Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

DIREZIONE GENERALE PER LE INVESTIGAZIONI FERROVIARIE E MARITTIME

RELAZIONE DI INDAGINE

SULLA COLLISIONE FRA TRENI AVVENUTA IL 13.06.2017 IN PROSSIMITA' DELLA STAZIONE DI GALUGNANO DELLA LINEA FERROVIARIA LECCE – GALLIPOLI DELLE FERROVIE DEL SUD EST

08 giugno 2018

Premessa

La presente relazione di indagine ha come obiettivo la prevenzione di incidenti e inconvenienti futuri, individuando le cause tecniche che hanno generato l'evento e formulando raccomandazioni agli operatori del settore. Essa non attribuisce colpe o responsabilità per quanto accaduto ed è condotta in modo indipendente dall'inchiesta dell'Autorità Giudiziaria e non può essere utilizzata per attribuire colpe o responsabilità.

Indice

1. Sintesi 6
1.1. Breve descrizione dell'evento 6
1.2. Sintesi delle Raccomandazioni principali 6
2. Fatti in immediata relazione all'evento 6
2.1. Evento 6
2.1.1. Descrizione degli eventi e del sito dell'incidente 6
2.1.2. Decisione di aprire l'indagine, composizione della squadra investigativa e svolgimento della stessa 10
2.2. Circostanze dell'evento 11
2.2.1. Personale coinvolto 11
2.2.2. Treni e relativa composizione 11
2.2.3. Infrastruttura e sistema di segnalamento 11
2.2.4. Lavori svolti presso il sito dell'evento 14
2.2.5. Attivazione del piano di emergenza ferroviaria e dei servizi pubblici di soccorso, della polizia, dei servizi sanitari e relativa catena di eventi 15
2.3. Decessi, lesioni, danni materiali 15
2.3.1. Passeggeri e terzi, personale 15
2.3.2. Materiale rotabile e infrastruttura 15
2.4. Circostanze esterne 17
3. Resoconto dell'indagine 17
3.1. Sintesi delle testimonianze (nel rispetto della tutela dell'identità dei soggetti interessati) 17
3.2. Sistema di gestione della sicurezza 18
3.2.1. Quadro organizzativo e modalità di assegnazione ed esecuzione degli incarichi 18
3.2.2. Requisiti relativi al personale e garanzia della loro applicazione 18
3.2.3. Modalità dei controlli e delle verifiche interni e loro risultati 21
3.2.4. Interfaccia fra i diversi soggetti operanti sull'infrastruttura 21
3.3. Norme e regolamenti 21
3.3.1. Norme pertinenti e regolamenti comunitari e nazionali 21
3.3.2. Altre norme (norme di esercizio, istruzioni locali, requisiti per il personale, prescrizioni in materia di manutenzione e standard applicabili) 29
3.4. Funzionamento del materiale rotabile e degli impianti tecnici 36
3.4.1. Sistema di segnalamento e comando-controllo, registrazione da parte di apparecchi automatici di registrazione 36
3.4.2. Infrastruttura 36
3.4.3. Apparecchiature di comunicazione 36
3.4.4. Materiale rotabile, registrazione da parte di apparecchi automatici di registrazione 36
3.5. Documentazione del sistema di esercizio 37
3.5.1. Provvedimenti adottati dal personale per il controllo del traffico ed il segnalamento 37
3.5.2. Scambio di messaggi verbali in relazione all'evento 37
3.5.3. Provvedimenti adottati a tutela e salvaguardia del sito dell'evento 37
3.6. Interfaccia uomo-macchina-organizzazione 37
3.6.1. Tempo lavorativo del personale coinvolto 37
3.6.2. Circostanze personali e mediche che possono aver influenzato l'evento 37
3.7. Eventi precedenti dello stesso tipo 37

4. Analisi e conclusioni 38
4.1. Resoconto finale della catena di eventi 38
4.2. Discussione 44
4.2.1. Analisi riguardanti le cause dirette dell'evento 44
4.2.2. Analisi riguardanti le cause indirette dell'evento 45
4.2.3. Analisi riguardanti le cause a monte dell'evento 46
4.3. Conclusioni 54
5. Provvedimenti adottati 55
6. Raccomandazioni 56

Sigle e Acronimi

MIT	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
ANSF	Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie
DIGIFEMA	Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie e Marittime, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
USTIF	Ufficio Speciale per i Trasporti ad Impianti Fissi, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Ferrovie Sud Est	Azienda ferroviaria "Ferrovie del Sud Est e Servizi Automobilistici"
GI	Gestore dell'Infrastruttura
IF	Impresa Ferroviaria
CTC	Comando Centralizzato del Traffico
DCO	Dirigente Centrale Operativo
F.V.	Fabbricato Viaggiatori
RCE	Registratore Cronologico degli Eventi
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treno
SSC	Sistema di Supporto alla Condotta
SSB	Sotto Sistema di Bordo
SST	Sotto Sistema di Terra
SGS	Sistema di Gestione della Sicurezza
GPS	Global Positioning System
ZTE	Zona Tachigrafica Elettronica
DIS	Driver Information System
RAR	Relè Attraversamento a Raso
DPC	Disposizioni Particolari di Circolazione

1. Sintesi

1.1. Breve descrizione dell'evento

In data 13.06.2017, alle ore 17.15 circa, sulla linea ferroviaria Lecce – Gallipoli, gestita dall'azienda ferroviaria "Ferrovie del Sud Est e Servizi Automobilistici SpA", in prossimità del segnale di protezione lato Lecce della stazione di Galugnano è avvenuta una collisione tra il treno TVAT 554, proveniente da Zollino e diretto a Lecce, e il treno TVAT 549, proveniente da Lecce e diretto a Gallipoli. Nell'incidente sono rimaste ferite, in maniera non grave, 11 persone.

Le cause dirette dell'evento sono riconducibili alla messa in atto, da parte del personale aziendale coinvolto, di procedure difformi dalle previsioni regolamentari, laddove le stesse sono state definite in maniera puntuale, nonché da lacune dei regolamenti e documenti di esercizio vigenti, condizioni che hanno determinato una non corretta attività di gestione della sosta del treno TVAT 554 nella stazione di Galugnano.

Le cause indirette dell'evento sono sinteticamente riconducibili a lacune nella formazione del personale aziendale e ad inefficaci controlli sul suo operato.

1.2. Sintesi delle Raccomandazioni principali

Sono state formulate raccomandazioni, indirizzate alla Direzione Generale per i sistemi di trasporto ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ed all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie, inerenti:

- le attività di formazione del personale e di controllo sull'operato dello stesso da parte delle aziende esercenti servizi di trasporto ferroviario,
- la redazione dei regolamenti ferroviari e la loro esaustività,
- la definizione delle condizioni tecniche nelle locazioni di veicoli ferroviari,

il tutto inquadrato nella fase di transizione, attualmente in atto e riguardante le ferrovie di cui all'elenco in Allegato A al Decreto MIT 05/08/2016, fra il previgente sistema normativo e l'attuale, definito dal D.lgs. 162/2017 "*Attuazione delle direttive 2004/49/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie*".

2. Fatti in immediata relazione all'evento

2.1. Evento

2.1.1. Descrizione degli eventi e del sito dell'incidente

L'evento, verificatosi in data 13.06.2017, alle ore 17.15 circa, in corrispondenza del km 10+920 della linea Lecce - Gallipoli, nella tratta compresa tra le stazioni di San Donato di Lecce e Galugnano della linea Lecce – Gallipoli ha visto coinvolti il treno TVAT 554, proveniente da Zollino e diretto a Lecce, composto da una sola automotrice diesel Aln 668 1940, di proprietà dell'Impresa Ferroviaria TRENITALIA e locata alle Ferrovie Sud Est, ed il treno TVAT 549, composto da due automotrici a diesel Ad36 e Ad42, di proprietà dell'azienda ferroviaria Ferrovie Sud Est, proveniente da Lecce e diretto a Gallipoli.

Nel seguito si riportano le fiancate della linea Lecce – Gallipoli, sia per il senso di marcia dei treni dispari (*Figura 1*) che per quelli pari (*Figura 2*), nelle quali è possibile notare che la velocità massima consentita nella tratta ove è avvenuta la collisione è pari, per entrambi i sensi di marcia, a 90 km/h.

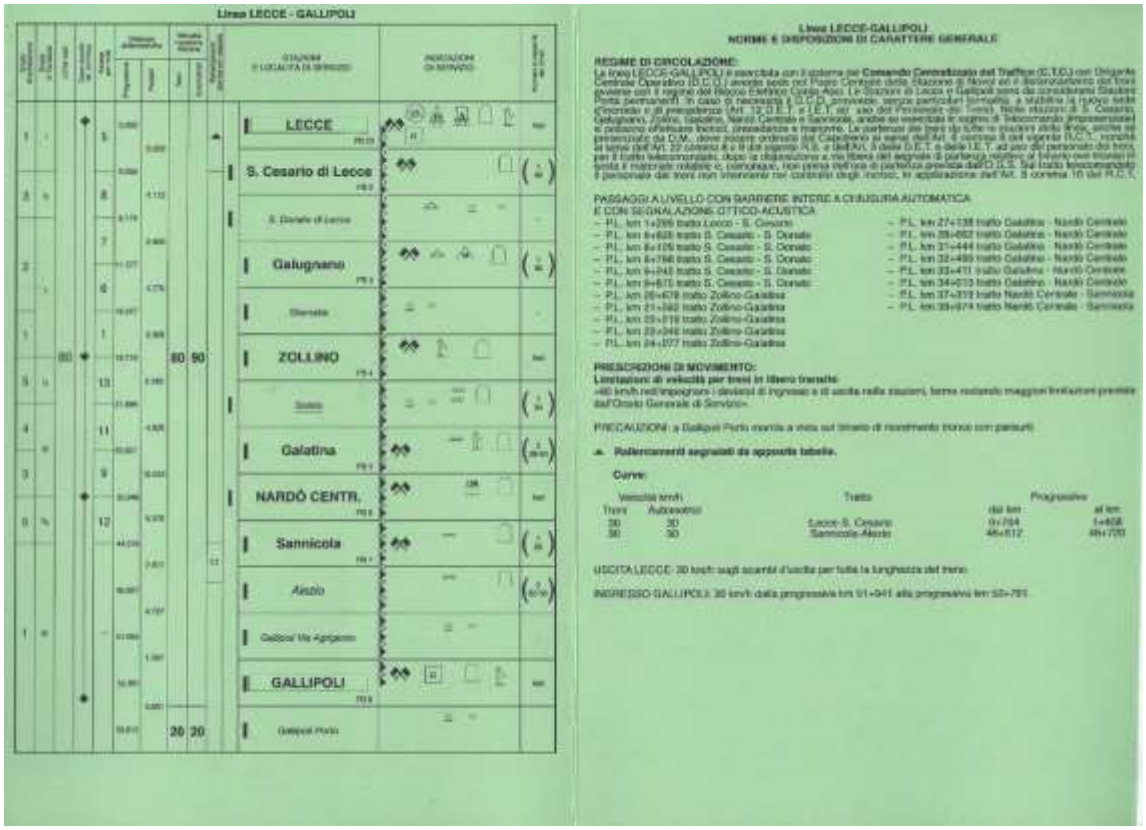


Figura 1 – Fiancata linea Lecce – Gallipoli – treni dispari (fonte: Orario Generale Servizio)

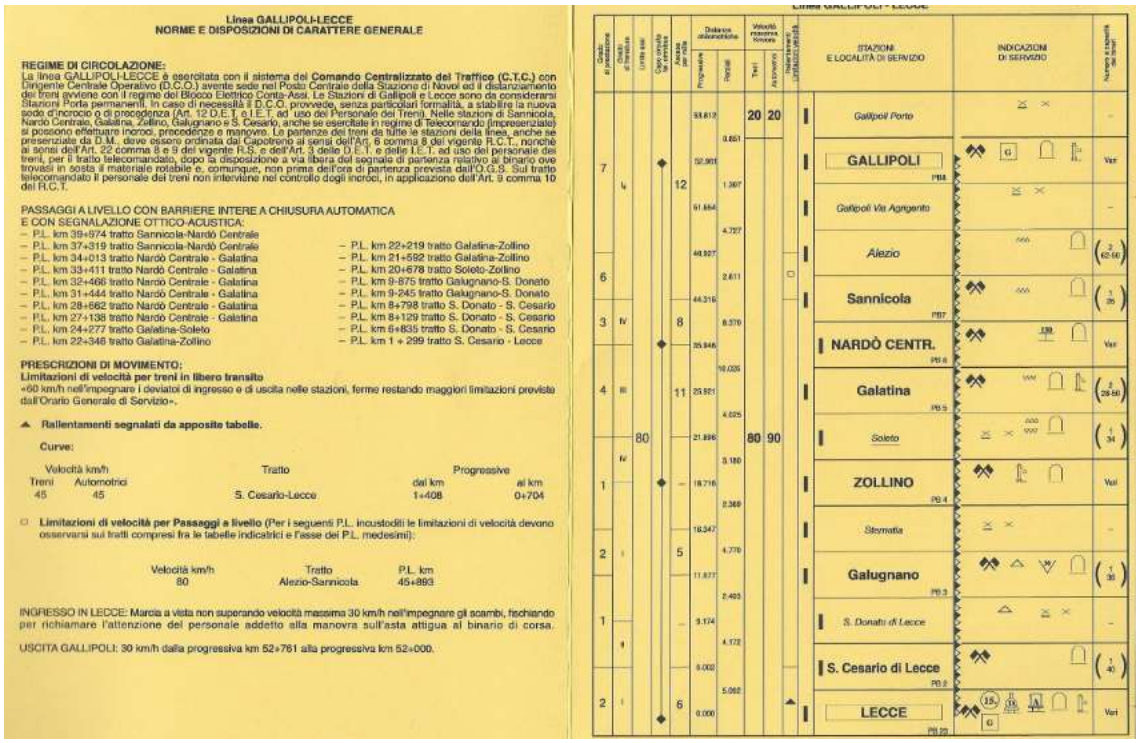
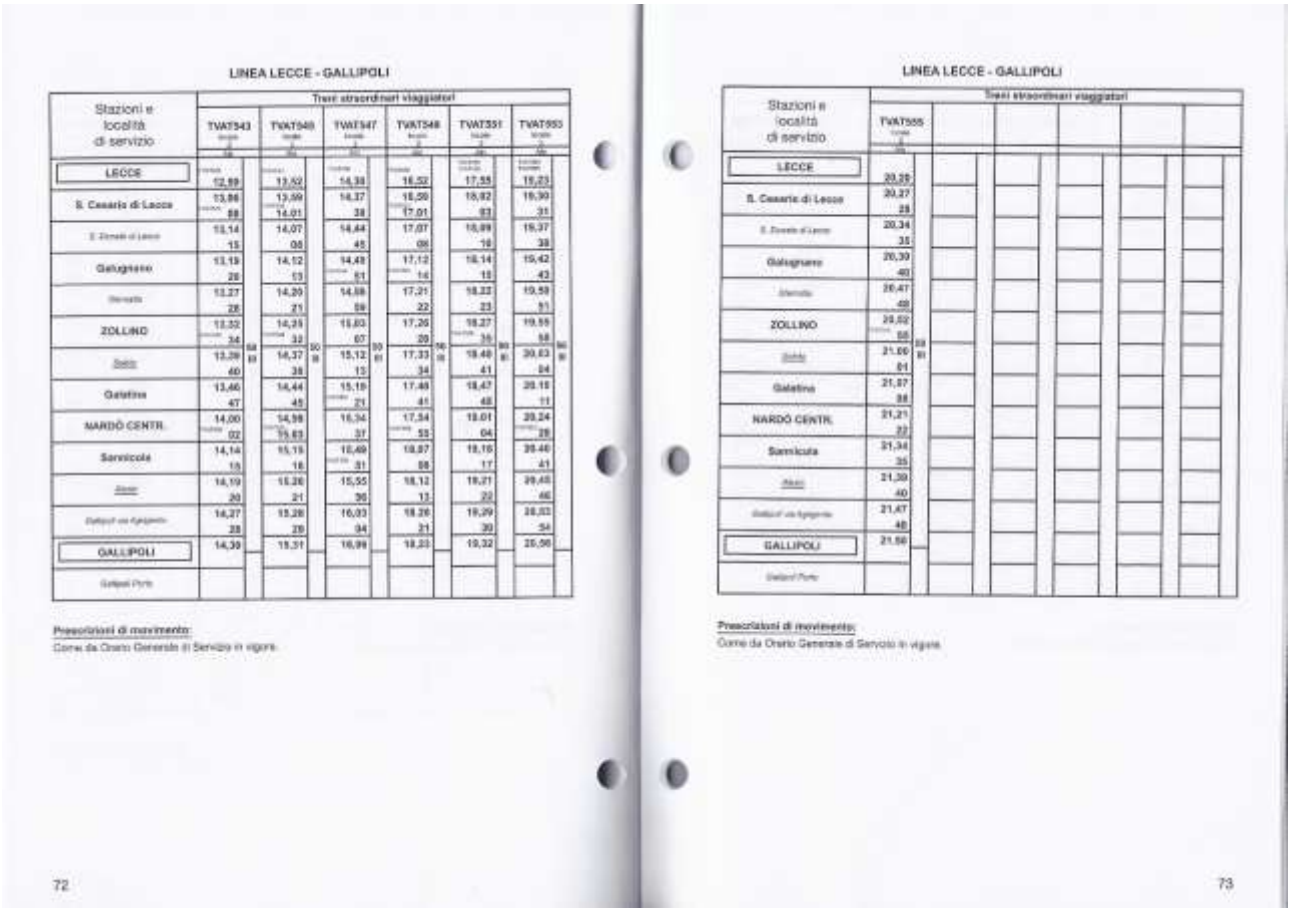


Figura 2 – Fiancata linea Gallipoli - Lecce – treni pari (fonte: Orario Generale Servizio)

Al momento dell'incidente era già entrata in vigore la Circolare di Movimento n. 2/2017 del 07/04/2017, a firma del Direttore dell'Esercizio delle Ferrovie Sud Est, nella quale, a seguito dell'emanazione del su citato Decreto MIT 05/08/2016, con il quale sono state attribuite le competenze in materia di sicurezza sulle ferrovie interconnesse (elenco Allegato A) all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie, si prescriveva, fra l'altro, una limitazione della velocità a 50 km/h (70 km/h nel caso di doppio agente in cabina di guida) sulla linea Lecce – Gallipoli.

