevazione ad ultrasuoni, tali controlli non avrebbero consentito di individuare la cricca che si stava propagando a partire dal terzo foro del giunto, atteso che la taratura degli apparecchi ad ultrasuoni era fissata a 5 mm, mentre la cricca individuata sul giunto del km 13+400, prima della *fast fracture*, si era propagata per una lunghezza stimata in circa 2 mm.⁴⁸¹ Per tale motivo, gli stessi Pubblici Ministeri hanno concluso nel senso dell’irrelevanza causale di tale eventuale omissione sul determinismo dell’evento. Conclusione che qui si condivide.

Altrettanto vanno richiamate le argomentazioni già svolte in relazione alle posizioni dei coimputati, con riferimento alla contestazione relativa all’utilizzo di attrezzature non idonee all’esecuzione di rinalzature efficaci. Come si è già avuto modo di esporre, gli elementi emersi dall’istruttoria dibattimentale non hanno offerto riscontro alla ipotizzata scarsità delle dotazioni ed alla insufficiente efficacia dell’attività di rinalzatura con gli strumenti a disposizione. Si è infatti a più riprese richiamato che l’elenco della dotazione inviato da Raffa a Salvatore nel maggio del 2015, attestava la disponibilità non soltanto – tra l’altro – di binde e cricchetti usati per le rinalzature manuali, ma anche di un caricatore idraulico dotato di braccio meccanico sul quale era possibile montare vari attrezzi, tra i quali il martello a vibro compressione (anch’esso in dotazione) utilizzato per la rinalzatura meccanica. La dotazione in questi stessi termini veniva confermata dai manutentori che hanno riferito sul punto (in particolare Crucitti e Timpano). Dotazione

⁴⁷⁹ Ud. 14.11.2023 e 21.11.2023

⁴⁸⁰ Ud. 16.01.2024

⁴⁸¹ Come riportato dai CC.TT. D’Errico e Lucani ud. 09.05.2023

che risultava ancora pienamente disponibile presso il nucleo al 31.12.2017, come riscontrato dall'“elenco macchine e attrezzature” descritto dal CT Gerardo Fiorini⁴⁸².

Anche Albanesi, in sede di esame, ricordava che l'UM di Treviglio era dotata, come le altre UM di sua competenza, di martello rinalzatore con motore a scoppio, binde di sollevamento e calibro, per misurare il risultato finale a rinalzatura effettuata⁴⁸³.

Richiamate tutte le considerazioni sin qui svolte e ricordato quanto già ritenuto in ordine alla sussistenza di concatenazione causale tra la rottura del GII del km 13+400, lo svio del treno 10452, il disastro ferroviario che ne è conseguito e gli eventi mortali e lesivi ai danni dei passeggeri del treno stesso, ritiene il Tribunale di dover pervenire ad un giudizio di sussistenza della responsabilità penale di Marco Albanesi in ordine ad entrambi i reati qui a lui ascritti.

19. LA VALUTAZIONE DEI PROFILI SANZIONATORI

Come si è sopra argomentato, il Tribunale formula un giudizio di sussistenza della responsabilità penale in capo a Marco Albanesi in ordine ai reati qui a lui ascritti ai capi 1) e 4) della rubrica.

Si richiamano le argomentazioni sopra svolte con riguardo alla ritenuta esclusione della circostanza aggravante di cui agli artt. 589 co 2 cp e 590 co. 3 cp, come contestate al capo 4) della rubrica. Esclusione dalla quale deriva, come si è già evidenziato, la procedibilità a querela del reato di cui all'art. 590 cp. e la improcedibilità dei fatti relativi alle lesioni personali patite da soggetti che non risultano aver presentato querela, o che l'hanno rimessa, come si è meglio precisato nel paragrafo a ciò dedicato, ove si sono elencate le posizioni per le quali si deve dichiarare l'improcedibilità dell'azione, che qui si richiama⁴⁸⁴.

I fatti così ritenuti sussistenti debbono ritenersi uniti da concorso formale, atteso che la realizzazione di entrambe le fattispecie delittuose è determinata dalla medesima condotta. Tanto che il profilo di colpa delineato al capo 1) dell'imputazione è espressamente richiamato quale fondamento del determinismo colposo che ha portato anche al verificarsi dei decessi e delle lesioni che hanno dato luogo alla contestazione dei reati di cui agli artt. 589 cp e 590 cp di cui al capo 4) della rubrica.

In considerazione del tenore edittale della pena prevista – ricordato quanto più sopra osservato in ordine alla natura di fattispecie autonoma di reato dell'ipotesi prevista dall'art. 449 co 2 cp, si reputa più grave il reato di cui agli artt. 449, 430 cp, come contestato al capo 1) della rubrica.

Sussistono, a parere del Collegio, le condizioni per il riconoscimento delle circostanze attenuanti generiche di cui all'art. 62 bis cp.

Marco Albanesi è incensurato ed ha tenuto un corretto comportamento processuale offrendo la propria linea difensiva anche sottoponendosi ad esame. Ai presenti fini va ancorava ricordato che la sua condotta è stata condizionata dalla sovrapposizione di più incarichi professionali. Egli ha infatti svolto l'attività di Capo dell' Unità Manutentiva LAV 1 Brescia (comprensiva del Nucleo Manutentivo di Treviglio), *ad interim*, atteso che

⁴⁸² Cfr. CT Fiorini ud. 16.01.2024

⁴⁸³ Ud.26.09.2023 pag. 63 trascr.

⁴⁸⁴ Cfr. supra paragrafo 10.2 pag. 191

detto incarico gli era stato assegnato mentre già svolgeva la medesima funzione per l'Unità Manutentiva LV4 di Voghera. Ai quali si aggiungeva, a partire dal 12.01.2017, analogo ed ulteriore incarico con riferimento all'Unità Manutentiva di Brescia LAV 5 Alta Velocità.

La valutazione complessiva di tali elementi porta a ritenere l'applicazione delle suddette attenuanti nella massima estensione.

Venendo alla determinazione della pena, valutati gli elementi di cui agli artt. 133 e 133 bis cp, ed in particolare considerata l'entità del disastro e la notevole consistenza delle sue conseguenze, profili che impongono di discostare il tenore della pena base dal minimo edittale, si ritiene equo irrogare a Marco Albanesi la pena di **anni 5 e mesi 3 di reclusione**, così determinata:

- pena base per il più grave reato di cui al capo 1) anni 3 di reclusione;
- ridotta per le ritenute circostanze attenuanti generiche ad anni 2 di reclusione;
- aumentata per il ritenuto concorso formale con il reato di cui all'art. 589 cp indicato al capo 4) in misura di anni 1 e mesi 6 di reclusione (pari a mesi 6 di reclusione per ciascuna delle persone offese) e così portata ad anni 3 e mesi 6 di reclusione;
- ulteriormente aumentata per il ritenuto concorso formale con il reato di cui all'art. 590 cp indicato al capo 4), in misura di giorni 15 di reclusione per ciascuna delle 38 parti offese che hanno patito lesioni gravi, e così portata ad anni 5 e mesi 1 di reclusione;
- ulteriormente aumentata per il ritenuto concorso formale con il reato di cui all'art. 590 cp indicato al capo 4) della rubrica, in misura di giorni 10 di reclusione per ciascuna delle 6 parti offese che hanno riportato lesioni lievi, e così complessivamente portata ad anni 5 e mesi 3 di reclusione.

Alla presente condanna segue *ex lege* quella al pagamento delle spese processuali.

Ai sensi degli artt. 29 ss cp, inoltre, Marco Albanesi deve essere dichiarato interdetto dai pubblici uffici per 5 anni.

Alle luce delle considerazioni che saranno di seguito svolte in ordine alle richieste formulate dalle parti civili, Marco Albanesi deve essere condannato, in solido con il responsabile civile RFI spa, al risarcimento dei danni patiti dalle parti civili, ed alla rifusione delle spese dalle stesse sostenute per il presente giudizio, nei termini di seguito indicati.

Deve, inoltre, essere disposta la restituzione agli aventi diritto di quanto eventualmente ancora in sequestro.

20. LE STATUIZIONI CIVILI

20.1 le parti civili persone fisiche

Dal tenore della presente decisione, con particolare riferimento alla ritenuta sussistenza di responsabilità penale in capo a Marco Albanesi in ordine ad entrambi i reati a lui ascritti, deriva l'obbligo al risarcimento del danno patito dalle parti civili costituite, ai sensi dell'art. 185 cp.

Danno che si ritiene anche in concreto sussistente.

Va evidenziato che molte delle persone offese originariamente costituitesi parti civili hanno revocato la propria costituzione, a seguito dell'intervenuto integrale risarcimento del danno in loro favore, come si è via via attestato a verbale.

La presente valutazione ha dunque ad oggetto le posizioni la cui costituzione è ancora attiva al momento della decisione.

Si tratta, in particolare, di Alessandro Acanfora, Antonino Adamo, Anna Maria Asoni, Brahim Bajji, Giorgio Agostino Benelli, Silvia Biancini, Luca Bisleri, Stefano Gusmini, Antonia Bruno, Laura Caccianiga, Manuel Cagni, Rosangela Colpani, Ilaria Ercoli, Tarik Fellah, Alessio Ferrandi, Luciana Gaigher, Enrico Leonardo Gelfi, Camillo Giupponi, Ileana Giussani, Marco Gonnelli, Shkelzen Goxha, Carla Maria Imeri, Massimo Invernizzi, Ronald Korka, Giacomino Lamera, Giada Legramandi, Elisabetta Giovanna Laura Lipari, Zef Marku, Simona Martino, Maria Rosa Mascellani, Tiziana Meroni, Anna Oldoni, Angela Francesca Pala, Stefania Panzini, Daniela Papetti, Maurizio Paveri, Federica Persico, Sabrina Rosa Pescali, Antonio Plebani, Andrea Rambelli, Roberta Fiorella Riva, Anna Tacca, Massimo Torelli, Noureddine Trablesi ed Emanuela Zampieri.

Rileva, ancora, il Collegio che solo alcune delle parti civili sopra elencate sono state indicate nel capo di imputazione anche come persone offese del reato di lesioni personali (capo 4 punti da 4 a 102).

Si tratta di Silvia Biancini, Stefano Gusmini, Antonia Bruno, Laura Caccianiga, Rosangela Colpani, Ilaria Ercoli, Ileana Giussani, Massimo Invernizzi, Elisabetta Giovanna Laura Lipari, Zef Marku, Simona Martino, Tiziana Meroni, Anna Oldoni, Federica Persico, Andrea Rambelli, Roberta Fiorella Riva ed Anna Tacca.

Tra queste, ancora, come si è già ricostruito, con riferimento a Rosangela Colpani e Zef Marku si è preso atto dell'assenza di querela con conseguente dichiarazione dell'improcedibilità dell'azione in relazione al reato di cui all'art. 590 cp contestato al capo 4).

Ad ogni modo, ciascuna delle parti civili ha richiesto ristoro anche in forza della propria posizione di persona offesa dal delitto di disastro ferroviario colposo di cui al capo 1) della rubrica.

Quale ulteriore precisazione sistematica, va evidenziato che Stefano Gusmini, nato l'01.12.2002, all'epoca del fatto aveva 15 anni ed era, dunque, minore d'età, cosicché la costituzione di parte civile è stata proposta per lui dalla madre, esercente la responsabilità genitoriale, Debora Buttinoni. Atteso che nelle more Stefano Gusmini ha raggiunto la maggiore età, a parere del Collegio l'azione risarcitoria può validamente proseguire nei suoi diretti confronti, senza che sia necessaria la rinnovazione dell'atto di costituzione. Si

richiama sul punto quanto costantemente affermato dalla Suprema Corte, al cui indirizzo ci si ritiene di conformare: *“La costituzione di parte civile da parte di un minore, avvenuta a mezzo dell'esercente la potestà genitoriale, conserva la sua validità, pur in assenza di rinnovazione, anche nel caso che il minore, nel corso del giudizio, raggiunga la maggiore età, in assenza di dichiarazione al riguardo da parte del difensore e di iniziative delle controparti”* (Cass. Sez. 6, n. 26870 del 30/03/2017). Anche nel caso in esame, invero, al raggiungimento della maggiore età il 01.12.2020, Stefano Gusmini non ha manifestato volontà di segno opposto, mantenendo la propria presenza nel processo, e le parti nulla hanno avuto da osservare in ordine alle conclusioni rassegnate dal difensore anche quanto alla sua posizione.