Con la stessa Circolare erano stati anche soppressi tutti i treni viaggiatori riportati nel vigente Orario Generale di Servizio, essendo prevista l'effettuazione di soli treni straordinari, fra i quali il treno TVAT 554, in partenza da Zollino alle h 16.59 ed arrivo a Lecce alle h 17.32, ed il treno TVAT 549, in partenza da Lecce alle h 16.52 ed arrivo a Gallipoli alle h 18,23.

Di seguito sono riprodotti i quadri orari, allegati alla Circolare di Movimento di cui sopra, comprendenti i treni TVAT 549 (*Figura 3*) e TVAT 554 (*Figura 4*). Si rileva che per ciascuno di detti treni è prescritto l'incrocio con l'altro nella stazione di Galugnano.



LINEA LECCE - GALLIPOLI

Stazioni e località di servizio	Treni straordinari viaggiatori					
	TVAT543	TVAT545	TVAT547	TVAT549	TVAT551	TVAT553
LECCE	12,59	13,52	14,39	16,52	17,55	19,23
S. Cesario di Lecce	13,06 / 09	13,59 / 14,01	14,37 / 39	16,50 / 17,01	18,02 / 03	19,30 / 31
[illegible]	13,14 / 15	14,07 / 09	14,44 / 45	17,07 / 09	18,09 / 10	19,37 / 38
Galugnano	13,19 / 20	14,12 / 13	14,49 / 51	17,12 / 16	18,14 / 15	19,42 / 43
[illegible]	13,27 / 28	14,20 / 21	14,58 / 59	17,21 / 22	18,22 / 23	19,50 / 51
ZOLLINO	13,32 / 34	14,25 / 33	15,03 / 07	17,26 / 29	18,27 / 35	19,55 / 58
[illegible]	13,39 / 40	14,37 / 39	15,12 / 13	17,33 / 34	18,40 / 41	20,03 / 04
Galatina	13,46 / 47	14,44 / 45	15,19 / 21	17,40 / 41	18,47 / 48	20,10 / 11
NARDÒ CENTR.	14,00 / 02	14,58 / 15,03	15,34 / 37	17,54 / 55	19,01 / 04	20,24 / 28
Sannicola	14,14 / 15	15,15 / 16	15,49 / 51	18,07 / 08	19,16 / 17	20,40 / 41
[illegible]	14,19 / 20	15,20 / 21	15,55 / 56	18,12 / 13	19,21 / 22	20,45 / 46
[illegible]	14,27 / 28	15,28 / 29	16,03 / 04	18,20 / 21	19,29 / 30	20,53 / 54
GALLIPOLI	14,39	15,31	16,09	18,23	19,32	20,56
[illegible]						

Prescrizioni di movimento:
Come da Orario Generale di Servizio in vigore.

72

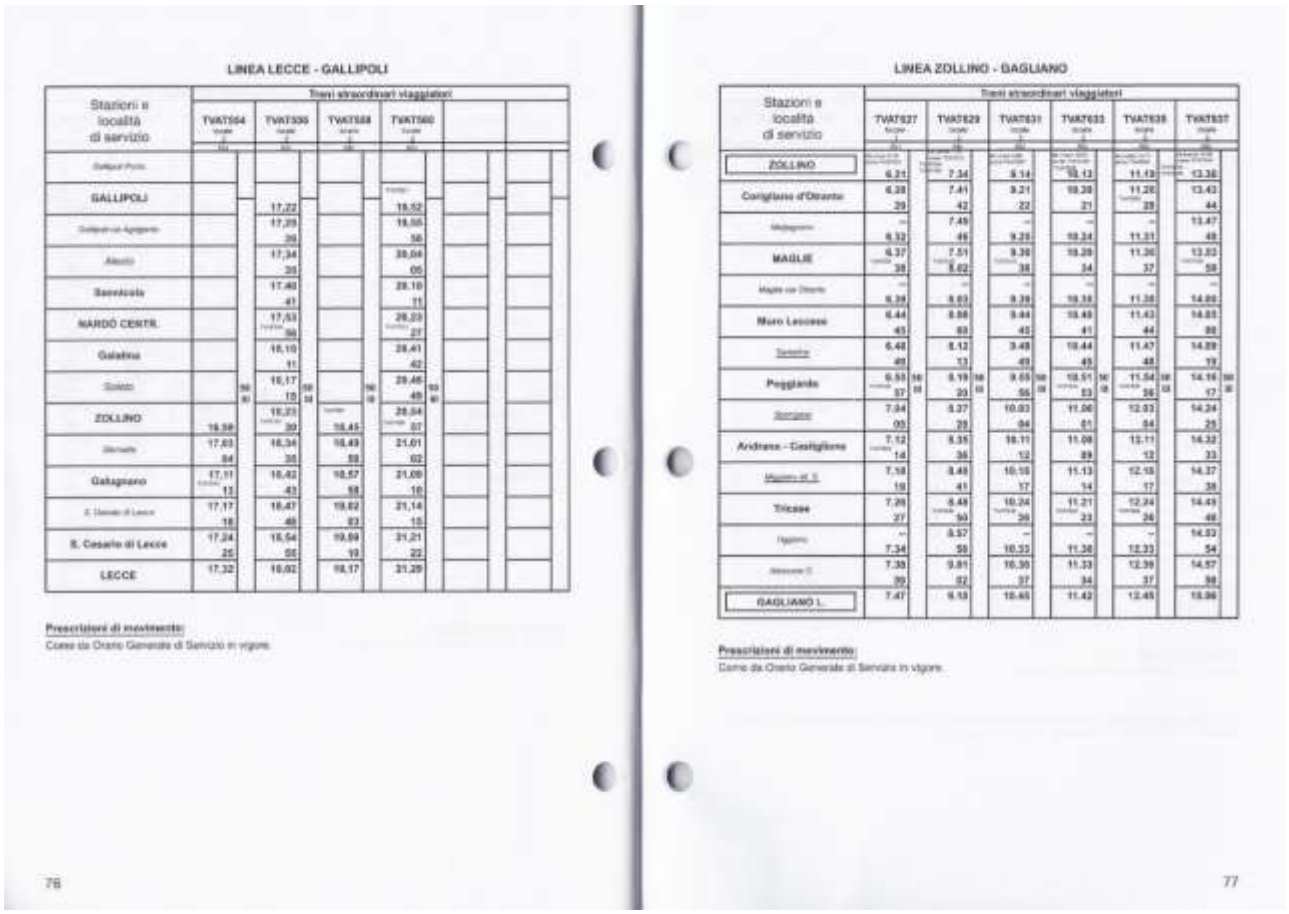
LINEA LECCE - GALLIPOLI

Stazioni e località di servizio	Treni straordinari viaggiatori					
	TVAT555					
LECCE	20,29					
S. Cesario di Lecce	20,37 / 38					
[illegible]	20,34 / 35					
Galugnano	20,39 / 40					
[illegible]	20,47 / 48					
ZOLLINO	20,52 / 55					
[illegible]	21,00 / 01					
Galatina	21,07 / 08					
NARDÒ CENTR.	21,21 / 22					
Sannicola	21,34 / 35					
[illegible]	21,39 / 40					
[illegible]	21,47 / 48					
GALLIPOLI	21,58					
[illegible]						

Prescrizioni di movimento:
Come da Orario Generale di Servizio in vigore.

73

Figura 3 – Quadro orario linea Lecce - Gallipoli – treni dispari (fonte: Circolare Mov. n. 2/2017)



LINEA LECCE - GALLIPOLI

Stazioni e località di servizio	Treni straordinari viaggiatori											
	TVAT554		TVAT556		TVAT558		TVAT560					
Gallipoli Porto												
GALLIPOLI			17,22				19,52					
Gallipoli via Agrigento			17,29 29				19,55 58					
Alezio			17,34 35				20,04 05					
Sannicola			17,40 41				20,10 11					
NARDÒ CENTR.			17,53 56				20,23 27					
Galatina			18,10 11				20,41 42					
Soleto		50	18,17 18	50		50	20,46 49	50				
ZOLLINO	16,59		18,23 30		18,45		20,54 57					
Sternatia	17,03 04		18,34 35		18,49 50		21,01 02					
Galugnano	17,11 13		18,42 43		18,57 58		21,09 10					
S. Donato di Lecce	17,17 18		18,47 48		19,02 03		21,14 15					
S. Cesario di Lecce	17,24 25		18,54 55		19,09 10		21,21 22					
LECCE	17,32		19,02		19,17		21,29					

Prescrizioni di movimento:
Come da Orario Generale di Servizio in vigore.

76

LINEA ZOLLINO - GAGLIANO

Stazioni e località di servizio	Treni straordinari viaggiatori											
	TVAT627		TVAT629		TVAT631		TVAT633		TVAT635		TVAT637	
ZOLLINO	6,21		7,34		9,14		10,13		11,19		13,36	
Corigliano d'Otranto	6,28 29		7,41 42		9,21 22		10,20 21		11,26 29		13,43 44	
Melegnano	– 6,32		7,49 46		– 9,25		– 10,24		– 11,31		13,47 48	
MAGLIE	6,37 38		7,51 8,02		9,30 38		10,29 34		11,36 37		13,53 58	
Maglie via Otranto	– 6,39		– 8,03		– 9,39		– 10,38		– 11,38		– 14,00	
Muro Leccese	6,44 45		8,08 09		9,44 45		10,40 41		11,43 44		14,05 06	
Sanarica	6,48 49		8,12 13		9,48 49		10,44 45		11,47 48		14,09 10	
Poggiardo	6,55 57	50	8,19 20	50	9,55 56	50	10,51 53	50	11,54 56	50	14,16 17	50
Spongano	7,04 05		8,27 28		10,03 04		11,06 01		12,03 04		14,24 25	
Andrano - Castiglione	7,12 14		8,35 36		10,11 12		11,08 09		12,11 12		14,32 33	
Miggiano vel. S.	7,18 19		8,40 41		10,15 17		11,13 14		12,15 17		14,37 38	
Tricase	7,26 27		8,48 50		10,24 26		11,21 23		12,24 26		14,45 46	
Tiggiano	– 7,34		8,57 58		– 10,33		– 11,30		– 12,33		14,53 54	
Alessano C.	7,38 39		9,01 02		10,35 37		11,33 34		12,39 37		14,57 58	
GAGLIANO L.	7,47		9,10		10,45		11,42		12,45		15,06	

Prescrizioni di movimento:
Come da Orario Generale di Servizio in vigore.

77

Figura 4 – Quadro orario linea Lecce - Gallipoli – treni pari (fonte: Circolare Mov. n. 2/2017)

Sulla base di quanto rilevato dal registratore cronologico di eventi di bordo e dalle testimonianze raccolte, al momento dell'impatto il treno TVAT 554 viaggiava ad una velocità di circa 24 km/h, mentre il treno TVAT 549 era in retrocessione a bassissima velocità.

La collisione è avvenuta in un tratto in rettilineo (*Figura 5*), in prossimità del segnale di protezione lato Lecce della stazione di Galugnano, ubicato alla progressiva km 10+920.

Oltre ai sei componenti degli equipaggi di bordo (tre macchinisti e tre capitreno), sui due treni coinvolti nella collisione erano presenti alcuni passeggeri, dei quali non è stato possibile acquisire il numero complessivo.

Figura 5 – Mappa della zona dell'incidente (fonte: elaborazione da Google maps)

2.1.2. Decisione di aprire l'indagine, composizione della squadra investigativa e svolgimento della stessa

La Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie e Marittime, con note prott. n. 1812 e 1814 del 14/06/2017, ha comunicato l'incarico, rispettivamente al Rag. Alfredo SIGNORILE e all'Ing. Vito PASCALE, di svolgere le attività investigative riguardo l'incidente in oggetto.

Con successivo Decreto prot. n. 1817/2017 del 15/06/2017, a firma del Direttore Generale Ing. F. Croccolo, il predetto incarico è stato formalizzato a termini di legge, ed è stato concesso un termine di 150 giorni per la consegna della relazione investigativa.

Successivamente, a richiesta della Commissione composta dai suddetti Ing. Pascale e Rag. Signorile, sono state concesse tre proroghe del termine per la consegna della relazione, già fissato al 12/11/2017, rispettivamente per 90 giorni, 60 giorni e 60 giorni, con nuovo termine quindi stabilito all'11/06/2018.

La Commissione ha eseguito il proprio mandato mediante analisi documentale, sopralluoghi sul sito dell'evento, nelle aree ferroviarie, negli impianti destinati al controllo e alla regolazione della circolazione, sui veicoli ferroviari coinvolti nell'evento e mediante interviste al personale interessato delle Ferrovie Sud Est.

Ai sensi dell'art. 21, comma 2, del decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162 la Commissione, al fine di acquisire pareri, opinioni ed osservazioni sull'indagine, ha incontrato, congiuntamente con funzionari della DIGIFEMA in data 01/06/2018, i rappresentanti dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie i rappresentanti della Direzione Generale per i sistemi di trasporto ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, e in data 05/06/2018 i rappresentanti della società Ferrovie del Sud Est e Servizi Automobilistici.

2.2. Circostanze dell'evento

2.2.1. Personale coinvolto

Nell'evento sono stati coinvolti, a vario titolo e senza entrare nel merito delle rispettive eventuali responsabilità:

- Macchinista e capotreno del treno TVAT 554,
- Macchinista e capotreno di ciascuna delle automotrici in composizione al treno TVAT 549,
- Dirigente Centrale Operativo (DCO).

2.2.2. Treni e relativa composizione

Nell'evento sono stati coinvolti i seguenti treni:

- treno TVAT 554, composto da:
    - automotrice a gasolio 9583466894-81 Aln 668 1940, di proprietà della IF TRENITALIA, locata alle Ferrovie Sud Est;
- treno TVAT 549, composto da:
    - automotrice a gasolio 1101124440426 Ad 42 (di testa),
    - automotrice a gasolio 1101124440369 Ad 36,

entrambe di proprietà dell'azienda ferroviaria Ferrovie Sud Est.

2.2.3. Infrastruttura e sistema di segnalamento

La linea ferroviaria Lecce – Gallipoli, sulla quale è avvenuto l'incidente, fa parte della rete, schematizzata nella *Figura 6*, gestita dalle Ferrovie Sud Est, azienda che è stata incorporata nel gruppo Ferrovie dello Stato Italiane.

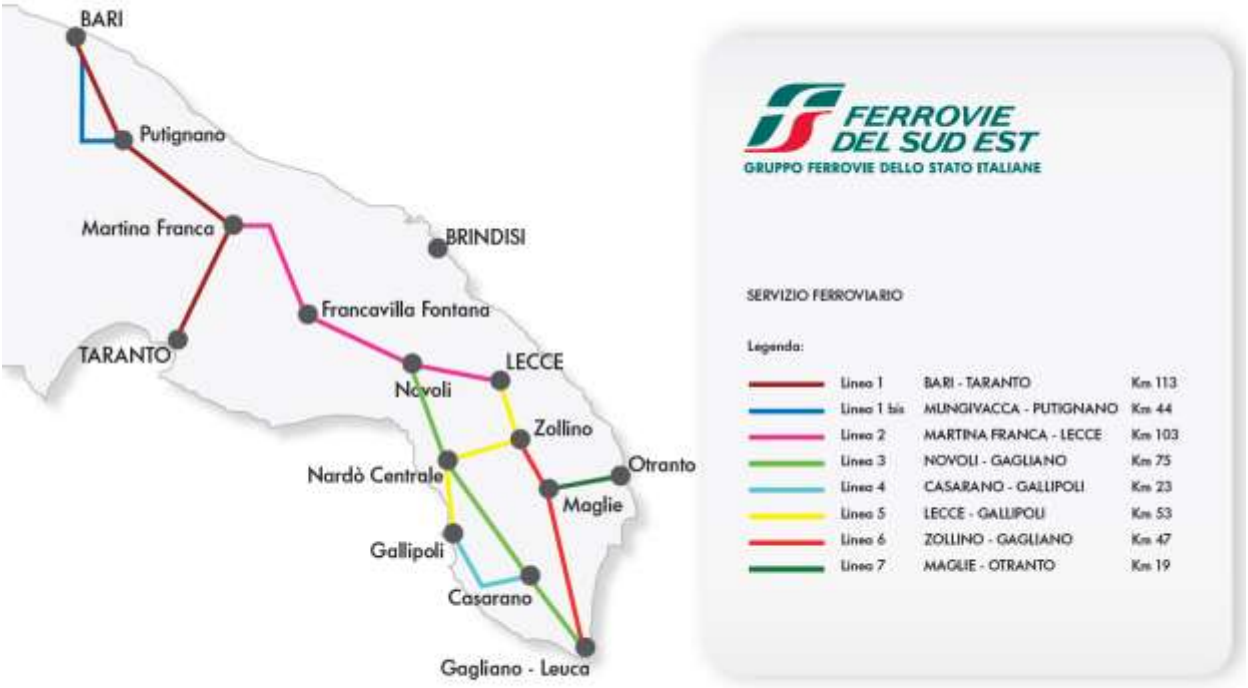


Figura 6 - Rete ferroviaria delle Ferrovie Sud Est (fonte: www.fseonline.it)

La suddetta linea è esercita con Comando del Traffico Centralizzato (CTC) con Dirigente Centrale Operativo (DCO) ubicato presso la stazione di Novoli. La stazione di Galugnano è da considerare, nell'ambito del sistema di gestione della circolazione, come posto periferico impresenziato, dotata delle apparecchiature finalizzate all'effettuazione degli incroci.

La linea è a scartamento ordinario, armata in piena linea con rotaie tipo 50UNI in lunga rotaia saldata su traverse in c.a. biblocco tipo Vagneux con attacchi Nablà, mentre nell'ambito del piazzale della stazione di Galugnano è attrezzata con traverse in legno e attacco rigido indiretto.

Detta linea non è elettrificata ed il sistema di distanziamento dei treni è del tipo "Blocco conta-assi".

La stazione di Galugnano (*Figura 7*), con asse del FV ubicato alla progressiva km 11+577 della linea, è una stazione passante con due binari di circolazione, di cui il primo è il binario di corsa, ed un'asta di manovra lato Lecce, collegata al binario 2.

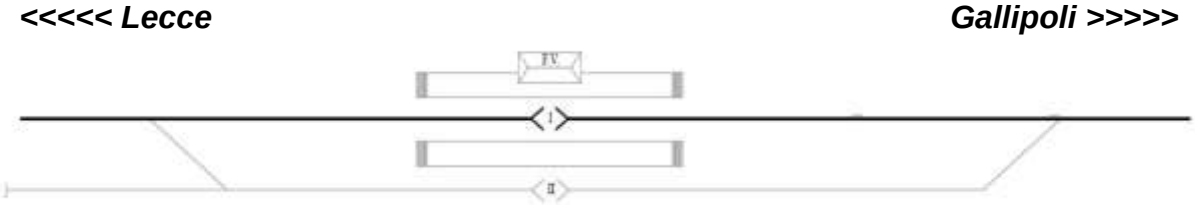


Figura 7– Schema della stazione di Galugnano

Dal punto di vista altimetrico la linea ferroviaria, nella tratta comprendente la stazione di Galugnano, si sviluppa con una livelletta, in discesa verso Lecce, avente pendenza del 6 per mille, come indicato nello stralcio del profilo di esercizio della linea (*Figura 8*).

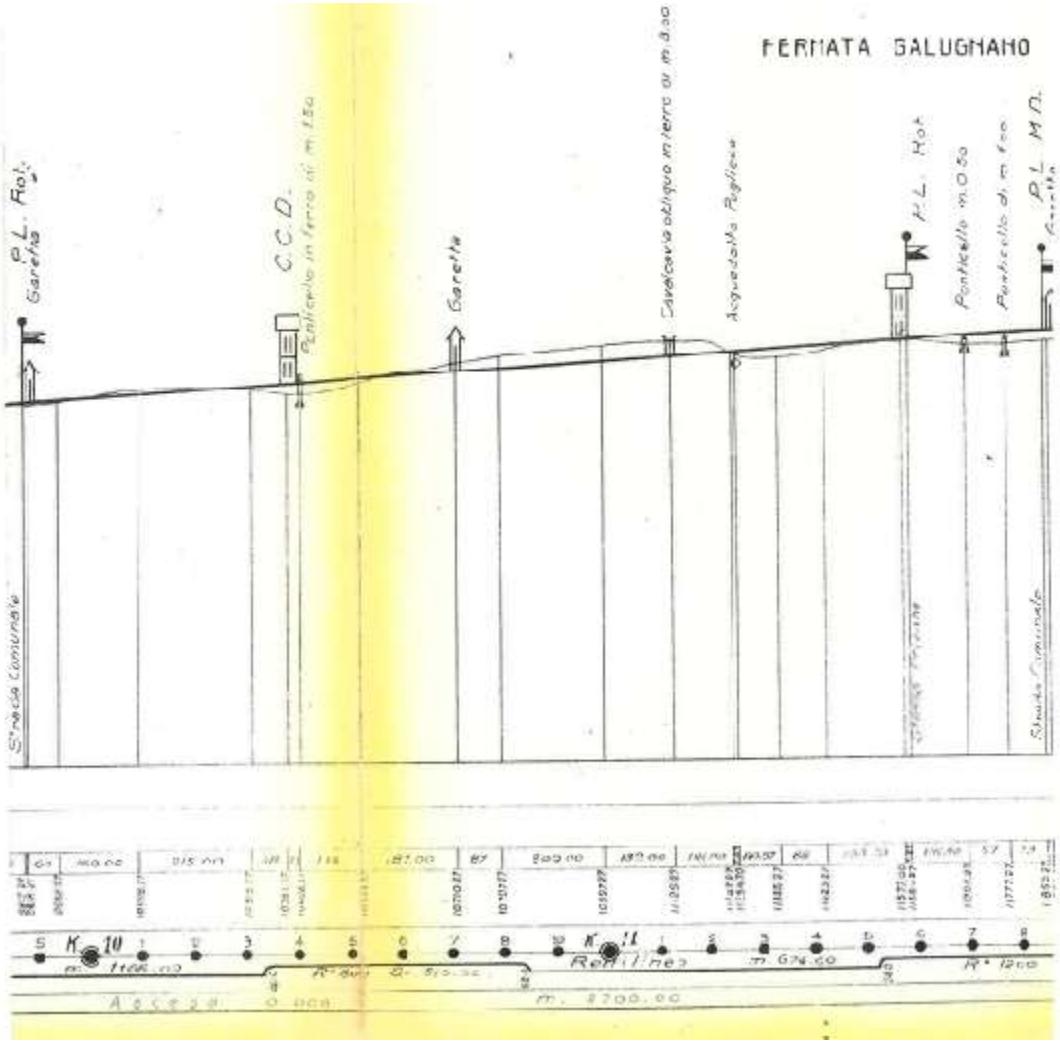
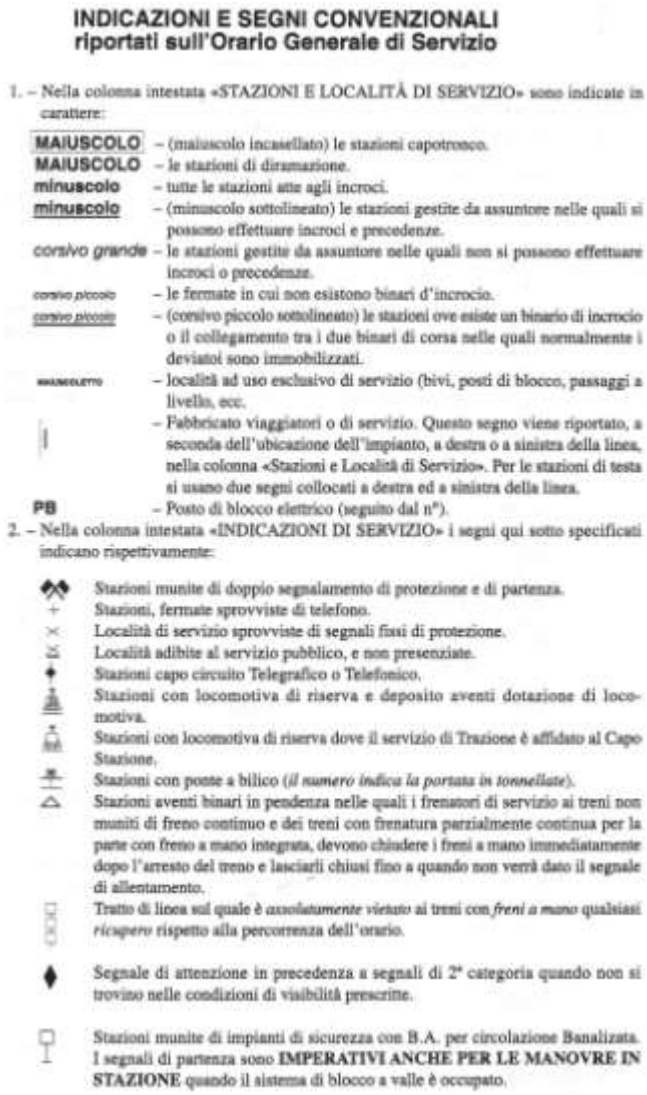


Figura 8 – Stralcio profilo di esercizio da stazione di Galugnano in direzione Lecce

Nel fascicolo dell'Orario Generale di Servizio (*Figura 1)* è indicato, per il tratto compreso fra la stazione di San Donato e l'asse del FV della stazione di Galugnano, una ascesa del 7 per mille con grado di frenatura I. Nel medesimo documento, in corrispondenza della stazione di Galugnano, è inoltre riportato l'apposito simbolo Δ (triangolo), il quale indica, come precisato nella legenda (pag. 5) dell'Orario Generale di Servizio (*Figura 9*), che ci si trova in presenza di una di quelle stazioni ***"…. aventi binari in pendenza nelle quali i frenatori di servizio ai treni non muniti di freno continuo e dei treni con frenatura parzialmente continua per la parte con freno a mano integrata, devono chiudere i freni a mano immediatamente dopo l'arresto del treno e lasciarli chiusi fino a quando non verrà dato il segnale di allentamento***".



INDICAZIONI E SEGNI CONVENZIONALI
riportati sull'Orario Generale di Servizio

1. – Nella colonna intestata «STAZIONI E LOCALITÀ DI SERVIZIO» sono indicate in carattere:

MAIUSCOLO – (maiuscolo incassellato) le stazioni capotronco.
MAIUSCOLO – le stazioni di diramazione.
minuscolo – tutte le stazioni atte agli incroci.
minuscolo – (minuscolo sottolineato) le stazioni gestite da assuntore nelle quali si possono effettuare incroci e precedenze.
corsivo grande – le stazioni gestite da assuntore nelle quali non si possono effettuare incroci o precedenze.
corsivo piccolo – le fermate in cui non esistono binari d'incrocio.
corsivo piccolo – (corsivo piccolo sottolineato) le stazioni ove esiste un binario di incrocio o il collegamento tra i due binari di corsa nelle quali normalmente i deviatoi sono immobilizzati.
MAIUSCOLETTO – località ad uso esclusivo di servizio (bivi, posti di blocco, passaggi a livello, ecc.
– Fabbricato viaggiatori o di servizio. Questo segno viene riportato, a seconda dell'ubicazione dell'impianto, a destra o a sinistra della linea, nella colonna «Stazioni e Località di Servizio». Per le stazioni di testa si usano due segni collocati a destra ed a sinistra della linea.
PB – Posto di blocco elettrico (seguito dal n°).

2. – Nella colonna intestata «INDICAZIONI DI SERVIZIO» i segni qui sotto specificati indicano rispettivamente:

Stazioni munite di doppio segnalamento di protezione e di partenza.
Stazioni, fermate sprovviste di telefono.
Località di servizio sprovviste di segnali fissi di protezione.
Località adibite al servizio pubblico, e non presenziate.
Stazioni capo circuito Telegrafico o Telefonico.
Stazioni con locomotiva di riserva e deposito aventi dotazione di locomotiva.
Stazioni con locomotiva di riserva dove il servizio di Trazione è affidato al Capo Stazione.
Stazioni con ponte a bilico (*il numero indica la portata in tonnellate*).
Stazioni aventi binari in pendenza nelle quali i frenatori di servizio ai treni non muniti di freno continuo e dei treni con frenatura parzialmente continua per la parte con freno a mano integrata, devono chiudere i freni a mano immediatamente dopo l'arresto del treno e lasciarli chiusi fino a quando non verrà dato il segnale di allentamento.
Tratto di linea sul quale è *assolutamente vietato* ai treni con *freni a mano* qualsiasi *ricupero* rispetto alla percorrenza dell'orario.
Segnale di attenzione in precedenza a segnali di 2ª categoria quando non si trovino nelle condizioni di visibilità prescritte.
Stazioni munite di impianti di sicurezza con B.A. per circolazione Banalizata. I segnali di partenza sono **IMPERATIVI ANCHE PER LE MANOVRE IN STAZIONE** quando il sistema di blocco a valle è occupato.

Figura 9 – Stralcio Orario generale di Servizio

Il contenuto della prescrizione ora riportata, pur non applicabile al caso in esame, esplicita chiaramente che ci si trova in presenza di una stazione con binari in pendenza.

Dal punto di vista planimetrico, dall'asse del FV della stazione di Galugnano, ubicato alla progressiva km 11+577, l'asse della linea ferroviaria, in direzione Lecce, si sviluppa dapprima in curva sinistrorsa (R = 1200 m) per circa 53 m, poi in rettilineo per circa 674 m, quindi nuovamente in curva sinistrorsa (R = 800 m) per circa 510 m.

Il segnale di protezione lato Lecce è ubicato, come già detto, alla progressiva km 10+920.

2.2.4. Lavori svolti presso il sito dell'evento

Al momento dell'evento non erano in corso lavori presso il luogo dell'evento, a meno di un intervento di manutenzione presso il deviatoio lato Gallipoli, condizione che si ha ragione di ritenere non abbia influenzato il determinarsi dello stesso evento.

2.2.5. Attivazione del piano di emergenza ferroviaria e dei servizi pubblici di soccorso, della polizia, dei servizi sanitari e relativa catena di eventi

Per quanto comunicato dalle Ferrovie Sud Est, a seguito dell'evento sono intervenuti sul luogo dell'incidente le forze dell'ordine, il servizio sanitario e i vigili del fuoco, prima che sopraggiungesse il personale dell'azienda ferroviaria.

Giunto sul luogo dell'incidente, il personale delle ferrovie ha offerto la propria collaborazione alle esigenze manifestate dalle forze dell'ordine, mentre erano già in atto i soccorsi sanitari.

2.3. Decessi, lesioni, danni materiali

2.3.1. Passeggeri e terzi, personale

In conseguenza dell'impatto non si sono avute vittime ma sono rimaste ferite, in maniera non grave, 11 persone.

2.3.2. Materiale rotabile e infrastruttura

L'automotrice diesel 9583466894-81 Aln 668 1940, costituente il treno TVAT 554, è di proprietà dell'impresa ferroviaria TRENITALIA ed è utilizzata dalle Ferrovie Sud Est in virtù del contratto di nolo sottoscritto il 14/03/2017. Il rotabile avrebbe subito, a causa dell'incidente, danni alla cassa ed ai carrelli, oltre che all'impianto frenante.

L'automotrice diesel 1101124440426 Ad 42, di proprietà delle Ferrovie del Sud Est, alla testa del treno TVAT 549, avrebbe subito, a causa dell'impatto, alcuni danni alla cassa ed ai carrelli.

L'automotrice diesel 1101124440369 Ad 36, in composizione al treno TVAT 549, non avrebbe subito danni a causa dell'impatto.

I tre rotabili su indicati sono stati posti sotto sequestro dall'Autorità Giudiziaria procedente, condizione per la quale non è stato possibile procedere con l'effettiva quantificazione dei danni subiti.

Figura 10 – Veicoli coinvolti nell'incidente ricoverati nella stazione di San Cesario

Figura 11 – Automotrice Aln 668 1940, costituente il treno TVAT554

L'unico elemento dell'infrastruttura che ha subito danni è il deviatoio lato Lecce della stazione di Galugnano *(Figura 12)*, il quale ha subito il tallonamento da parte del treno TVAT 554, sfuggito al controllo del macchinista. Il costo dell'intervento di riparazione e revisione del suddetto deviatoio, dichiarato dalle Ferrovie Sud Est, è stato pari a € 10.847,98 + IVA.