Tanto premesso, occorre ricordare quanto dettagliatamente ricostruito nel paragrafo dedicato alla valutazione delle contestazioni relative alle lesioni personali (cap 4 nn. da 4 a 102), al fine di richiamare gli elementi di prova lì raccolti ed esposti. Elementi che consentono di soppesare in termini concreti quali siano state le conseguenze patite da ciascuno dei passeggeri a seguito dell'esposizione e del diretto coinvolgimento in un evento di tale portata, non solo sotto il profilo della lesività singolarmente patita ai danni della propria integrità fisica.

Il terrore che ha accompagnato il lungo tratto percorso dal treno 10452 dallo svio sino al suo arresto, è stato descritto non soltanto dai testimoni che sono stati qui ascoltati, ma risulta in termini tangibili da tutta la documentazione sanitaria acquisita.

Documentazione che, letta nel suo insieme, offre la misura della portata del disastro ben al di là dei singoli effetti lesivi. La vasta documentazione già richiamata a sostegno del riscontro del Disturbo Post Traumatico da Stress, diagnosticato a molti dei passeggeri, è accompagnata da numerose sovrapposizioni descrizioni della paura e del panico vissuti al momento del deragliamento e del continuo riemergere delle medesime sensazioni, quasi delle medesime esperienze, ad ogni occasione di utilizzo di un treno (per chi ha avuto il coraggio di riprenderne l'uso), ad ogni rumore di “sferragliare”, ad ogni sobbalzo di qualunque mezzo di trasporto si stia utilizzando. Esperienze che hanno riguardato la paura, più che fondata, di perdere la vita e di prendere coscienza che alcune delle persone con le quali si stava viaggiando hanno così trovato la morte.

La fatica ad uscire dalle carrozze più compromesse, utilizzando anche i finestrini, in percorsi di fortuna tracciati di sangue.

L'attesa dei soccorsi, ancora al buio e al freddo, in una condizione di totale sfacelo, con l'ulteriore paura di essere raggiunti da altri treni di passaggio.

La difficoltà di accedere alle prime cure, direttamente desumibile dalla quantità di certificazioni sanitarie rilasciate dai Pronto Soccorso degli ospedali della zona.

Sol per evidenziare i dati di più tangibile evidenza che si possono ricavare dalla lettura congiunta degli elementi di conoscenza qui acquisiti in ordine alla dinamica del disastro ed alle sue dirette conseguenze sulla vita dei passeggeri che quella mattina viaggiavano su treno 10452.

A fronte di tale compendio probatorio, rileva il Collegio che esso consente di affermare che il bagaglio esperienziale sopra descritto è sostanzialmente comune a ciascuno dei viaggiatori che si trovavano a bordo del treno 10452 la mattina del 25.01.2018 e consente di apprezzarne in termini comuni le conseguenze dannose.

Peraltro, si deve osservare che quanto alle posizioni delle parti civili che, oltre ad aver subito le conseguenze del disastro ferroviario, hanno anche riportato lesioni personali, non risultano acquisiti più precisi dati di conoscenza che consentano di giungere ad una completa quantificazione del danno.

Si ritiene, pertanto, in questa sede di poter determinare a titolo di provvisoria la somma di € 25.000,00 per ciascuna delle parti civili, devolvendo ad altro giudizio la compiuta quantificazione del danno.

Va, per contro, valutata separatamente la richiesta risarcitoria formulata da Shkelzen Ghojha, che si è attestata in termini ben più contenuti rispetto a quanto sopra determinato e non potendosi provvedere *ultra petita*. Nei suoi confronti, dunque, si può qui disporre in via equitativa e definitiva, determinandosi la quantificazione del danno in € 10.000,00. Può, altresì, trovare accoglimento la richiesta di provvisoria esecutività della presente statuizione, considerato il tempo trascorso dal fatto.

20.2 il risarcimento del danno in favore della parte civile FILT-CGIL Lombardia

Nonostante l'esclusione della sussistenza dell'aggravante antinfortunistica contestata con riguardo ai delitti di omicidio colposo e di lesioni colpose meglio descritti al capo 4), e pure in seguito all'assoluzione degli imputati Gentile, Lebruto, Macello e Gallini, rispetto ai capi 2) e 3), per le ragioni che sono già state illustrate, il Tribunale reputa accertato il diritto del sindacato, FILT-CGIL Lombardia, al risarcimento del danno derivante dal disastro ferroviario, per come descritto al capo 1) dell'odierna accusa.

Anzitutto, in linea di principio, è opportuno rammentare che – seguendo la lezione della Suprema Corte, sull'argomento rimasta immutata nel tempo – *“gli enti e le associazioni sono legittimati all'Azione risarcitoria, anche in sede penale mediante costituzione di parte civile, ove dal reato abbiano ricevuto un danno a un interesse proprio, sempreché l'interesse leso coincida con un diritto reale o comunque con un diritto soggettivo del sodalizio, e quindi anche se offeso sia l'interesse perseguito in riferimento a una situazione storicamente circostanziata, da esso sodalizio preso a cuore e assunto nello statuto a ragione stessa della propria esistenza e azione, come tale oggetto di un diritto assoluto ed essenziale dell'ente. Ciò sia a causa dell'immedesimazione fra l'ente stesso e l'interesse perseguito, sia a causa dell'incorporazione fra i soci ed il sodalizio medesimo, sicché questo, per l'affectio societatis verso l'interesse prescelto e per il pregiudizio a questo arrecato, patisce un'offesa e perciò anche un danno non patrimoniale dal reato”*⁴⁸⁵.