Figura 12 – Deviatoio tallonato

2.4. Circostanze esterne

Al momento dell'evento le condizioni meteorologiche e di visibilità erano buone.

3. Resoconto dell'indagine

3.1. Sintesi delle testimonianze (nel rispetto della tutela dell'identità dei soggetti interessati)

La Commissione di indagine ha acquisito le testimonianze del personale di bordo coinvolto nell'incidente e del DCO in servizio al momento dell'evento.

Le testimonianze raccolte, oltre a tutti gli ulteriori elementi documentali acquisiti, hanno consentito alla Commissione di ricostruire la catena degli eventi e di percepire alcune delle criticità che sono trattate nel Capitolo 4.

3.2. Sistema di gestione della sicurezza

3.2.1. Quadro organizzativo e modalità di assegnazione ed esecuzione degli incarichi

Al momento dell'incidente, l'azienda ferroviaria Ferrovie Sud Est, essendo inclusa nell'elenco di cui all'Allegato A del Decreto MIT 05/08/2016, svolgeva, fra l'altro, le funzioni di:

- Gestore della Infrastruttura della linea Lecce – Gallipoli,
- Impresa Ferroviaria esercente i servizi di trasporto sulla medesima linea.

Al riguardo occorre precisare che, con l'entrata in vigore del suddetto Decreto, sono stati avviati i processi finalizzati al rilascio dell'Autorizzazione di Sicurezza al Gestore Infrastrutture, ai sensi dell'art. 15 del D. lgs 162/007, e del Certificato di Sicurezza all'Impresa Ferroviaria esercente i servizi di trasporto, ai sensi dell'art. 14 del medesimo atto normativo.

L'elemento fondamentale di detti processi è rappresentato dall'implementazione, in maniera distinta per Gestore Infrastrutture e Impresa Ferroviaria, dei Sistemi di Gestione della Sicurezza, i quali, ai sensi dell'art. 13 del D. lgs 162/007, garantiscono "*… il controllo di tutti i rischi connessi all'attività dei gestori dell'infrastruttura o delle imprese ferroviarie, compresa la manutenzione, i servizi, la fornitura del materiale e il ricorso ad imprese appaltatrici….".*

Al momento dell'incidente tale processo era iniziato da pochi mesi, per cui, come specificato all'art. 3, comma 3, del citato Decreto MIT 05/08/2016, le aziende interessate, quali le Ferrovie Sud Est, sono state autorizzate a proseguire la propria attività in virtù dei provvedimenti precedentemente rilasciati dalle Autorità ed Amministrazioni competenti (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e USTIF territorialmente competente).

Nelle more del completamento dei processi su indicati, resta attribuita ogni responsabilità al Direttore di Esercizio, così come definito dal Decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753, laddove si prevede che detta figura "*risponde dell'efficienza del servizio ai fini della sicurezza e della regolarità*".

3.2.2. Requisiti relativi al personale e garanzia della loro applicazione

L'art. 7 del DPR 753/80 stabilisce che le aziende ferroviarie devono dotarsi del personale necessario a garantire la sicurezza e la regolarità dell'esercizio.

Per quanto concerne l'idoneità fisica e psicoattitudinale, i requisiti minimi relativi al personale impiegato nelle ferrovie in concessione e in gestione commissariale governativa sono regolamentati dal decreto ministeriale 23 febbraio 1999, n. 88 "*Regolamento recante norme concernenti l'accertamento idoneità fisica e psicoattitudinale del personale addetto ai pubblici servizi di trasporto ai sensi dell'articolo 9, commi 3 e 4, del decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753*". Gli accertamenti eseguiti sulla documentazione acquisita consentono di affermare che i requisiti normativi in merito all'idoneità fisica e psicoattitudinale del personale coinvolto nell'incidente sono stati rispettati.

Relativamente alla formazione e all'abilitazione del personale addetto alla condotta dei treni, l'azienda ferroviaria Ferrovie Sud Est ha applicato in passato il Decreto

Ministeriale 4 agosto 1998 n. 513 "*Regolamento recante norme per gli esami di idoneità degli agenti destinati al servizio movimento ed alla condotta dei convogli sulle ferrovie in concessione ed in gestione governativa, sulle metropolitane e sulle tramvie extraurbane*".

L'entrata in vigore del D.Lgs. 30 dicembre 2010, n. 247 "*Attuazione della direttiva 2007/59/CE relativa alla certificazione dei macchinisti addetti alla guida di locomotori e treni sul sistema ferroviario della Comunità (GU Serie Generale n.16 del 21-01-2011 - Suppl. Ordinario n. 15)*, ha determinato, fra l'altro, l'obbligo, per le aziende ferroviarie, di procedere alla conversione delle precedenti abilitazioni, già rilasciate al personale di condotta ai sensi del citato decreto ministeriale 4 agosto 1998 n. 513, conversione che risulterebbe effettivamente completata, tanto che il personale coinvolto è risultato regolarmente in possesso della Patente Europea e del Certificato Complementare Armonizzato.

Al riguardo si è però accertato che, con riferimento al Certificato Complementare Armonizzato posseduto dal macchinista del treno TVAT 554, nell'elenco di cui al *Punto 7 – Materiale rotabile che il macchinista è abilitato a condurre*, non è riportata la tipologia di rotabile che lo stesso conduceva al momento del sinistro, vale a dire l'automotrice Aln 668. In realtà in detto Certificato è riportata la tipologia "*Automotrice FIAT 1900*", la cui costruzione è coeva a quella delle automotrici delle allora Ferrovie dello Stato denominate Aln 668 serie 1900, con caratteristiche praticamente identiche a queste ultime, sussistendo però, come dichiarato da tecnici delle Ferrovie Sud Est, alcune differenze relative al rubinetto del freno ed alla velocità massima, che è minore nelle automotrici delle Ferrovie Sud Est.

Fra gli atti esaminati dalla Commissione è presente un certificato di idoneità, avente ad oggetto "*Corso di Formazione per il conseguimento della idoneità per la condotta delle automotrici Aln668 – 1900 (Trenitalia)*", riportante una data non leggibile, ma si ritiene antecedente a quella dell'incidente, nel quale si attesta che il macchinista del treno TVAT 554 *" …… ha partecipato con profitto al corso di formazione teorico-pratico, per il conseguimento della idoneità alla condotta delle automotrici Aln668 – 1900 (Trenitalia)……."*, risultando quindi " *…… IDONEO ad espletare il servizio di condotta delle automotrici Aln669 – 1900 (Trenitalia)".*

Sempre nello stesso documento si precisa che:

"……nel suddetto corso il suddetto agente ha dimostrato di conoscere e saper eseguire la manovra/comando dei seguenti dispositivi installati a bordo:

- *Dispositivo Supergiri;*
- *Dispositivo Salvavolano;*
- *Dispositivo Salvacambio;*
- *Sistema Tecnologico di Bordo e Vigilante;*
- *Rubinetto di comando del treno tipo W5 Westinghouse."*

Fermo restando che nel corpo del documento, sicuramente per mero errore di compilazione, è erroneamente indicata per la categoria dell'automotrice il numero 669 anziché 668, non si avrebbe evidenza certa che nell'espletamento del suddetto corso siano state trattate anche le modalità di funzionamento e di corretto utilizzo dei dispositivi di scarico delle valvole, denominati "*funicelle*", di cui si disserterà in seguito.

In ogni caso, è di tutta evidenza che **la necessità di effettuare il corso di formazione di cui sopra conferma la sussistenza di alcune differenze fra la "*Automotrice Aln 668 serie 1900*", di proprietà di TRENITALIA e locata alle Ferrovie Sud Est, e la "*Automotrice FIAT 1900*" compresa nell'elenco di cui al *Punto 7 – Materiale rotabile che il macchinista è abilitato a condurre,*** riportato nel Certificato Complementare Armonizzato del macchinista del treno TVAT 554. L'eventuale assenza di differenze avrebbe reso il predetto corso del tutto inutile, per cui l'inserimento nel predetto elenco di cui al *Punto 7* della dicitura "Automotrice Aln 668 serie 1900" doveva essere formalizzato prima dell'impiego in servizio della stessa da parte dei macchinisti all'uopo formati.

Peraltro, a rendere ulteriormente confuse le condizioni ora esplicitate, si rileva che nella tabella 8 di cui all'art. 24 della Prefazione Generale all'Orario Generale di Servizio sono riportate, nell'elenco aziendale delle "*Automotrici termiche e relativi rimorchi*", anche le "*Automotrici Fiat Aln 668/1900*".

Oltre a quanto finora considerato, occorre tener presente che il Decreto MIT 05/08/2016 ha comunque disposto, fra l'altro, che *"Le imprese ferroviarie che già svolgono servizio di trasporto sulle reti di cui all'Allegato A, entro novanta giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, presentano le istanze per il rilascio del certificato di sicurezza*".

Quindi, tenuto conto che il suddetto Decreto è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 16/09/2016, entrando contestualmente in vigore, le Ferrovie Sud Est, in qualità di Impresa Ferroviaria, hanno presentato all'ANSF, entro il 15/12/2016, l'istanza per il rilascio del Certificato di Sicurezza.

In merito a tale istanza, al punto II.2.2 delle "*Linee guida per il rilascio del Certificato di sicurezza n. 6/2010*", emanate dall'ANSF in data 16/03/2010, si prescrive che "*Per il rilascio della Parte A del Certificato di sicurezza, l'IF deve dimostrare di essere in grado di pianificare, realizzare e verificare un SGS conforme ai requisiti di cui all'art. 13 e all'Allegato III del D. Lgs 10 agosto 2007, n. 162, e di aver attivato i processi e le procedure di cui ai requisiti essenziali del SGS*". Alla data dell'incidente, successiva a quella di presentazione della suddetta istanza di rilascio, le Ferrovie Sud Est dovevano quindi aver già adottato un SGS e conseguentemente attivata l'applicazione delle procedure del medesimo SGS, fra cui quelle riguardanti la formazione e l'aggiornamento del personale impegnato in attività di sicurezza, quale, ad esempio, quello di condotta e di accompagnamento dei treni.

Al riguardo, dall'esame del citato certificato, relativo al "*Corso di Formazione per il conseguimento della idoneità per la condotta delle automotrici Aln668 – 1900 (Trenitalia)*", non si rileva alcun riferimento a procedure del SGS, per cui si può desumere che all'epoca l'attivazione del SGS non si era di fatto ancora concretizzata.

Come specificato in dettaglio nelle raccomandazioni illustrate nella parte finale della presente relazione, è necessario che, al fine di evitare l'insorgere di potenziali criticità in termini di sicurezza, l'utilizzo in servizio di nuovi rotabili, acquisiti a qualsiasi titolo, sia preceduto da una dettagliata analisi delle effettive differenze tecniche e operative degli stessi rispetto all'eventuale categoria più similare, se esistente, dei rotabili della flotta aziendale, in modo da individuare l'eventuale fabbisogno formativo integrativo da somministrare al personale interessato, in conformità a quanto disposto, fra l'altro, nei punti 2, 3, 5, 6 e 9 dell'Allegato VI al D. lgs. 247/2010, e ordinariamente precisato nelle pertinenti procedure del Sistema di Gestione della Sicurezza.

3.2.3. Modalità dei controlli e delle verifiche interni e loro risultati

In esito alle audizioni effettuate con il personale coinvolto nell'incidente, emergerebbe che non erano regolarmente effettuate attività di controllo e vigilanza sull'operato del personale aziendale, né di aggiornamento professionale.

Come dichiarato dal macchinista del treno TVAT 554, lo stesso si era reso responsabile in passato di uno SPAD (Signal Passed at Danger), senza conseguenze incidentali, nella stazione di Lecce, gestita da Rete Ferroviaria Italiana, per cui, a seguito di inchiesta interna, gli era stato comminato un provvedimento disciplinare da parte dell'azienda.

Nonostante le ripetute richieste, la Commissione non ha ricevuto dalle Ferrovie Sud Est alcun documento relativo a detto episodio.

3.2.4. Interfaccia fra i diversi soggetti operanti sull'infrastruttura

Per quanto attiene alla linea ferroviaria ed ai rotabili interessati dall'incidente in argomento, le Ferrovie Sud Est operano in qualità sia di gestore infrastrutture, cui è affidata la regolazione della circolazione ferroviaria e la manutenzione degli impianti di terra, che di impresa ferroviaria, che espleta il servizio di trasporto.

3.3. Norme e regolamenti

3.3.1. Norme pertinenti e regolamenti comunitari e nazionali

Le norme e i regolamenti comunitari che riguardano i contenuti della presente relazione sono i seguenti:

- ***Direttiva 2004/49/CE*** **del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie e recante modifica della direttiva 95/18/CE del Consiglio relativa alle licenze delle imprese ferroviarie e della direttiva 2001/14/CE relativa alla ripartizione della capacità di infrastruttura ferroviaria, all'imposizione dei diritti per l'utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria e alla certificazione di sicurezza.**

  In particolare:

  Articolo 1 - Finalità

  La presente direttiva è intesa a sviluppare e a migliorare la sicurezza del sistema ferroviario comunitario e a migliorare l'accesso al mercato per la prestazione di servizi ferroviari mediante:

  a) l'armonizzazione della struttura normativa negli Stati membri,

  b) la ripartizione delle responsabilità fra i soggetti interessati,

  c) lo sviluppo di obiettivi comuni di sicurezza e di metodi comuni di sicurezza per consentire una maggiore armonizzazione delle norme nazionali,

  d) l'istituzione in ciascuno Stato membro di un'autorità preposta alla sicurezza e di un organismo incaricato di effettuare indagini sugli incidenti e sugli inconvenienti,

  e) la definizione di principi comuni per la gestione, la regolamentazione e la supervisione della sicurezza ferroviaria.

Articolo 2 - Ambito di applicazione

1. La presente direttiva si applica al sistema ferroviario degli Stati membri, che può essere suddiviso in sottosistemi di natura strutturale ed operativa. Riguarda i requisiti di sicurezza per l'intero sistema, compresa la sicurezza della gestione dell'infrastruttura e del traffico, e l'interazione fra le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura.

2. Gli Stati membri possono escludere dalle misure che adottano in esecuzione della presente direttiva:

a) metropolitane, tram e altri sistemi di trasporto leggero su rotaia;

b) le reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario ed adibite unicamente a servizi passeggeri locali, urbani o suburbani, nonché le imprese ferroviarie che operano esclusivamente su tali reti;

c) l'infrastruttura ferroviaria privata utilizzata esclusivamente dal proprietario dell'infrastruttura per le sue operazioni di trasporto di merci.

Articolo 4 - Sviluppo e miglioramento della sicurezza ferroviaria

1. Gli Stati membri garantiscono il generale mantenimento e, ove ragionevolmente praticabile, il costante miglioramento della sicurezza ferroviaria, tenendo conto dell'evoluzione della normativa comunitaria, del progresso tecnico e scientifico e dando la priorità alla prevenzione degli incidenti gravi.

Gli Stati membri provvedono affinché l'emanazione, l'applicazione e il controllo dell'applicazione delle norme di sicurezza avvengano in maniera trasparente e non discriminatoria, incoraggiando lo sviluppo di un sistema di trasporto ferroviario europeo unico.

- ***Direttiva 2008/57/CE*** **del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;**

- ***Direttiva 2012/34/UE*** **del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012 che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico (rifusione);**

- ***Regolamento di esecuzione (UE) N. 402/2013*** **della Commissione del 30 aprile 2013 relativo al metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi e che abroga il Regolamento (CE) n. 352/2009;**

- ***Regolamento di esecuzione (UE) 1136/2015*** **della Commissione del 13 luglio 2015 che modifica il regolamento di esecuzione (UE) n. 402/2013 relativo al metodo comune di sicurezza per la determinazione e valutazione dei rischi;**

- ***Regolamento (UE) 2015/995*** **della Commissione dell'8 giugno 2015 recante modifica della decisione 2012/757/UE relativa alla specifica tecnica di interoperabilità concernente il sottosistema «Esercizio e gestione del traffico» del sistema ferroviario nell'Unione europea.**

  In particolare:

  4.6.3.2. Analisi e aggiornamento dei bisogni formativi

  Le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura sono tenuti ad effettuare un'analisi dei bisogni formativi del loro personale e a definire un processo per la revisione e l'aggiornamento dei rispettivi bisogni formativi individuali, al fine di soddisfare i requisiti di cui ai Regolamenti (UE) n. 1158/2010 e (UE) n. 1169/2010.

  Detta analisi definisce l'ambito di applicazione e la complessità e tiene conto dei rischi associati alla circolazione dei treni e al materiale rotabile e di trazione.

L'impresa ferroviaria deve definire il processo di acquisizione e mantenimento della conoscenza, per il personale viaggiante, delle linee percorse. Tale processo:
- si basa sulle informazioni sulle linee fornite dal gestore dell'infrastruttura, e
- è conforme al processo di cui al punto 4.2.1.
Per le mansioni relative all'"Accompagnamento dei treni" e alla "Preparazione dei treni", gli elementi da prendere in considerazione sono riportati, rispettivamente, nelle appendici F e G. Tali elementi devono essere opportunamente inseriti nella formazione del personale.
È possibile che alla luce del tipo di esercizio previsto da un'impresa ferroviaria o delle caratteristiche della rete di un gestore dell'infrastruttura, alcuni elementi indicati nelle appendici F e G non siano adatti alla situazione specifica. L'analisi dei bisogni formativi deve indicare quali sono gli elementi considerati non applicabili, e i motivi di tale valutazione.

Le norme nazionali, vigenti alla data dell'evento e applicate al sistema ferroviario in esame, sono le seguenti:

- ***Decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980 n. 753*** **"Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto, che ha valenza sull'intero sistema ferroviario nazionale".**
  In particolare:
  Articolo 7.
  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.[….]
  Articolo 8.
  Nell'esercizio delle ferrovie si devono adottare le misure e le cautele suggerite dalla tecnica e dalla pratica atte ad 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.
  Articolo 10.
  Il personale delle ferrovie ha l'obbligo di svolgere con la necessaria diligenza il proprio servizio, osservando le prescrizioni delle leggi, dei regolamenti e delle istruzioni in vigore.
  Esso deve adoperarsi con diligenza anche nei casi non previsti dalle norme, ai fini della sicurezza e della regolarità dell'esercizio. Nei rapporti con il pubblico il personale stesso è tenuto ad usare la massima correttezza.
  Le aziende esercenti sono tenute a vigilare su tali adempimenti, applicando in caso di inosservanza le sanzioni disciplinari stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia.
  Fatte salve le eventuali sanzioni disciplinari previste dalle norme in vigore, il personale delle ferrovie in concessione riconosciuto responsabile di incidenti o inconvenienti che abbiano arrecato pregiudizio alla sicurezza dell'esercizio non

può comunque essere impiegato nelle mansioni in precedenza espletate se non ha seguito di nuovo accertamento della idoneità allo svolgimento delle mansioni stesse, secondo quanto stabilito dal precedente art. 9.[…..]

Articolo 91.

Il direttore o il responsabile dell'esercizio rappresenta l'azienda presso gli organi di vigilanza dello Stato, delle regioni e degli enti locali territoriali, secondo le rispettive attribuzioni, e risponde dell'efficienza del servizio ai fini della sicurezza e della regolarità. A tali effetti, in particolare, il direttore o il responsabile dell'esercizio cura l'osservanza delle leggi e dei regolamenti riguardanti l'esercizio stesso, delle disposizioni contenute negli atti di concessione, nonché delle prescrizioni impartite dai competenti uffici della M.C.T.C., delle regioni e degli enti locati territoriali, secondo le rispettive attribuzioni, e risponde verso detti organi per tutte le trasgressioni ed irregolarità che si dovessero verificare nell'esercizio. Restano ferme le responsabilità delle aziende esercenti e degli amministratori ai sensi del codice civile e delle altre specifiche disposizioni di legge. Fermo restando quanto disposto dall'allegato A al regio decreto 8 gennaio 1931, n. 148, per le aziende tenute ad applicarlo, gli amministratori delle aziende esercenti devono attribuire al direttore od al responsabile dell'esercizio i poteri e gli strumenti per l'effettivo governo del servizio di trasporto, ivi compreso, in particolare, quello di dare il proprio benestare sull'assunzione del personale dell'esercizio e sul conferimento e la variazione delle relative mansioni. Il direttore o il responsabile dell'esercizio ha l'obbligo di risiedere in prossimità di una delle stazioni principali del servizio di trasporto al quale è preposto, salvo motivata deroga accordata dal competente ufficio della M.C.T.C. nonché dagli organi regionali per i servizi rientranti nelle loro attribuzioni. Egli deve comunque essere reperibile nei periodi di funzionamento del servizio stesso. Per l'eventualità di sua temporanea assenza od impedimento, il direttore od il responsabile dell'esercizio deve nominare un sostituto di sua fiducia, secondo le modalità stabilite con decreto del Ministro dei trasporti.

Articolo 102.

Il direttore o il responsabile dell'esercizio di ogni ferrovia in concessione deve emanare nei limiti e nel rispetto dei patti di concessione e delle altre norme:

1) le disposizioni interne in applicazione delle norme regolamentari di cui ai punti 1) e 2) del precedente art. 95 in relazione alle caratteristiche e peculiarità del servizio;

2) le disposizioni interne riguardanti:

a) l'impiego delle apparecchiature di trazione;

b) la manutenzione della sede, degli impianti e delle apparecchiature;

c) la condotta, la scorta e la manutenzione del materiale mobile;

d) l'illuminazione dei veicoli, delle stazioni, dei passaggi a livello e degli altri impianti necessari per il servizio nelle ore notturne;

e) le misure da adottare, ai fini della sicurezza, durante lo svolgimento dei lavori alla sede ed agli impianti della linea e delle stazioni;

f) il numero delle corse da effettuare giornalmente, nonché il numero delle fermate;

g) l'ubicazione delle fermate;

h) le velocità ammesse e gli orari;

i) la composizione dei treni, la capacità dei veicoli e le relative condizioni di frenatura;

l) la disciplina dell'accesso ai posti di manovra o di controllo dei veicoli e delle stazioni;

m) il numero e l'ubicazione dei mezzi di soccorso, nonché le modalità per lo svolgimento delle relative operazioni;

n) i servizi delle stazioni e della linea, l'esercizio dei passaggi a livello ed i servizi ai veicoli.

Le disposizioni interne di cui al precedente comma, salvo quelle di cui al punto 2), lettere d) ed e), devono essere preventivamente approvate dai competenti uffici della M.C.T.C., per i servizi di competenza statale, o dagli organi regionali, previo nulla osta ai fini della sicurezza da parte degli stessi uffici della M.C.T.C., per i servizi rientranti nelle attribuzioni regionali; detto nulla osta non è peraltro richiesto per le disposizioni interne di cui al precedente punto 2), lettera f).

Agli effetti della valutazione delle esigenze locali di pubblico interesse, il numero e gli orari delle corse giornaliere nonché il numero e l'ubicazione delle fermate, per i servizi di pubblico trasporto rientranti nelle attribuzioni degli enti locali territoriali, devono essere anche da questi approvati.

- ***Decreto Ministeriale 4 agosto 1998, n. 513*** **"Regolamento recante norme per gli esami di idoneità degli agenti destinati al servizio movimento ed alla condotta dei convogli sulle ferrovie in concessione ed in gestione governativa, sulle metropolitane e sulle tramvie extraurbane";**

- ***Decreto Ministeriale 23 febbraio 1999, n. 88*** **"Regolamento recante norme concernenti l'accertamento idoneità fisica e psicoattitudinale del personale addetto ai pubblici servizi di trasporto ai sensi dell'articolo 9, commi 3 e 4, del decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753";**

- ***Decreto Legislativo n. 162 del 10 agosto 2007*****, di recepimento della Direttiva 2004/49/CE "Attuazione delle direttive 2004/49/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie"**

  In particolare:

  Articolo 2. Ambito di applicazione

  Comma 1. Il presente decreto si applica all'intero sistema ferroviario italiano con l'esclusione di quanto previsto al comma 4 del presente articolo.

  Comma 2. Il presente decreto riguarda i requisiti di sicurezza del sistema ferroviario, compresa la sicurezza della gestione dell'infrastruttura e della circolazione, e l'interazione fra le imprese ferroviarie e i gestori dell'infrastruttura.

  Comma 3. Restano ferme le norme vigenti e le conseguenti competenze degli Organi statali interessati per quanto riguarda le rispettive materie di competenza inerenti la sicurezza, con particolare riferimento ai compiti del Ministero dell'interno in materia di prevenzione incendi e soccorso tecnico urgente, ai compiti del Ministero del lavoro e della previdenza sociale, ai compiti del Ministero delle infrastrutture in materia di norme tecniche costruttive delle opere civili, vigilanza e ispezioni su sede ed opere d'arte relative all'infrastruttura ferroviaria nella fase realizzativa della stessa.

  Comma 4. Il presente decreto non si applica:

  a) alle metropolitane, tram e altri sistemi di trasporto leggero su rotaia;

  b) alle reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario ed adibite unicamente a servizi passeggeri locali, urbani o suburbani, nonché alle imprese ferroviarie che operano esclusivamente su tali reti;

  c) all'infrastruttura ferroviaria privata utilizzata esclusivamente dal proprietario dell'infrastruttura per le sue operazioni di trasporto di merci.

c-bis) alle ferrovie storiche, museali e turistiche che operano su una propria rete, comprese le officine di manutenzione, i veicoli e il personale che vi lavora.

Articolo 27. Disposizioni transitorie e finali

Comma 4. Sulle reti regionali non isolate e su quelle isolate interessate da traffico merci individuate dall'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 8 luglio 2003, n. 188, l'applicazione delle disposizioni di cui al presente decreto è attuata quando risultino completati sistemi di attrezzaggio idonei a rendere compatibili i livelli tecnologici delle medesime reti regionali a quelli della rete nazionale per permettere l'unificazione degli standard di sicurezza, dei regolamenti e delle procedure per il rilascio del certificato di sicurezza. Con successivi provvedimenti della direzione generale competente del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, sentite le regioni interessate, sono fissati i termini entro i quali le suddette reti regionali devono completare i sistemi di attrezzaggio compatibili a quelli della rete nazionale. Sulle reti regionali, per le quali non risultano completati gli adeguamenti tecnologici di cui sopra, possono continuare ad operare senza certificato di sicurezza le imprese ferroviarie controllate dal gestore dell'infrastruttura, o facenti parte della società che gestisce l'infrastruttura; in tale caso il direttore di esercizio è responsabile di tutti gli obblighi di legge di cui al decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753.

- ***Decreto Legislativo 24 marzo 2011, n. 43.*** **Attuazione della direttiva 2008/110/CE che modifica la direttiva 2004/49/CE relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie.**

In particolare:

Articolo 1 – Finalità

1. Il presente decreto, al fine di migliorare e sviluppare la sicurezza delle ferrovie comunitarie, modifica e integra la disciplina del decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162, in attuazione della direttiva comunitaria 2008/110/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008.

Articolo 2 – Modifiche al decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162

Il Comma 4 dell'articolo 27 è sostituito dal seguente:

«4. Sulle reti regionali non isolate e su quelle isolate interessate da traffico merci individuate dall'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 8 luglio 2003, n. 188, l'applicazione delle disposizioni di cui al presente decreto è attuata quando risultino completati sistemi di attrezzaggio idonei a rendere compatibili i livelli tecnologici delle medesime reti regionali a quelli della rete nazionale per permettere l'unificazione degli standard di sicurezza, dei regolamenti e delle procedure per il rilascio del certificato di sicurezza. Con successivi provvedimenti della direzione generale competente del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, sentite le regioni interessate, sono fissati i termini entro i quali le suddette reti regionali devono completare i sistemi di attrezzaggio compatibili a quelli della rete nazionale. Sulle reti regionali, per le quali non risultano completati gli adeguamenti tecnologici di cui sopra, possono continuare ad operare senza certificato di sicurezza le imprese ferroviarie controllate dal gestore dell'infrastruttura, o facenti parte della società che gestisce l'infrastruttura; in tale caso il direttore di esercizio è responsabile di tutti gli obblighi di legge di cui al decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753.»;

- ***Decreto Legislativo 15 luglio 2015 , n. 112.*** **Attuazione della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 novembre 2012, che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico (Rifusione).**

Articolo 1 - Oggetto e ambito di applicazione

Comma 4. Le reti ferroviarie rientranti nell'ambito di applicazione del presente decreto e per le quali sono attribuite alle regioni le funzioni e i compiti di programmazione e di amministrazione ai sensi del decreto legislativo 19 novembre 1997, n. 422, sono regolate, con particolare riferimento a quanto attiene all'utilizzo ed alla gestione di tali infrastrutture, all'attività di trasporto per ferrovia, al diritto di accesso all'infrastruttura ed alle attività di ripartizione ed assegnazione della capacità di infrastruttura, sulla base dei principi della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, che istituisce un unico spazio ferroviario europeo e del presente decreto.

Comma 6. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti emana, previa intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, un decreto ministeriale, con il quale sono individuate le reti ferroviarie di cui al comma 4. Nelle more dell'emanazione del decreto di cui al primo periodo, si applica il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 5 agosto 2005. Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti provvede, altresì, con cadenza periodica, almeno quinquennale, ad apportare le necessarie modifiche al decreto di cui al primo periodo, per tener conto dell'evoluzione del mercato di settore. Le esclusioni di infrastrutture ferroviarie locali che non rivestono importanza strategica per il funzionamento del mercato ferroviario sono preventivamente notificate alla Commissione europea secondo le modalità di cui all'articolo 2, paragrafo 3 della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, nell'ambito dell'attività istruttoria di aggiornamento del decreto ministeriale.

- ***Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 5 agosto 2016.*** Individuazione delle reti ferroviarie rientranti nell'ambito di applicazione del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112, per le quali sono attribuite alle Regioni le funzioni e i compiti di programmazione e di amministrazione.

Art. 1

Comma 1. Il presente decreto individua le reti ferroviarie che, ai sensi dell'art. 1, comma 4, del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112, rientrano nel campo di applicazione del medesimo decreto.

Comma 2. Le reti ferroviarie di cui al comma 1 sono elencate nell'Allegato A, che è parte integrante del presente decreto.

Art. 2.

Comma 1. A far data dall'entrata in vigore del presente decreto, alle reti di cui all'Allegato A si applica il decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162, e l'Agenzia nazionale per la sicurezza delle Ferrovie svolge i compiti e le funzioni previste dal medesimo decreto legislativo anche per tali reti.

Comma 2. Gli esercenti, i gestori dell'infrastruttura ferroviaria e le imprese ferroviarie, per le reti di cui all'Allegato A, entro centoventi giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, adeguano la propria struttura societaria ed organizzativa alle disposizioni di cui al decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112.

Comma 3. I gestori dell'infrastruttura ferroviaria e le imprese ferroviarie, per le reti di cui all'Allegato A, sono tenuti allo sviluppo di un proprio sistema di gestione della sicurezza, secondo quanto disciplinato dalle normative in vigore e dalle disposizioni emanate dall'Agenzia nazionale per la sicurezza delle Ferrovie, attuando quanto previsto in materia dal decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162.

Art. 3.
Comma 1. I gestori dell'infrastruttura ferroviaria per le reti di cui all'Allegato A, entro centottanta giorni dell'entrata in vigore del presente decreto, presentano all'Agenzia nazionale per la sicurezza delle Ferrovie le istanze per il rilascio dell'autorizzazione di sicurezza, fornendo altresì la valutazione dei rischi della propria parte di sistema ferroviario, in conformità al Regolamento (UE) n. 402/2013, i piani di adeguamento tecnico per rendere compatibili i livelli tecnologici delle proprie reti a quelli della rete nazionale e le eventuali misure mitigative conseguentemente messe in atto per il tempo di attuazione dei piani medesimi.
Comma 2. Le imprese ferroviarie che già svolgono servizio di trasporto sulle reti di cui all'Allegato A, entro novanta giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, presentano le istanze per il rilascio del certificato di sicurezza, ai sensi del decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162, e della licenza, ove non già posseduta, ai sensi del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112.
Comma 3. Per garantire la continuità del servizio ferroviario, fi no all'adozione dei provvedimenti di cui ai precedenti commi 1 e 2, i soggetti interessati sono autorizzati a proseguire la propria attività, in virtù dei provvedimenti precedentemente rilasciati dalle Autorità ed Amministrazioni competenti per le reti di cui all'Allegato A. A far data dall'entrata in vigore del presente decreto cessa, comunque, ogni competenza in materia di sicurezza ferroviaria del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti sui gestori dell'infrastruttura ferroviaria, sulle imprese ferroviarie e sulle reti di cui all'Allegato A che sia in contrasto o in sovrapposizione con le competenze attribuite all'Agenzia nazionale per la sicurezza delle ferrovie.