Declinando queste coordinate ermeneutiche nella vicenda per cui è processo, il Collegio ha già avuto modo di verificare, com'è scritto nell'ordinanza di ammissione del sindacato FILT -CGIL Lombardia quale parte civile nel presente giudizio a cui si fa espresso rinvio in questa sede⁴⁸⁶, l'esistenza dei requisiti di “*immedesimazione*”, fra l'ente in questione e l'interesse alla sicurezza del trasporto ferroviario, e di effettiva “*incorporazione*” dei soci rispetto al sodalizio.

L'immedesimazione è rappresentata *per tabulas* nello statuto, allegato all'atto di costituzione di parte civile: in particolare, al punto 7) lettera F si legge che l'azione del sindacato è mirata a “*proporre una politica dei trasporti basata su principi di riforma di*

⁴⁸⁵ Cass., sez. VI, n. 59 del 1° giugno 1989.

⁴⁸⁶ Cfr. ordinanza dell'8 febbraio 2022, in atti.

sistema, programmazione, sostenibilità e tutela ambientale, qualità del servizio, qualità e sicurezza del lavoro”.

Nella esplicitazione degli obiettivi precipuamente perseguiti dall’ente, dunque, affiora già plasticamente il suo ambito di azione, esteso ben al di là della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in quanto tali, poiché espressamente comprensivo sia della salvaguardia dell’ambiente, inteso non soltanto come ambiente di lavoro, ma più ampiamente come ecosistema entro il quale si esplicano le attività, professionali e non, degli iscritti, sia della tutela della qualità del servizio ferroviario nella sua interezza. Ebbene, il dato storico per cui FILT- CGIL Lombardia abbia come scopo, al pari della tutela dei lavoratori *stricto sensu*, la programmazione, la riforma di sistema e la promozione della qualità del servizio ferroviario implica – com’è evidente – un suo coinvolgimento diretto nella tutela, e soprattutto nell’implementazione della sicurezza della circolazione ferroviaria.

Del pari, la cosiddetta “incorporazione” fra gli interessi dei soci e quelli dell’ente, è dimostrata anche in relazione a questa specifica prerogativa del sindacato, tenuto conto della connotazione trasversale (per non dire “universale”) che assume l’interesse alla sicurezza dell’esercizio ferroviario.

Infine, sempre in punto di legittimazione dell’ente come parte civile in questo dibattimento, il Tribunale osserva che l’intreccio inscindibile fra gli obiettivi di tutela della sicurezza sul lavoro, della circolazione ferroviaria e dell’ambiente rappresenta il riflesso tangibile della interconnessione in concreto sussistente fra questi tre profili – proprio perché ontologicamente distinti e nient’affatto sovrapponibili – nel sistema di gestione e controllo messo a punto da RFI. A tal proposito, infatti, sia sufficiente rinviare all’esposizione della consulente tecnica della difesa Macello, dr.ssa Mara Lombardi, nel corso dell’udienza del 26 marzo 2024, nonché a quanto riferito da tutti i testimoni che sono stati escussi in ordine alla gestione della sicurezza di esercizio all’interno dell’ente (cfr. paragrafo intitolato “*Il sistema di gestione della sicurezza ferroviaria in RFI*”).

Ciò posto, essendo, nel caso di specie, immutato il fatto materiale da cui scaturisce la pretesa risarcitoria avanzata dall’ente, non si pone neppure – contrariamente a quanto sostenuto dalla difesa del Responsabile civile nella memoria conclusiva depositata all’udienza dell’8.10.2024 – un problema di modificazione della *causa petendi*, ossia del titolo costitutivo sotteso alla domanda. Questa conclusione rileva, *a fortiori*, rievocando la giurisprudenza della Suprema Corte per cui persino “*nel caso di fatto diverso a seguito di contestazione suppletiva effettuata dal P.M. in udienza, la parte civile già costituita non deve rinnovare la costituzione, ma può limitarsi a modificare nelle conclusioni la domanda già proposta sia con riferimento alla "causa petendi", che al "petitum"*”.⁴⁸⁷

Inoltre, rispetto alla prova del *petitum*, ossia del danno effettivamente patito dalla parte civile costituita di cui si chiede il ristoro in sede penale, sovviene, ancora una volta, l’indicazione veicolata dalla sentenza relativa al disastro ferroviario di Viareggio, in cui si legge testualmente che “*ove si tratti di omicidio o lesioni commesse con violazione delle norme prevenzionistiche la lesione del diritto è ritenuta esistente in re ipsa e con essa anche il conseguente pregiudizio, quanto meno potenziale e sub specie di danno non patrimoniale, salvi gli opportuni approfondimenti sull’entità dello stesso. In ragione di tali principi è stata ritenuta inammissibile la costituzione di parte civile delle associazioni sindacali della Polizia di Stato qualora si proceda per fatti produttivi di un danno che non è conseguente alla violazione di norme poste a tutela dei lavoratori e della sicurezza*

⁴⁸⁷ Cass., sez. II, 2993 del 22 gennaio 2015.

dell'ambiente di lavoro, bensì è espressione del rischio intrinseco della professione e del servizio svolto dalle forze dell'ordine (Sez. 6, n. 54424 del 27/04/2018, Pg c/ Calabrò, Rv. 27468006) ”⁴⁸⁸.

Ebbene, nel caso di specie, l'accertamento del danno risarcibile non può effettivamente essere ritenuto *in re ipsa*, trattandosi di un pregiudizio non sovrapponibile a quello eventualmente connesso alla morte/lesioni di lavoratori dipendenti, dovute alla violazione di regole antinfortunistiche.

Cionondimeno, diversamente da ciò che ha asserito il Responsabile civile nella memoria già citata, non può essere escluso quale effetto automatico del mancato riconoscimento dell'aggravante.