ALLEGATO «A»

Linee ferroviarie	Gestore infrastrutture	Imprese esercenti i servizi di trasporto	Regione
Settimo Torinese-Rivarolo Canavese Rivarolo Canavese – Pont Canavese Milano-Saronno	Gruppo Torinese Trasporti GTT S.p.a.	Gruppo Torinese Trasporti GTT S.p.a.	PIEMONTE
Milano Bovisa-Erba-Asso Saronno-Como Saronno-Varese-Laveno Saronno-Novara Saronno-Seregno Seveso-Camnago Busto Arsizio/Vanzaghello-Malpensa Aeroporto (Terminal 2)	FERROVIENORD SpA	TRENORD srl	LOMBARDIA
Udine-Cividale	FERROVIE UDINE-CIVIDALE s.r.l	SOCIETA' FERROVIE UDINE-CIVIDALE s.r.l.	FRIULI VENEZIA GIULIA
Mestre-Adria	SOCIETA' SISTEMI TERRITORIALI SPA	SOCIETA' SISTEMI TERRITORIALI SPA	VENETO
Bologna-Portomaggiore-Dogato Ferrara-Codigoro Reggio Emilia-Guastalla Reggio Emilia-Ciano D'Enza Reggio Emilia-Sassuolo Reggio Emilia-San Lazzaro Modena-Sassuolo Casalecchio-Vignola Suzzara-Ferrara Parma-Suzzara	FER s.r.l.	TPer s.r.l.	EMILIA ROMAGNA
Arezzo-Stia Arezzo-Sinalunga	RFT S.p.a.	TFT S.p.a.	TOSCANA
Terni-Perugia-Sansepolcro Perugia-S.Anna	UMBRIA TPL E MOBILITA' SPA	UMBRIA TPL E MOBILITA' SPA	UMBRIA
San Vito-Lanciano-Castel di Sangro Torino di Sangro-Archi	Società Unica Abruzzese di Trasporto (T.U.A.) S.p.a	Società Unica Abruzzese di Trasporto (T.U.A.) S.p.a	ABRUZZO
Santa Maria Capua Vetere - Piedimonte Matese Benevento-Cancello	E.A.V. srl	E.A.V. srl	CAMPANIA
Bari-Lamasinata-Bitonto-Barletta Bari-Lamasinata-Aeroporto-Bivio S.Spirito Bari-Lamasinata-Quartiere S.Paolo	FERROTRAMVIARIA S.p.a.	FERROTRAMVIARIA S.p.a.	PUGLIA
Foggia-Lucera San Severo-Rodi-Peschici	FERROVIE DEL GARGANO srl	FERROVIA DEL GARGANO srl	
Bari-Taranto Martina Franca-Lecce Novoli-Nardo'-Gagliano Leuca Casarano-Gallipoli Lecce-Gallipoli Maglie-Otranto	FERROVIE DEL SUD EST E SERVIZI AUTOMOBILISTICI srl	FERROVIE DEL SUD-EST E SERVIZI AUTOMOBILISTICI srl	

Figura 13 - Allegato "A" al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 5.8.2016

3.3.2. Altre norme (norme di esercizio, istruzioni locali, requisiti per il personale, prescrizioni in materia di manutenzione e standard applicabili)

Ferrovie del Sud Est e Servizi Automobilistici

- **Istruzioni per il Servizio del Personale di Macchina**, edizione 2011, (nulla-osta ai sensi dell'art. 102 del DPR 753/80 rilasciato dall'USTIF per la Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia il 26/01/2012 con nota prot. n. 0165),

- **Istruzioni per il Servizio del Personale di Scorta dei Treni**, edizione 2011, (nulla-osta ai sensi dell'art. 102 del DPR 753/80 rilasciato dall'USTIF per la Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia il 14/11/2011 con nota prot. n. 3057),
- **Disposizioni per l'esercizio in telecomando**, edizione 2011 (nulla-osta ai sensi dell'art. 102 del DPR 753/80 rilasciato dall'USTIF per la Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia il 14/11/2011 con nota prot. n. 3057),
- **Istruzioni per l'Esercizio in Telecomando, ad uso del Personale dei Treni**, Edizione 2011, (nulla-osta ai sensi dell'art. 102 del DPR 753/80 rilasciato dall'USTIF per la Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia il 14/11/2011 con nota prot. n. 3057),
- **Regolamento sui Segnali**, Edizione 2011, (nulla-osta ai sensi dell'art. 102 del DPR 753/80 rilasciato dall'USTIF per la Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia il 26/01/2012 con nota prot. n. 0165),
- **Prefazione Generale all'Orario Generale di Servizio**, edizione 2011, (nulla-osta ai sensi dell'art. 102 del DPR 753/80 rilasciato dall'USTIF per la Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia il 16/05/2011 con nota prot. n. 1359),
- **Orario Generale di Servizio,** Direzione Trasporto Ferrovia, in vigore dal 10 giugno 2013 e successive modifiche, integrazioni e proroghe: provvedimenti di orario dal giorno 18 aprile 2017 e proroga di validità - Circolare di Movimento n. 2/2017,
- **Mezzi Leggeri Diesel – Manuale di Condotta Aln 668/663**, Edizione marzo 2015, della Divisione Passeggeri Nazionale dell'Impresa Ferroviaria TRENITALIA,
- **Mezzi Leggeri Diesel – Guida di Depannage Aln 668/663**, Edizione marzo 2015, della Divisione Passeggeri Nazionale dell'Impresa Ferroviaria TRENITALIA, Disposizioni Particolari di Circolazione "FIAT Aln668 serie 1900" Automotrice Leggera Diesel,
- **Disposizioni Particolari di Circolazione "FIAT Aln 668 serie 1900" Automotrice Leggera Diesel***,* codice documento *FSE/DPC/FIAT_Aln668/00*, emanato dalle Ferrovie Sud Est in data 01.12.2016.

Le "**Istruzioni per l'Esercizio in Telecomando"** prevedono quanto segue:

> ***Articolo 5 (Posti Periferici)***
> *Comma 7. Nelle stazioni delle linee a semplice binario esercitate con C.T.C. esistono apposite maniglie di consenso (R.A.R.) per l'ingresso dei treni incrocianti. In corrispondenza di dette maniglie di consenso, ubicate, di regola, su ogni marciapiede, viene attivata, quando la stazione è impresenziata, una indicazione ottica che annuncia il treno incrociante; contemporaneamente nella stazione squilla una suoneria (Fig. 4).*
> *Al verificarsi di tale eventualità il Capotreno che è arrivato, a conferma che il proprio treno si è fermato, deve azionare la suddetta maniglia per consentire l'ingresso del treno incrociante. Il Capotreno, prima di concedere il suddetto consenso, deve anche accertare che l'eventuale attraversamento a raso rispetto al treno incrociante sia debitamente protetto.*
>
> ***Articolo 12 (Incroci e Precedenze)***

Comma 1. Le sedi normali di incrocio sono riportate nell'Orario Generale di Servizio; in caso di necessità il D.C.O. provvede a stabilire la nuova sede di incrocio senza particolari formalità.
Il personale di stazione presenziata ed interessata allo spostamento dell'incrocio, sarà avvisato verbalmente.
Comma 2. Il personale dei treni non interviene mai nel controllo degli incroci indipendentemente dal tipo di segnalamento esistente nelle stazioni.

Le "**Istruzioni per l'Esercizio in Telecomando, ad uso del Personale dei Treni"**, prevedono quanto segue:

Articolo 5 (Posti Periferici)
Comma 6. Nelle stazioni delle linee a semplice binario esercitate con C.T.C. esistono apposite maniglie di consenso (R.A.R.) per l'ingresso dei treni incrocianti, in corrispondenza di dette maniglie di consenso, ubicate, di regola, su ogni marciapiede, viene attivata, quando la stazione è impresenziata, una indicazione ottica che annuncia il treno incrociante; contemporaneamente nella stazione squilla una suoneria (Fig. 4).
Al verificarsi di tale eventualità il Capotreno che è arrivato, a conferma che il proprio treno si è fermato, deve azionare la suddetta maniglia per consentire l'ingresso del treno incrociante. Il Capotreno, prima di concedere il suddetto consenso, deve anche accertare che l'eventuale attraversamento a raso rispetto al treno incrociante sia debitamente protetto.

Articolo 12 (Incroci e Precedenze)
Comma 1. Le sedi normali di incrocio sono riportate nell'Orario Generale di Servizio; in caso di necessità il D.C.O. provvede a stabilire la nuova sede di incrocio senza particolari formalità.
Comma 2. Il personale dei treni non interviene mai nel controllo degli incroci indipendentemente dal tipo di segnalamento esistente nelle stazioni.

Le **Istruzioni per il Personale di Macchina** prevedono quanto di seguito riportato:

Articolo 1 (Disposizioni generali)
Comma 3. Il personale di macchina, oltre a soddisfare gli obblighi di competenza attribuitigli dalle norme di cui al comma 2, è tenuto ad intervenire con tempestività e diligenza ogni qualvolta rilevi, nell'espletamento delle proprie mansioni, un fatto od evento che possa arrecare pregiudizio alla sicurezza o alla regolarità della circolazione.
Comma 4. Nei casi imprevisti ogni agente, nei limiti delle proprie attribuzioni, deve provvedere con senno e ponderatezza in analogia per quanto possibile alle norme che regolano i casi previsti.
Comma 5. Il personale di macchina è responsabile degli inconvenienti causati da inosservanza delle disposizioni indicate nei precedenti comma; è altresì responsabile dei danni prodotti ai mezzi di trazione ed al materiale di esercizio imputabili a propria negligenza.

Articolo 3 (Presenza del personale sui mezzi di trazione e sui treni))
Comma 4. Qualora un agente di scorta ai treni (capotreno) o altro agente abilitato ai segnali debba prendere posto in cabina di guida per avaria del sistema Vigilante (Uomo Morto), questi ha l'obbligo del rispetto dei segnali e, in caso di emergenza,

arrestare immediatamente il convoglio. Nel caso in cui il predetto agente non fosse già a conoscenza delle operazioni necessarie per arrestare e garantire l'immobilità del convoglio, deve essere istruito dall'agente di condotta prima della partenza. Con i mezzi di trazione termici tale agente deve essere istruito anche per l'arresto dei motori. Della eventuale mancata istruzione sono responsabili entrambi.
Nei casi di cui sopra, qualora a treno fermo l'agente di condotta deve temporaneamente allontanarsi dal rotabile per assolvere obblighi di servizio, deve, prima di allontanarsi, istruire l'agente presente in cabina di guida affinchè questi sia posto in grado di rilevare, attraverso l'osservazione degli strumenti di bordo, il regolare funzionamento dei meccanismi di produzione dell'aria compressa. Qualora detti strumenti indicassero valori inferiori a quelli precisategli dall'agente di condotta, dovrà subito emettere fischi lunghi e ripetuti al fine di sollecitare il ritorno a bordo dell'agente di condotta, per attuare i provvedimenti atti a garantire l'immobilità del convoglio.
Qualora invece l'agente di scorta ai treni (capotreno) debba, in casi del tutto eccezionali, allontanarsi dalla cabina di guida, deve darne comunicazione al macchinista che ha l'obbligo di proseguire la corsa del treno senza però superare la velocità di 50 km/h per tutto il tempo in cui resta da solo alla guida del convoglio.
Comma 5. Il personale di condotta, salvo le eccezioni previste dalle norme della presente istruzione, non deve in alcuna circostanza abbandonare il proprio posto sul mezzo di trazione in attività di servizio.

Articolo 17 (Partenza ed avviamento dei treni)
Comma 5. Il personale di macchina di un treno fermo in stazione in attesa di un treno incrociante, deve stare a bordo dei mezzi di trazione.
I macchinisti devono occupare ciascuno il proprio posto.
I secondi Agenti alla guida devono stare possibilmente ciascuno accanto al proprio Macchinista.

Articolo 21 (Uso del freno nei treni serviti dal freno continuo)
Comma 2. Il macchinista di un rotabile munito di due banchi di manovra con distinte apparecchiature di comando del freno, deve assicurarsi che, nelle cabine di guida non utilizzate per la condotta del treno, il serbatoio principale sia regolarmente intercettato e che il relativo rubinetto di comando sia in posizione di isolamento o di estrazione a seconda della tipologia dello stesso.
Nelle cabine di guida non presenziate, i manubri e le leve di intercettazione dei rubinetti di manovra del freno devono essere inoltre riposti (qualora siano estraibili e non debbano essere utilizzati su altro banco d manovra dello stesso rotabile) bella cassa attrezzi del mezzo di appartenenza.
Comma 14: per regolare la velocità nelle forti discese, si deve azionare opportunamente il rubinetto del freno continuo in modo tale che vengano effettuate oscillazioni di velocità tra il valore massimo consentito ed un valore inferiore di circa 20 km/h.
Se durante la frenatura la pressione di condotta divenisse inferiore a 4 kg/cmq, si dovrà portare il manubrio del rubinetto in posizione di carica (possibilmente nei tratti di minore pendenza) e lasciarvelo per alcuni secondi allo scopo di ricaricare d'aria compresso i serbatoi ausiliari. Per evitare che, nell'intervallo in cui il freno continuo rimane aperto, la velocità torni ad aumentare eccessivamente, si dovrà (se del caso) azionare il freno di servizio (diretto) o il freno a mano del mezzo di trazione.

Comma 16. Sui tratti di linea in pendenza, l'apertura dei freni ad aria compressa deve essere sempre effettuata dal Macchinista ricaricando la condotta generale alla pressione di regime; salvo nel caso di cui al precedente comma 14, è rigorosamente vietato ricorrere al dispositivo di scarico del freno dei rotabili per ottenere la sfrenatura di tutto il treno o di parte di esso.

Articolo 28 (Stazionamento dei mezzi di trazione)

Comma 1. I mezzi di trazione lasciati in stazionamento devono avere:

- *l'interruttore della batteria di accumulatori, aperto;*
- *le manovelle del comando del moto ed i rubinetti di manovra del freno, in posizione neutra;*
- *il freno a mano inserito;*
- *il chiavino di abilitazione dei banchi di manovra ed i dispositivi mobili di intercettazione dell'impianto del freno, riposti e chiusi a chiave nella cassa attrezzi del rotabile;*
- *le porte degli armadi muniti di dispositivo di chiusura e le porte delle cabine di guida, chiuse a chiave.*

Comma 2. Per inserire il freno a mano per lo stazionamento occorre:

- *Azionare il relativo volantino fino al serraggio dei ceppi. Di regola l'operazione deve essere eseguita con cilindri freno alimentati a pressione non superiore a 1.0 bar;*
- *Realizzare la completa sfrenatura pneumatica dei mezzi di trazione;*
- *Verificare l'efficacia del freno a mano comandando l'inserzione del mezzo di trazione con il minimo sforzo di trazione. Con questa operazione il mezzo deve rimanere immobile o, in caso di tendenza allo spostamento, annullato lo sforzo di trazione, dovrà verificarsi comunque l'arresto spontaneo.*

Comma 3. Il personale di macchina che presta servizio su un mezzo di trazione in stazionamento, deve sorvegliarlo in modo che non possa essere spostato senza il proprio intervento. Se il mezzo di trazione trovasi su binari di corsa di una stazione, il personale di macchina non può, salvo autorizzazione del Dirigente Movimento, allontanarsene. In attesa di un treno, il Macchinista si deve regolare come previsto per il caso di attesa di un treno incrociante (Art. 17 comma 5).

Comma 4. Il personale di condotta quando debba lasciare in stazionamento il mezzo di trazione su cui ha prestato servizio non deve allontanarsi dal mezzo prima di aver provveduto a quanto prescritto al comma 1. Se il mezzo di trazione è stato guidato da un rimorchio pilota che deve pure rimanere in sosta il Macchinista deve porre anche tale rotabile nelle condizioni di stazionamento prescritte al comma 1.

Le **Istruzioni per il Personale di Scorta ai Treni** prevedono quanto di seguito riportato:

Articolo 1 (Attribuzioni ed abilitazioni)

Comma 2. Il personale di scorta è incaricato:
sui treni:

- *della sicurezza e sorveglianza del treno;*
- *della manovra dei freni nei casi richiesti dalle norme;*
- *del servizio viaggiatori, bagagli, merci, corrispondenza e valori;*
- *del servizio di polizia ferroviaria (se agente giurato nelle forme di legge).*

nelle stazioni:

- *di coadiuvare il personale di stazione nelle manovre e nel carico e scarico delle merci e dei bagagli;*
- *dell'esecuzione di ordini che possano essergli impartiti dai Dirigenti di Movimento e dal Dirigenti Centrali Operativi (D.C.O.) sulle linee in Telecomando.*

***Articolo 5* (Pubblicazioni, oggetti, attrezzi)**
Comma 1. Il personale di scorta deve conoscere ed essere provvisto:

- *…….....*
- *delle Istruzioni per l'esercizio del freno continuo automatico;*

Nella Fiancata linea Lecce – Gallipoli – treni dispari - dell'Orario Generale di Servizio **(***Figura 1***)**, è indicata la pendenza della linea ferroviaria fra la stazione di Galugnano e la stazione di San Donato, pari al 7 per mille in discesa verso Lecce, ed è riportato l'apposito simbolo (triangolo) che segnala la presenza di *" ……una stazione avente binari in pendenza nella quale i frenatori di servizio ai treni non muniti di freno continuo e dei treni con frenatura parzialmente continua per la parte con freno a mano integrata, devono chiudere i freni a mano immediatamente dopo l'arresto del treno e lasciarli chiusi fino a quando non verrà dato il segnale di allentamento*", come precisato nella legenda dell'Orario Generale di Servizio (*Figura 9*).