La Corte di cassazione, invero, in merito alla vicenda di Viareggio, era giunta ad escludere l'esistenza di un danno risarcibile, concludendo che *“venuta meno tale circostanza, risulta insussistente la legittimazione attiva di quelle associazioni e superfluo l'esame degli ulteriori rilievi critici proposti dai ricorrenti”*, ma aveva spiegato che *“nel caso di specie non vi è alcun dubbio che le organizzazioni sindacali abbiano inteso far valere la lesione subita per il fatto che le morti e le lesioni erano scaturite da violazioni delle norme in materia di prevenzione degli infortuni. La stessa Corte di appello esplicitamente afferma che “la legittimazione attiva delle Organizzazioni Sindacali deriva dalla ritenuta sussistenza, quale colpa specifica di violazione alla normativa infortunistica, ovvero dalla qualificazione dell'evento come un incidente sul lavoro ”⁴⁸⁹.*

Viceversa, com'è stato rappresentato fin qui, la costituzione della parte civile odierna è stata *ab initio* radicata sull'immedesimazione piena fra gli obiettivi statutari (o meglio, parte di essi) e gli interessi concretamente colpiti dal disastro individuato al capo 1) dell'imputazione.

Ma vi è di più: nel corso del dibattimento sono emersi plurimi profili di prova a sostegno del *petitum* fatto valere in questa sede da FILT -CGIL Lombardia.

In primo luogo, sotto questo aspetto, rileva la deposizione di Ciro Ianniello, all'udienza del 28.11.2023. Il teste, infatti, nella sua qualità di responsabile della sicurezza della produzione al tempo dei fatti (ossia di quel settore direzionale che all'interno di RFI viene oggi individuato come sicurezza dell'infrastruttura) ha fatto esplicito riferimento alla diretta partecipazione delle organizzazioni sindacali nella redazione e approvazione del piano relativo alle attività di manutenzione ordinaria da parte delle singole Direzioni territoriali, fra cui, evidentemente, vi era anche quella di Milano, cui apparteneva l'unità manutentiva di Brescia, articolata nei distinti nuclei manutentivi, uno dei quali era quello di Treviglio, cui afferiva il tratto interessato dal disastro.

Il coinvolgimento dei sindacati in questa pianificazione della manutenzione ciclica, e dunque sistematica, dell'infrastruttura era connesso alla necessità di assicurarne la coerenza con le risorse disponibili e implicava, sempre seguendo la deposizione di Ianniello, una programmazione su base biennale, la cui attuazione avveniva poi attraverso l'emissione degli ordini di lavoro, inviati alle singole unità manutentive.

In secondo luogo, l'ente ha manifestato, in più occasioni, il proprio interesse diretto alla tutela della sicurezza ferroviaria, anche al di là del coinvolgimento nella programmazione della manutenzione, che è già univocamente sintomatico sotto questo aspetto. A titolo esemplificativo, sul punto giova richiamare gli allegati 6.1, 6.2 e 6.3 all'atto di costituzione di parte civile di FILT -CGIL Lombardia, sia perché su di essi è stato posto l'accento a più riprese nella memoria conclusiva prodotta all'udienza del 24.09.2024, sia

⁴⁸⁸ Cass., sez. IV, n. 32899 dell'8 gennaio 2021.

⁴⁸⁹ Cass., sez. IV, n. 32899 dell'8 gennaio 2021.

perché hanno comunque costituito oggetto di specifico contraddittorio (in particolare, sono stati sottoposti all'imputato Macello, in sede di controesame, all'udienza del 4.07.2023). Si tratta, in sintesi, di comunicazioni inviate dall'organizzazione sindacale ai dirigenti di RFI (l'ultima datata 12.06.2018, era diretta al responsabile della DTP di Milano che, nelle more, non era più Macello, bensì Giglio con *"Richiesta di chiarimenti in merito al mancato infortunio nella stazione di Calusco"*), nel periodo del 2017 (e precisamente: il 6 giugno 2017, e poi ancora il 5 luglio 2017), in relazione ad ulteriori episodi di svio che si erano registrati sulla tratta di competenza del sindacato regionale. Ecco perché, nel caso di specie, va certamente riconosciuta l'esistenza di un pregiudizio direttamente patito dall'organizzazione per effetto del delitto di disastro ferroviario colposo, ricostruito e addebitato come sopra.

Il danno in questione ha natura non patrimoniale, poiché è essenzialmente riconducibile sia all'immagine del soggetto collettivo, sia alla sua personalità, tutelata in ossequio al dettato dell'art. 2 della Costituzione.

Invero, com'è stato correttamente focalizzato nelle conclusioni depositate nell'interesse dell'ente, lo stesso, dotato di autonoma personalità giuridica, ha subito un pregiudizio tangibile connesso al discredito derivante – nell'opinione pubblica e dei consociati in particolare – dall'insuccesso della propria attività propulsiva, sviluppata nel settore della sicurezza ferroviaria prima dell'incidente di Pioltello, e funzionale a scongiurare eventi lesivi di tale genere, come prescritto dallo Statuto.

E, d'altra parte, mutuando ancora una volta le sollecitazioni della Suprema Corte, *"il diritto azionato dalle organizzazioni sindacali è un diritto iure proprio, per il danno, patrimoniale o non patrimoniale, patito per effetto del reato, consistente nell'offesa all'interesse perseguito dal sodalizio e posto nello statuto quale ragione istituzionale della propria esistenza ed azione. Ogni attentato a tale interesse si configura come lesione di un diritto soggettivo inerente la personalità o identità dell'ente"*⁴⁹⁰.

Una volta raggiunta la prova dell'an rispetto a un pregiudizio risarcibile in capo alla parte civile in questione, si pone il tema della sua esatta quantificazione.

A ben vedere, si tratta di una liquidazione necessariamente equitativa, in coerenza con quanto sistematicamente affermato dai giudici nomofilattici, nel senso che *"in tema di risarcimento del danno, la liquidazione dei danni morali, attesa la loro natura, non può che avvenire in via equitativa, dovendosi ritenere assolto l'obbligo motivazionale mediante l'indicazione dei fatti materiali presi in considerazione e del percorso logico posto a base della decisione, senza necessità di indicare analiticamente i calcoli dell'ammontare del risarcimento"*⁴⁹¹.

Anzitutto, per addivenire a una stima congrua del danno all'immagine sofferto dal sindacato, è doveroso tenere conto della dimensione e diffusione dell'ente che rappresenta, com'è noto, una costola, su base regionale, dell'organizzazione sindacale più diffusa e consistente a livello nazionale, come tale assunta a interlocutore fisso delle istituzioni governative.

Inoltre, bisogna considerare l'ampio margine temporale a partire dal quale FILT-CGIL Lombardia è stata concretamente operativa nel settore socio – economico della tutela dei lavoratori e della sicurezza del servizio ferroviario, poiché questo dato storico risulta rappresentativo della solidità e stabilità del vincolo solidaristico che avvince l'ente ai suoi sodali nel perseguimento di questi obiettivi.

⁴⁹⁰ Cass., sez. un., n. 38343, 24 aprile 2014 (ThyssenKrupp).

⁴⁹¹ Cass., sez. I, n. 44477 del 25 ottobre 2024.

Un ulteriore parametro di cui il Tribunale ha tenuto conto nella quantificazione del danno morale in analisi è rappresentato dalla estrema gravità del fatto materiale da cui esso è scaturito, trattandosi di un incidente ferroviario che ha immediatamente assunto la connotazione del disastro, in ragione delle plurime e gravissime conseguenze pregiudizievoli determinate per tutte le persone fisiche coinvolte, oltre che per l'intero sistema della circolazione ferroviaria. Il sinistro occorso a Pioltello la mattina del 25 gennaio 2018, infatti, ha provocato la morte di tre donne, il ferimento di più di cento passeggeri a bordo del treno deragliato, nonché il turbamento emotivo, più o meno permanente, di tutte le numerosissime persone offese coinvolte.

Da ultimo, in misura comunque correlata alle macroscopiche dimensioni del disastro, si colloca l'intensa risonanza mediatica che esso ha avuto, anche a distanza di parecchio tempo dall'accaduto, quale indicatore di un pregiudizio perdurante per l'immagine del sindacato e, più in generale, per la sua personalità plurisoggettiva.

Tutto ciò premesso, il Tribunale ha ritenuto equo riconoscere la somma di euro 50.000,00 a titolo di liquidazione definitiva del danno subito dalla parte civile sindacato, sulla scorta del paradigma tracciato dalla Corte di Cassazione per cui appunto *"in tema di liquidazione del danno non patrimoniale, la valutazione del giudice, affidata ad apprezzamenti discrezionali ed equitativi, è censurabile in sede di legittimità sotto il profilo del vizio della motivazione solo se essa difetti totalmente di giustificazione o si discosti macroscopicamente dai dati di comune esperienza o sia radicalmente contraddittoria"*⁴⁹².

La statuizione in questo senso è da intendersi provvisoriamente esecutiva, alla luce dell'urgenza del ristoro, desumibile da una pluralità di fattori convergenti in questa direzione.

Il primo di questi è certamente costituito dal lungo lasso di tempo già trascorso rispetto ai fatti di causa, e dunque dalla verifica del danno cagionato dal reato che merita, per ciò stesso e per ciò solo, una riparazione quanto più possibile immediata.

Un elemento aggiuntivo, parimenti rilevante, per la giustificazione di questa scelta, si riscontra nella ponderazione circa la spiccata gravità del pregiudizio in questione, la sua multiformità, la trasversalità dei settori di interesse dell'ente che esso ha colpito, per come deducibile dalle disposizioni statutarie sopra citate.

20.3 la responsabilità solidale di Marco Albanesi e del Responsabile Civile RFI spa

Le somme indicate a titolo di risarcimento del danno e di provvisionale, dovranno essere corrisposte a favore delle parti civili costituite dall'imputato ALBANESI, solidalmente obbligato con il responsabile civile RFI spa, quale effetto della condanna di cui si è già detto.

All'esito del dibattimento, permangono, a parere del Collegio, le condizioni poste a fondamento della citazione in giudizio di RFI spa quale responsabile civile. La condotta penalmente rilevante come ritenuta sussistente nei confronti di Marco Albanesi, infatti, è stata posta in essere in virtù e quale espressione delle mansioni che gli erano attribuite, nell'ambito dell'attività lavorativa dallo stesso svolta quale dipendente di RFI spa, mansioni che si pongono in rapporto di occasionalità necessaria con il fatto dannoso (Cass. sez. 3 n. 36503 del 31.10.2002). Rapporto di occasionalità necessaria che conferma

⁴⁹² Cass., sez. V, n. 7993 del 9 dicembre 2023.

la legittimazione passiva del Responsabile Civile ai sensi dell'art. 185 co 2 cp (Cass. Sez. 4, n. 42127 del 03/11/2021).

Infine, quale diretta conseguenza della condanna al risarcimento per come fin qui declinata, è necessario imporre, all'imputato ALBANESI, in solido con il responsabile civile RFI, il pagamento delle spese di costituzione e assistenza in giudizio, sostenute dalle parti civili persone fisiche e FILT- CGIL Lombardia, in misura solidale.

Con riferimento alle spese sostenute dalle parti civili assistite dall'Avv. Ivano Giacomelli, ritiene il Tribunale che possa trovare accoglimento la richiesta di liquidazione come formulata in atti, considerata la consistente attività svolta e l'elevato numero delle posizioni assistite (43 parti civili), che giustifica l'aumento percentuale valutato ai sensi dell'art. 12 co 2 del DM 147/2022 per totali € 34.758,60.

Quanto alle posizioni delle parti civili Marku Zef e Gohxa Shkelzen, considerato che le rispettive difese sono state impegnate nell'assistenza di una sola parte civile, valutata la minor partecipazione allo svolgimento dibattimentale e l'attività complessivamente svolta, le spese sostenute dalle suddette parti civili per il presente giudizio si liquidano in complessivi € 5000,00 per ciascuna.

Quanto alle spese sostenute dalla difesa di FILT-CGIL Lombardia, il calcolo delle suddette spese è stato operato dal Tribunale in misura differente, per la fase GIP-GUP e per quella dibattimentale, atteso che la richiesta depositata dal difensore del sindacato era estesa anche alla fase precedente al dibattimento.