Il documento "**Mezzi Leggeri Diesel – Manuale di Condotta Aln 668/663, Edizione marzo 2015**", della Divisione Passeggeri Nazionale dell'Impresa Ferroviaria TRENITALIA, la quale, come già fatto cenno in precedenza, ha locato alle Ferrovie Sud Est, fra le altre, l'automotrice Aln 668 1940, prevede che:

par. 2.6: Per la prova del freno continuo valgono le norme previste dall"art.15 della IEFCA, con controllo della frenatura e della sfrenatura come prescritto nel comma 2 del suddetto art.15 IEFCA.

Occorre precisare che le Ferrovie Sud Est, anche in contrasto con quanto indicato nel su richiamato art. 5, comma 1, delle **Istruzioni per il Personale di Scorta ai Treni**, non avevano adottato, al momento dell'incidente, le Istruzioni per l'Esercizio del Freno Continuo Automatico (IEFCA).

Il documento "**Mezzi Leggeri Diesel – Guida di Depannage Aln 668/663, Edizione marzo 2015**" della Divisione Passeggeri Nazionale dell'Impresa Ferroviaria TRENITALIA, prevede che:

pag. 3717: in caso di anomalia denominata: *"Mancata sfrenatura o frenatura indebita di un carrello*", è prescritto di:

- *Mantenere il manipolatore del freno in posizione "SOVRACCARICO"*
- *Attendere almeno 2"*
- *Portare il manipolatore del freno in posizione "MARCIA" e attendere lo smaltimento del sovraccarico*
- *Eseguire la prova del freno*

 La prova del freno ha esito positivo
……..... Depannage Terminato
 Il carrello NON sfrena

- ***Agire sulla funicella scaricando completamente tutte le capacità***
- *Eseguire la prova del freno*

Nel documento si fa riferimento alla cosiddetta “funicella”, ma non viene precisato che la stessa, secondo quanto appurato dagli scriventi investigatori incaricati, dovrebbe poter essere azionata in due distinte modalità (tiro breve, con scarico del solo serbatoio di comando, e tiro prolungato, con scarico anche del serbatoio ausiliario).

pag. 3718: in caso di anomalia denominata: *“Mancata sfrenatura di tutto il treno*”, è prescritto di:

- *Garantire l’immobilità del complesso*
- ***Azionare tutte funicelle per scaricare tutte le capacità***
- *Eseguire la prova del freno*
- *La prova del freno ha esito positivo*

…….. Depannage Terminato

Anche in questo caso nel documento si fa riferimento alla cosiddetta “funicella”, ma non viene evidenziato che la stessa dovrebbe poter essere azionata nelle due distinte modalità su indicate.

Nell’Allegato 3D - Particolari Aln 668 1901÷1942 - al predetto documento di depannage, ed, in particolare alla pagina 2D, qui di seguito riprodotta, è schematizzata la localizzazione delle due “*funicelle*”, una per ciascun carrello, senza che però siano esplicitate le modalità di funzionamento e di uso delle stesse, con particolare riferimento alla duplice modalità di azionamento.

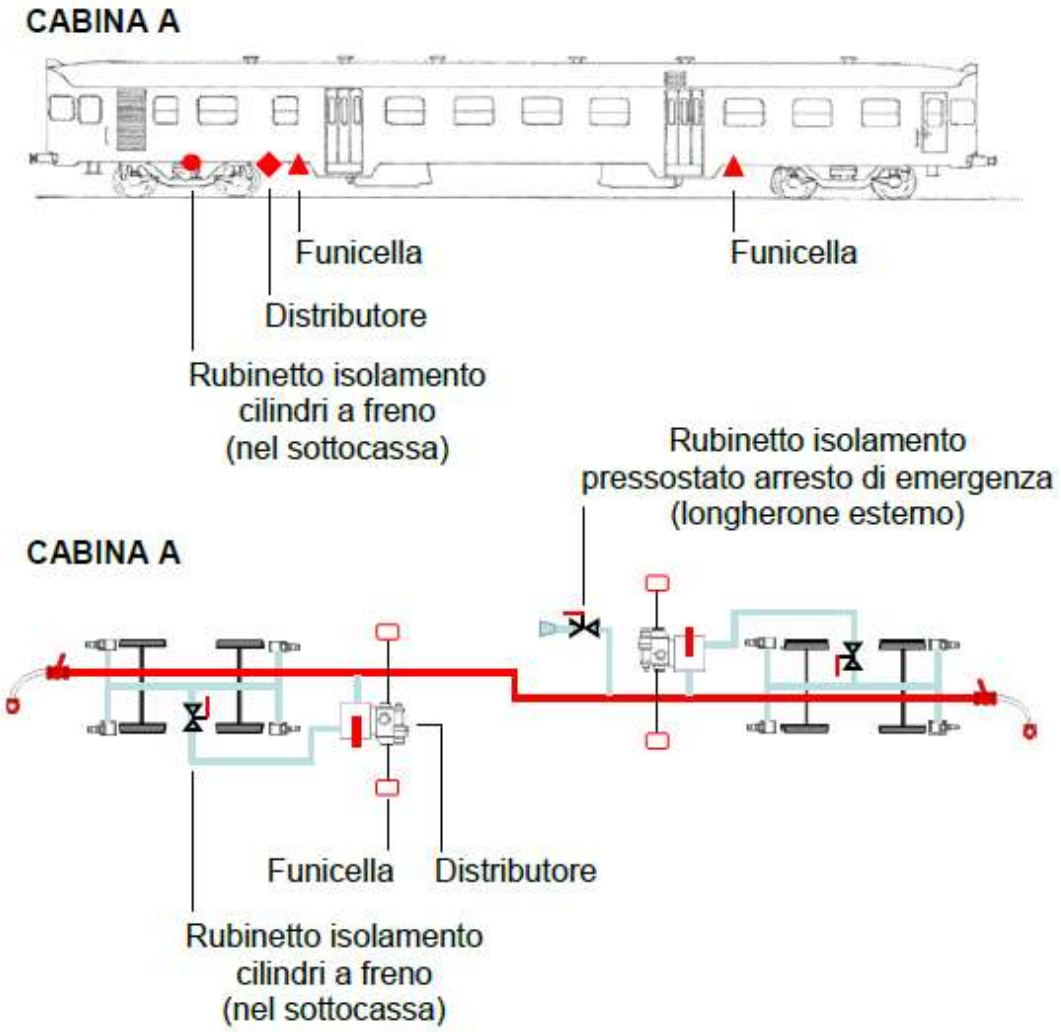


Figura 14 – Estratto dal Manuale di depannage delle automotrici Aln668/663

3.4. Funzionamento del materiale rotabile e degli impianti tecnici

3.4.1. Sistema di segnalamento e comando-controllo, registrazione da parte di apparecchi automatici di registrazione

La linea in cui è avvenuto l'evento la circolazione è esercita con Comando del Traffico Centralizzato (CTC), per cui la regolazione della circolazione ferroviaria è interamente affidata al Dirigente Centrale Operativo (DCO) che opera dalla stazione di Novoli.

La Commissione ha esaminato gli eventi registrati nel RCE del CTC di Novoli e dell'impianto centralizzato della stazione di Galugnano al fine di ricostruire quanto avvenuto fino al momento dell'impatto tra i due treni.

3.4.2. Infrastruttura

La tratta della linea ferroviaria lungo la quale è accaduto l'evento è compresa tra le stazioni di Galugnano e San Donato della linea ferroviaria Lecce - Gallipoli, mentre il punto di impatto è ubicato in prossimità del segnale di protezione lato Lecce della stazione di Galugnano, in corrispondenza del termine di una curva circolare di raggio 800, laddove era fermo, in attesa del segnale di via libera per l'ingresso in stazione, il treno TVAT 549. La visibilità reciproca fra il predetto treno ed il treno TVAT 554 era buona, atteso che la linea ferroviaria si sviluppa, fra il punto di sosta del primo e il piazzale della stazione di Galugnano, praticamente quasi tutta in rettilineo.

3.4.3. Apparecchiature di comunicazione

La comunicazione tra il DCO ed il personale di bordo dei convogli circolanti può avvenire o tramite telefoni cellulari di servizio o tramite i telefoni fissi di servizio presenti nelle stazioni.

Eventuali prescrizioni del DCO al personale dei treni vengono annotate per iscritto su modelli presenti nelle stazioni.

3.4.4. Materiale rotabile, registrazione da parte di apparecchi automatici di registrazione

La Commissione ha esaminato la Zona Tachigrafica Elettronica (ZTE) del treno TVAT 554, ciò in quanto l'automotrice Aln 668 1940 è dotata del Sotto Sistema di Bordo (SSB) del Sistema di Supporto alla Condotta (SSC), versione Baseline 3. Detto sistema, durante la marcia, registra istantaneamente, nella ZTE contenuta nel Driver Information System DIS), i valori di alcuni parametri di viaggio, quali, ad esempio, lo spazio percorso, l'ora, la velocità istantanea, ecc..

Lo stesso sistema non è installato a bordo delle due automotrici in composizione al treno TVAT 549, per le quali la registrazione dei parametri di viaggio (tempo, spazio percorso e velocità) è graficamente registrata su carta termica mediante traccia impressa con pennini. Al riguardo è stata esaminata la registrazione effettuata dall'apparecchiatura presente nella cabina di guida attiva dell'automotrice di testa del treno.

3.5. Documentazione del sistema di esercizio

3.5.1. Provvedimenti adottati dal personale per il controllo del traffico ed il segnalamento

Immediatamente dopo l'incidente, è stata disposta l'interruzione della circolazione sulla tratta interessata, per cui le corse ferroviarie soppresse venivano sostituite con corse automobilistiche.

3.5.2. Scambio di messaggi verbali in relazione all'evento

Sulla base delle interviste effettuate, la Commissione ha ricostruito il contenuto delle attività messe in atto dal personale di bordo dei treni coinvolti.

3.5.3. Provvedimenti adottati a tutela e salvaguardia del sito dell'evento

Già nella serata del 13/06/2017 il personale delle Ferrovie del Sud Est ha provveduto a trasferire, su autorizzazione del P.M. di turno della Procura della Repubblica di Lecce, i rotabili coinvolti nell'incidente, riuniti in composizione unica, presso la stazione di San Cesario, dove venivano ricoverati su un tronchino e posti sotto sequestro, con affidamento in custodia giudiziaria al Capostazione di Nardò. Il predetto P.M. non procedeva a mettere sotto sequestro l'infrastruttura ferroviaria interessata dall'incidente, per cui la mattina successiva, alle h 5.00 circa, una volta ripristinata la funzionalità del deviatoio lato Lecce della stazione di Galugnano, la circolazione veniva regolarmente ripresa.

3.6. Interfaccia uomo-macchina-organizzazione

3.6.1. Tempo lavorativo del personale coinvolto

Le Ferrovie del Sud Est hanno presentato i turni lavorati dal personale coinvolto nell'evento nella settimana precedente l'accadimento.

Dall'esame dei turni del personale di macchina coinvolto nell'incidente non emergono situazioni di impiego lavorativo eccedente quello previsto dalle vigenti normative.

3.6.2. Circostanze personali e mediche che possono aver influenzato l'evento

La Commissione non è a conoscenza di circostanze personali o mediche, riferibili a tutto il personale a vario titolo interessato, che possano aver influenzato l'evento.

3.7. Eventi precedenti dello stesso tipo

Non risulta che in precedenza si siano verificati eventi incidentali della stessa tipologia di quello in argomento.

4. Analisi e conclusioni

4.1. Resoconto finale della catena di eventi

La ricostruzione cronologica della catena di eventi, sintetizzata nella *Tabella 1*, è stata predisposta sulla base della seguente documentazione, trasmessa da Ferrovie del Sud Est o acquisita dalla Procura della Repubblica presso il Tribunale di Lecce:

a) RCE del DCO di Novoli;
b) RCE dell'Apparato Centrale della stazione di Galugnano;
c) ZTE estratta dal registratore di eventi del Sotto Sistema di Bordo del Sistema di Supporto alla Condotta dell'automotrice Aln668 1940 in composizione al treno TVAT 554;
d) ZTE dell'automotrice di testa Ad42, in composizione al treno TVAT 549;
e) Relazione di indagine della commissione interna delle Ferrovie Sud Est;
f) Esiti delle interviste che la Commissione ha effettuato con il personale delle Ferrovie Sud Est coinvolto nell'incidente.

Origine dato	Orario	Evento
	[hh:mm:ss]	
RCE CTC	17:09:48	Il treno TVAT 554 si arresta nella stazione di Galugnano
RCE CTC	17:10:23	Il capotreno del treno TVAT 554 aziona la manopola del relè attraversamento a raso (RAR)
ZTE	17:11:41	Il treno TVAT 554 si avvia in direzione Lecce
ZTE	17:15:07	Il treno TVAT 554, dopo aver percorso circa 715 m, impatta, ad una velocità di 24 km/h, con il treno TVAT 549
ZTE	17:15:24	Il treno TVAT 554 si arresta dopo aver percorso 61 m dal punto di impatto

Tabella 1 – Cronologia degli eventi dell'incidente

Per il treno TVAT 554 erano programmati la partenza dalla stazione di Zollino alle h 16,59 e l'arrivo nella stazione di Lecce alle h 17,32 (*Figura 4*). Il 13/06/2017 detto treno è partito dalla stazione di Zollino con un minuto di ritardo ed è arrivato nella stazione di Galugnano alle h 17,11, come previsto in orario.

Nell'orario (*Figura 4*) è anche specificato che in detta stazione il treno TVAT 554 deve incrociare il treno TVAT 549 Lecce - Gallipoli, la cui partenza (*Figura 3*) era programmata da Lecce alle h 16,52, con fermata a Galugnano alle h 17,12 e arrivo a Gallipoli alle h 18,23.

Il 13/06/2017 il treno TVAT 549 è partito da Lecce alle 16,57, quindi con 5 minuti di ritardo rispetto al previsto, è arrivato nella stazione di San Cesario alle h 17,04, ripartendo alle h 17,06, sempre con 5 minuti di ritardo.

A seguito della predisposizione, da parte del DCO, dell'itinerario di ingresso nella stazione di Galugnano, il treno TVAT 554 ha proceduto fino ad arrestarsi, alle h 17:09:48 (cfr. *Tabella 1*), in prossimità del Fabbricato Viaggiatori. Una volta espletato il servizio viaggiatori, il capotreno del suddetto treno si è recato in prossimità del Fabbricato

Viaggiatori ed ha azionato, alle h 17:10:23 (cfr. *Tabella 1*), la maniglia RAR (Relè Attraversamento a Raso).

La maniglia RAR, installata nelle stazioni non presenziate da un dirigente di movimento, viene azionata, in genere, dal capotreno del primo dei due treni incrocianti giunto in stazione, una volta completato l'eventuale attraversamento dei binari da parte di passeggeri arrivati a destinazione o in partenza. L'azionamento della manopola è condizione necessaria affinché possa essere disposto a via libera, a favore del secondo dei due treni incrocianti, il relativo segnale di protezione della stazione, garantendosi in tal modo l'ingresso di detto treno in stazione in condizioni di sicurezza riguardo l'attraversamento dei viaggiatori, stante nella fattispecie l'assenza del sottopassaggio.

Il DCO può quindi predisporre l'itinerario di ingresso per il secondo treno, ma sino a che il capotreno non aziona la maniglia RAR. il segnale di protezione non può disporsi a via libera in quanto manca una delle condizioni di sicurezza. Ovviamente il DCO ha segnalazione di quando è stata attivata la RAR, essendo in tal modo accordato il consenso per l'ingresso del treno incrociante.

A seguito dell'azionamento della maniglia RAR e della formazione, da parte del DCO, dell'itinerario di ingresso in stazione per il treno TVAT 549 in arrivo da Lecce, il deviatoio 1, che consente l'instradamento, per i treni provenienti da Lecce, dal binario di linea al secondo binario di stazione, si è disposto in posizione rovescia, proprio per consentire il ricevimento del treno TVAT 549 sul secondo binario, essendo il primo occupato dal treno TVAT 554.

Alle h 17:11:41 (cfr. *Tabella 1*), il treno TVAT 554 si è avviato lentamente, acquistando velocità, in direzione Lecce. Nella sua marcia detto treno ha tallonato lo scambio di cui sopra, oltrepassando il segnale di partenza, disposto a via impedita, e, all'incirca all'altezza del segnale di protezione, lato Lecce, ubicato alla progressiva km 10+920, quindi ad una distanza di 657 m dall'asse del Fabbricato Viaggiatori di Galugnano, ha impattato frontalmente, alle h 17:15:07 e ad una velocità di 24 km/h (cfr. *Tabella 1*), con l'automotrice di testa del treno TVAT 549. Dalla lettura della ZTE si evince altresì che la distanza fra il punto di sosta, nella stazione di Galugnano, del treno TVAT 554 ed il punto di impatto era pari a circa 715 m, per cui si ritiene che la differenza fra le due distanze su indicate sia da imputarsi alle seguenti circostanze:

- probabilmente il treno non ha stazionato nella stazione di Galugnano esattamente in corrispondenza dell'asse del FV,
- il macchinista del treno TVAT 549, visto l'avvicinarsi dell'altro treno, ha attivato la retrocessione del convoglio, per cui l'impatto è avvenuto in un punto situato oltre il segnale di protezione, in direzione Lecce.