E precisamente, per quanto concerne la fase GIP-GUP, il Collegio ha applicato una maggiorazione, nella misura del 50%, dei valori tabellari medi indicati dal DM 55/2014, applicando il disposto dell'art. 12 del medesimo DM: così la fase di studio è stata liquidata in euro 1215 (valore medio euro 810); quella introduttiva in euro 1080 (valore medio euro 720); quella istruttoria, inserita nel computo in ragione delle attività propriamente istruttorie svolte anche nel corso dell'udienza preliminare (ad esempio: audizione dei consulenti tecnici), in misura di 1485 euro (valore medio euro 990); la fase decisoria pari a euro 2025 (valore medio euro 1350). La somma di 5805 euro, così ottenuta, è stata aumentata ulteriormente, all'esito di una ponderazione forfettaria che il Collegio ha eseguito tenendo conto dell'art. 12 DM 55/2014, in misura di circa il 30%, fino a raggiungere la cifra finale di euro 7971,5, in considerazione del numero degli imputati coinvolti, superiore a quattro, della complessità e del numero delle contestazioni oggetto del giudizio, oltre che del numero delle udienze in cui si è articolata la fase preliminare, appunto.

Passando, poi, alla ponderazione della fase dibattimentale, i valori medi tabellari, corrispondenti a ciascun segmento, sono stati aumentati del 50%, in virtù della normativa già menzionata. Più nel dettaglio: per lo studio sono stati liquidati 750 euro (valore medio 500 euro); per quella introduttiva euro 1080 (valore medio 720 euro); per quella istruttoria euro 2025 (valore medio 1350) e per quella decisoria euro 4050 (rispetto a tale ultima fase si è considerata la presenza non solo di ulteriori udienze dedicate alle controrepliche, svolte anche nell'interesse di FILT-CGIL Lombardia, ma pure dell'ulteriore memoria scritta, depositata in quell'occasione dal difensore della suddetta parte civile. Pertanto, il valore medio è stato raddoppiato, in misura di euro 2700, e successivamente incrementato del 50%).

Alla somma di euro 7905, così ottenuta, sono stati aggiunti i seguenti correttivi, computati tenendo conto delle percentuali indicate dal Protocollo vigente presso il Tribunale di Milano:

- 20%, pari a euro 1581, in ragione del numero degli imputati, superiore a quattro;
- 30%, pari a euro 2371, 5, in considerazione della complessità, del numero, della gravità delle imputazioni che sono state esaminate e rispetto alle quali la difesa della parte civile si è costantemente confrontata nello svolgimento dell'intera fase considerata;
- 60%, pari ad euro 4743, alla luce dell'elevato numero di udienze nelle quali si è articolata la trattazione del procedimento, e della estrema complessità e specificità delle questioni trattate, sia sul piano processuale, sia su quello sostanziale.

La cifra risultante, pari a 16.600,5 euro, è stata sommata a quella individuata per la fase GIP-GUP (euro 7971,5), per cui la liquidazione complessivamente spettante al difensore, avv. Zanoni, di FILT-CGL Lombardia è di **24.572,00 euro**.

A ciascuna delle somme così liquidate vanno aggiunti i contributi IVA-CPA e 15% di spese forfettarie, come per legge.

P.Q.M.

Visti gli artt. 533, 535 c.p.p.,

DICHIARA

Marco ALBANESI colpevole dei reati a lui ascritti ai capi 1) e 4) della rubrica, in concorso formale tra loro, ed escluse le circostanze aggravanti di cui all'art. 589 co 2 c.p. e all'art. 590 co 3 c.p. contestate al capo 4), nonché – in relazione alla contestazione di cui all'art. 590 c.p. – limitatamente alle persone offese Mariano AMICO, Petrit BEQIRI, Silvia BIANCINI, Serafino BOTT, Antonia BRUNO, Maurizia CARMINATI, Roberto D'ALTILIA, Antonella D'ANGELO, Iaria ERCOLI, El Sadat ELGHATTAS, Matteo FACCHI, Barbara FOLLI, Giulia Maria FUSAR BASSINI, Camillo Ivan FUSCO, Mariangela GATTO, Ileana GIUSSANI, Santo Massimo GOFFI, Stefano GUSMINI, Massimo INVERNIZZI, Giovanni IZZI, Sara MARIANI, Simona MARTINO, Tiziana MERONI, Anna OLDONI, Federica PERSICO, William PRINA, Andrea RAMBELLI, Gianpietro RECANATI, Giuseppe REDEGALLI, Massimo RIBOLI, Dario Giuseppe RIBOLLA, Roberta Fiorella RIVA, Anna TACCA, Ion TIMOFTI, Franco VALENZANO, Chiara VELA, Giuliano BONIZZONI, Laura CACCIANIGA, Fabio DELLA NOCE, Elisabetta Giovanna Laura LIPARI, Laura LOMBARDO, Alessia RAVANELLI, Agnese VOLPI e Maria Letizia ZUCCOTTI e, ritenute sussistenti le circostanze attenuanti generiche, lo

CONDANNA

alla pena di **anni 5 e mesi 3 di reclusione** oltre al pagamento delle spese processuali; visto l'art. 29 c.p.

DICHIARA

Marco ALBANESI interdetto dai pubblici uffici per la durata di 5 anni;

ORDINA

la restituzione agli aventi diritto, di quanto eventualmente ancora sotto sequestro. visto l'art. 529 c.p.p.

DICHIARA

non doversi procedere nei confronti di tutti gli imputati in ordine al reato loro ascritto al capo 4) della rubrica, con riferimento all'ipotesi di cui all'art. 590 c.p., poiché - esclusa l'aggravante di cui al comma 3, lo stesso non è procedibile per difetto di querela relativamente alle persone offese Sherif Hosni Moussa AHMED, Monica AIMI, Laura BEGNARDI, Alessandro BELOTTI, Hector BERIA HERNANDEZ, Alex BOGLIONI, Chafik BORNİ, Domenica BONTEMPI, Roberta BOZZA, Francesco CATANIA, Carmine CIALDELLA, Lorenzo Giacomo CIGOLI, Steven COLLINS, Serafino COLOMBO, Rosangela COLPANI, Paulin CUKAJ, Altin CULLHAJ, Iuliana DEGERATU, Sergio Luigi DEPETRI, Filippo DI GLORIA, Albelmoatamed Mohamed ELSAYED ALSABAHY, Claudio FRANCESCHINI, Simone FRANZELLI, Ferdinando GALLI, Augusto GAMBOA LOAYZA, Clara GABOARDI, Maria Francesca GUGLIOTTA, Walid Ramadan Fathi HAFEZ, Catalin Costantin IBANESCU, Maria INTELISANO, Jacqueline JAKOB, Maria Teresa MAFFI, Cinzia MANDOTTI, Mirko MARCOZZI, Lucrezia MARINONI, Zef MARKU, Luca MARTELLA, Emilio MASCIA, Dario MOLINARI, Sabrina MORIGGI, Domenico MONDA, Dashmir NEZIRI, Kol PEPAJ, Celestin Mihaita PETRISOR, Cristina PIANA, Perparim PILAFI, Gjion QAFAFIQU, Nevio SASSARA, Daniela SASSI, Agnese SECOLINI, Luca Giuseppe SCAPPATURA, Marcella TOMA, Daniela TURINELLI, Elena CALDARARU;

visto l'art. 531 cpp

DICHIARA

non doversi procedere nei confronti di tutti gli imputati in ordine al reato loro ascritto al capo 4) della rubrica, con riferimento all'ipotesi di cui all'art. 590 cp, poiché - esclusa l'aggravante di cui al comma 3, relativamente alla persona offesa Virginio Abramo MANDELLI, lo stesso è estinto per intervenuta remissione di querela e tacita accettazione. Spese a carico dei querelati.

visto l'art. 530 cpp

ASSOLVE

Maurizio GENTILE, Umberto LEBRUTO, Vincenzo MACELLO, Andrea GUERINI, Moreno BUCCIANTINI, Ivo REBAI e Marco GALLINI dal reato di cui al capo 1) e dalle residue ipotesi di cui al capo 4) della rubrica per non aver commesso il fatto;

ASSOLVE

Maurizio GENTILE, Umberto LEBRUTO, Vincenzo MACELLO e Marco GALLINI dai reati loro rispettivamente ascritti ai capi 2) e 3) della rubrica, perché il fatto non sussiste;

visto l'art. 66 D.Lgs 231/2001

ASSOLVE

R.F.I. s.p.a. dall'illecito amministrativo ascritto, per insussistenza del reato presupposto. Visti gli artt. 538 ss c.p.p.

CONDANNA

Marco ALBANESI, in solido con il responsabile civile R.F.I. (Rete Ferroviaria Italiana) s.p.a. al risarcimento dei danni patiti dalle parti civili costituite Alessandro ACANFORA, Antonino ADAMO, Anna Maria ASONI, Brahim BAJJI, Giorgio Agostino BENELLI, Silvia BIANCINI, Luca BISLERI, Stefano GUSMINI, Antonia BRUNO, Laura CACCIANIGA, Manuel CAGNI, Rosangela COLPANI, Ilaria ERCOLI, Tarik FELLAH, Alessio FERRANDI, Luciana GAIGHER, Enrico Leonardo GELFI, Camillo GIUPPONI, Ileana GIUSSANI, Marco GONNELLI, Shkelzen GOXHA, Carla Maria IMERI, Massimo INVERNIZZI, Ronald KORKA, Giacomino LAMERA, Giada LEGRAMANDI, Elisabetta Giovanna Laura LIPARI, Zef MARKU, Simona MARTINO, Maria Rosa MASCELLANI, Tiziana MERONI, Anna OLDONI, Angela Francesca PALA, Stefania PANZINI, Daniela PAPETTI, Maurizio PAVERI, Federica PERSICO, Sabrina Rosa PESCALI, Antonio PLEBANI, Andrea RAMBELLI, Roberta Fiorella RIVA, Anna TACCA, Massimo TORELLI, Noureddine TRABLESI, Emanuela ZAMPIERI, che si liquidano in via equitativa e definitiva in misura di €10.000,00 in favore di Shkelzen GOXHA con statuizione provvisoriamente esecutiva e a titolo di provvisoriale in misura di €25.000,00 in favore di ciascuna delle ulteriori parti civili suindicate, oltre a interessi dal dovuto al saldo; nonché al risarcimento dei danni patiti dalla parte civile FILT (Federazione Italiana Lavoratori Trasporti) CGIL Lombardia, che si liquidano in via equitativa e definitiva in complessivi € 50,000,00 con statuizione provvisoriamente esecutiva;

CONDANNA

Inoltre **Marco ALBANESI in solido con il responsabile civile R.F.I. Italia s.p.a.** alla rifusione delle spese sostenute dalle suddette parti civili per il presente giudizio, che si liquidano in €34.758,60 in favore dell'Avv.to Ivano Giacomelli, in €5000,00 ciascuno in favore dell'Avv.to Eugenio Sarai e dell'Avv.ta Daniela Dehò, in €24.572,00 in favore dell'Avv. Ettore Zanoni; oltre, per ciascuno, al 15% per spese forfettarie, IVA e CPA come per legge.

visto l'art. 544 co 3 c.p.p.

FISSA

In 90 giorni il termine per il deposito della motivazione.

Milano, 25.02.2025

La Presidente est.

Elisabetta Canevini

La Giudice est.

Vincenza Papagno

La Giudice est.

Giulia Anna Messina



FIRMATO E DEPOSITATO
il 21/08/2025 alle ore 09:32
ELISABETTA CANEVINI



FIRMATO
il 21/08/2025 alle ore 09:26
VINCENZA PAPAGNO



FIRMATO
il 21/08/2025 alle ore 09:29
GIULIA ANNA MESSINA



FAILLA NERINA
Depositata in cancelleria la
sentenza n. 2241 del 25/02/2025
21/08/2025 09:33