Sempre sulla base dei dati ricavati dalla ZTE, sembrerebbe che l'arresto del treno TVAT 554 sia avvenuto ad una distanza di 61 m circa dal punto di impatto, alle h 17:15:24 (cfr. *Tabella 1*).

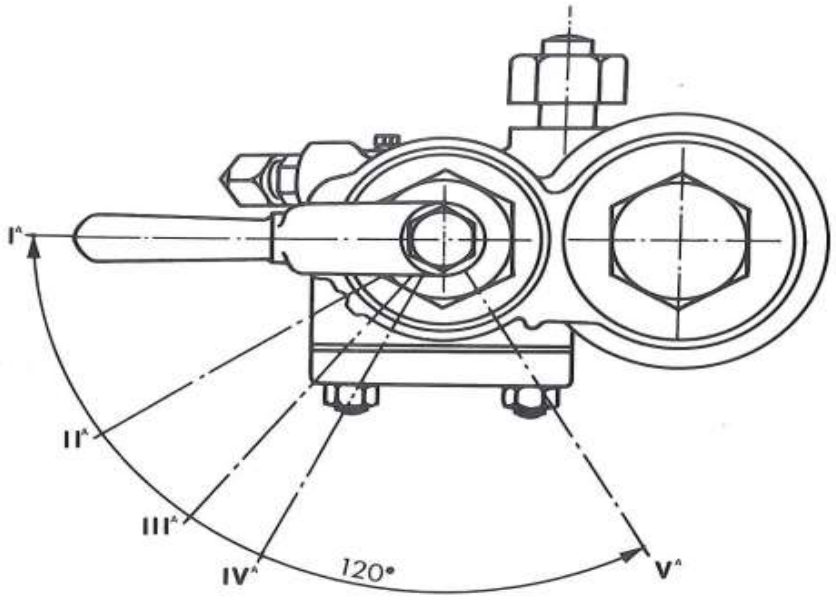
A causa della collisione sono rimaste lievemente ferite circa 11 persone, presenti a bordo dei due treni, mentre le due automotrici hanno subito solo alcuni danni ai carrelli.

In relazione agli eventi ora descritti, la Commissione ha ascoltato il personale aziendale coinvolto al fine di individuare le modalità di accadimento dell'incidente.

Il macchinista del treno TVAT554 ha dichiarato che, dopo essersi posto alla guida dell'automotrice Aln 668 1940, costituente il treno TVAT 554, nella stazione di Tricase, sede di cambio dell'equipaggio di bordo in occasione di incrocio fra treni marcianti in senso opposto, fino all'arrivo nella stazione di Galugnano aveva notato una certa difficoltà nel modulare la frenata.

In relazione a tale condizione, nel corso degli accertamenti effettuati in data 25/06/2017 alla presenza dell'Autorità Giudiziaria procedente, ai quali la Commissione di investigazione non è stata invitata a presenziare, gli intervenuti, come indicato al par. 7 (pag. 12) della Relazione di inchiesta interna di Ferrovie Sud Est, hanno rilevato che il rubinetto del freno del banco non abilitato dell'automotrice si trovava in "***….posizione neutra invece che in 1^ posizione"*** *(cfr. Figura 15).*

FIG.27/1– POSIZIONI DEL RUBINETTO FRENO N4



I – Carica iniziale e sovraccarico dell'impianto (Fig. 27/2)
II – Posizione di marcia e sfrenatura (Fig. 27/3)
III – Posizione neutra di frenatura (Fig. 27/4)
IV – Posizione di frenatura ordinaria (Fig. 27/5)
V – Posizione di frenatura d'urgenza (Fig. 27/6)

Figura 15 – Posizioni del rubinetto freno
(fonte manuale FIAT Ferroviaria "Descrizione uso e manutenzione dell'Automotrice tipo Aln 668 serie 1900)

In relazione a detto rilievo, nella predetta relazione di inchiesta interna è altresì evidenziato che:

, *"….. con il manipolatore in posizione neutra, la valvola eguagliatrice mette in scarico la condotta generale nei casi in cui la pressione della CG risulti superiore alla pressione del barilotto. Il rubinetto del banco non abilitato in posizione neutra giustifica quanto dichiarato dal Capotreno in data 23 giugno scorso circa la "difficoltà a modulare la frenata". La difficoltà a modulare la frenata e i possibili scarichi della condotta generale potrebbero aver indotto il macchinista a tenere il rubinetto in 1^ posizione con probabile effetto di sovraccarica delle capacità……".*

Quanto sopra è stato oggetto di confronto con i contenuti delle *"Disposizioni Particolari di Circolazione "FIAT Aln 668 serie 1900" Automotrice Leggera Diesel",* codice documento *FSE/DPC/FIAT_Aln668/00*, emanate dalle Ferrovie Sud Est in data 01.12.2016, nelle quali è prescritto, al punto *2.9 – Cambio banco*, quanto segue:

Nell'effettuare le operazioni di cambio banco, oltre alle operazioni prescritte dalla norma, il pdc deve:

- ***frenare il complesso pneumaticamente;***
- ***il rubinetto del comando del freno continuo automatico deve essere lasciato nella posizione di isolamento***
- ***chiudere il rubinetto di intercettazione dalla condotta principale asportandone la leva;***
- ***posizionare la leva di abilitazione del banco al centro asportandola.***

Quanto riportato nella relazione interna appare quindi non coerente con quanto indicato nelle Disposizioni Particolari di Circolazione, attesa altresì la circostanza che la disabilitazione di uno dei due banchi di manovra dell'automotrice Aln 668 è resa possibile, come chiaramente indicato nelle DPC, solo a seguito della rotazione della leva di comando del rubinetto di intercettazione dalla condotta principale, posto al di sotto del manipolatore del freno, nella posizione di chiusura, unica posizione che consente l'estrazione della stessa leva, che può quindi essere poi utilizzata dal macchinista per abilitare l'altro banco dell'automotrice. Il posizionamento in chiusura del rubinetto di intercettazione rende altresì del tutto ininfluente la posizione del manipolatore del freno (in Posizione III di isolamento, in Posizione I o in altra posizione) rispetto al funzionamento dell'impianto frenante del rotabile.

Il macchinista ha altresì dichiarato che, una volta arrestatosi nella stazione di Galugnano:

a) il manometro, presente sul banco di guida dell'automotrice e che rileva la pressione nella condotta generale, segnalava un valore pari a circa 6 bar, superiore a quello normale di 5 bar,
b) dopo essere sceso dall'automotrice, ha proceduto a tirare, in maniera prolungata, la valvola di scarico, la cosiddetta "*funicella*", del distributore del 1° carrello, senso marcia treno,
c) dopo essere risalito sull'automotrice, ha richiesto al capotreno, rimasto a terra, di effettuare la stessa manovra sul carrello posteriore,
d) l'effettuazione delle predette manovre sulla "*funicella*" di entrambi i carrelli era finalizzata a riportare la pressione nella condotta generale al valore normale.

In merito a quanto dichiarato dal macchinista si rileva quanto segue:

1. risulta non congruente la circostanza che, una volta arrestata l'automotrice mediante la rotazione del rubinetto del freno nella ***Posizione IV – Frenatura ordinaria*** *(cfr. Figura 15),* condizione che genera una depressione nella condotta generale, fosse viceversa presente nella stessa condotta una sovrappressione, condizione che avrebbe già da se determinato la sfrenatura del treno con conseguente movimentazione dello stesso in direzione Lecce;

2. proprio in relazione alla pendenza della tratta ferroviaria, una volta arrestata l'automotrice nella stazione di Galugnano, il rubinetto del freno doveva essere mantenuto in ***Posizione IV – Frenatura ordinaria*** *(cfr. Figura 15),* non essendo opportuno riportarlo in ***Posizione III – Neutra di frenatura*** o in ***Posizione II – Marcia e sfrenatura,*** ciò in quanto era necessario mantenere l'automotrice frenata al fine di evitare l'avvio per gravità sulla tratta in pendenza in direzione Lecce (con il rubinetto in Posizione IV la pressione in condotta generale assume un valore inferiore a 5 bar);
3. in ogni caso, il macchinista, al fine di ridurre la pressione in condotta generale al valore normale, avrebbe dovuto applicare la corretta procedura per l'eliminazione del sovraccarico, inducendo cioè una depressione nella condotta mediante il posizionamento o il mantenimento del rubinetto del freno del banco di guida in ***Posizione IV – Frenatura ordinaria.***

Trattandosi, nella fattispecie, di impianto frenante di tipo "Westinghouse", come esplicitato al punto *2.4.1 – Freno continuo automatico* delle DPC, l'azionamento della valvola di scarico, cosiddetta "funicella", provoca lo scarico dell'aria contenuta nel serbatoio ausiliario del relativo carrello. Effettuata tale azione su entrambi i carrelli dell'automotrice, si è quindi determinata la totale sfrenatura del rotabile, che si è quindi avviato per gravità in direzione Lecce, ciò per effetto della pendenza in discesa della linea nella suddetta direzione, pari al 6 per mille, come da profilo di esercizio (*Figura 8*), o al 7 per mille, secondo quanto indicato nell'Orario Generale di Servizio (*Figura 1*).

Risultano pertanto non congruenti le dichiarazioni dal macchinista (cfr. punto d) su indicato), laddove afferma che l'azionamento delle "*funicelle*" avrebbe consentito la regolarizzazione della pressione in condotta generale, in quanto con tale azione si determina invece, come effetto finale, l'allentamento dei ceppi frenanti delle ruote di ciascun carrello, senza influenza alcuna sul valore della pressione dell'aria nella condotta generale.

Il macchinista ha affermato di trovarsi nella cabina di guida dell'automotrice e, constatando che quest'ultima si era avviata autonomamente in direzione Lecce, ha dichiarato:

1. di aver agito immediatamente sul freno, senza riuscire però ad arrestare l'automotrice;
2. di aver agito sul freno a mano, serrandolo a fondo, anche in questo caso senza determinare l'arresto del rotabile;
3. che l'automotrice ha superato lo scambio per poi andare ad impattare con l'altro treno, fermo al segnale di protezione lato Lecce.

In relazione a quanto dichiarato dal macchinista, si evidenzia che lo stesso aveva a disposizione, per arrestare l'automotrice, le seguenti alternative:

I. arrestare i motori, portando (cfr. Figura 16) ambedue i Cap Automotrice principale, posti in alto a Dx e Sx sul banco di manovra, in posizione di arresto, ed inserire la leva Cm (Leva comando marce e acceleratore) in feritoia in una marcia bassa, I o II marcia, azionando in questo modo il freno motore per trascinamento,
II. II. attendere la ricarica dei serbatoi dei carrelli, operazione che in genere si completa in circa 40 secondi, ciò in quanto l'automotrice Aln 668 serie 1900 è dotata di valvola C6A, che permette la ricarica diretta dei predetti serbatoi direttamente dalla condotta principale, potendo poi procedere alla frenatura ordinaria o rapida, atteso che, in ogni caso, la condotta generale era carica;

III. ruotare a fondo il volantino del freno a mano, azione che, come accertato nel corso delle prove, effettuate, in data 19/11/2017, nell'ambito dell'indagine della Procura procedente con l'utilizzo di un rotabile della stessa serie dell'automotrice in argomento, consente un agevole arresto del rotabile;

IV. invertire, con l'azionamento dell'apposito selettore, il senso di marcia dell'automotrice da avanti a indietro, ed inserire la leva Cm (Leva comando marce e acceleratore) in feritoia in una marcia alta (III, IV o V), provocando così la frenatura motore dell'automotrice senza mettere in repentaglio, per la velocità ridotta, l'integrità del cambio motore;

V. azionare una delle maniglie di allarme presenti nella zona viaggiatori dell'automotrice, determinando in tal modo lo scarico completo in atmosfera della condotta generale e la contestuale frenatura del treno, qualora nel frattempo si fosse completata la ricarica dei serbatoi ausiliari.

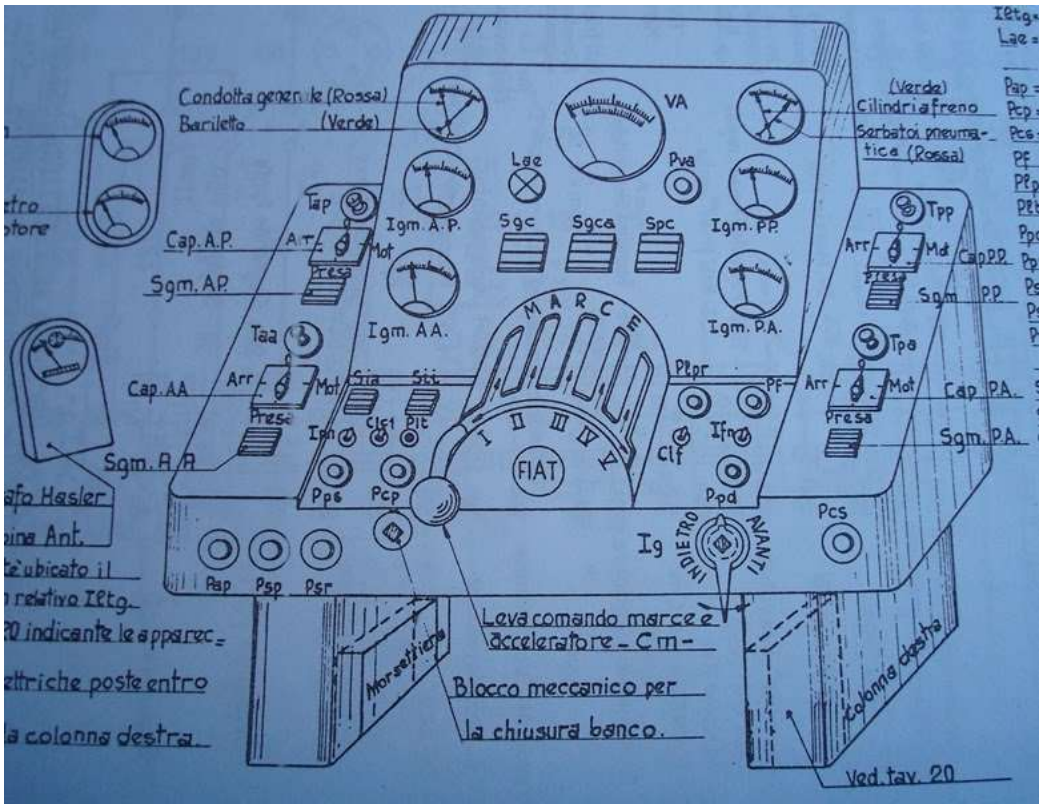


Figura 16 – Schema banco di manovra automotrice Aln 668

E' comunque opportuno evidenziare che l'intervallo di tempo intercorrente fra l'avvio della marcia per gravità dell'automotrice ed il momento dell'impatto, pari a 206 secondi (*cfr. Tabella 1*), era più che sufficiente per mettere in atto una qualsiasi delle azioni su indicate, finalizzate all'arresto dell'automotrice.

Alla luce di tutte le considerazioni ora esposte, qualora si confermi quanto dichiarato dal macchinista in merito alla propria posizione ed alle attività poste in atto durante il moto per gravità dell'automotrice, appare non comprensibile come lo stesso agente non abbia adottato nessuna delle azioni I, II, IV e V su indicate, finalizzate all'arresto dell'automotrice, atteso che l'azione III non avrebbe sortito, a suo dire, alcun effetto.

Dall'esame delle relazioni di servizio del personale di bordo dei due treni coinvolti emerge inoltre la seguente contraddizione:

- il capotreno presente nell'automotrice di testa del treno TVAT 549 ha dichiarato, visto l'avvicinarsi dell'altro treno, di essere sceso dalla cabina di guida e di essersi avviato incontro al treno TVAT 554 per capire cosa stesse accadendo, circostanza questa confermata dal macchinista dello stesso treno;
- viceversa il capotreno del treno TVAT 554 ha affermato che, mentre seguiva il treno avviatosi in direzione Lecce, non ha scorto persone presenti sul binario nel tratto compreso fra i due treni.

4.2. Discussione

4.2.1. Analisi riguardanti le cause dirette dell'evento

Causa diretta 1

Abbandono, da parte del macchinista del treno TVAT 554, della cabina di guida dell'automotrice Aln 668 1940, operazione non consentita (art. 17, comma 5, delle Istruzioni per il Servizio del Personale di Macchina) in quanto nella stazione di Galugnano era previsto l'incrocio con il treno TVAT 549.

Causa diretta 2

Abbandono, da parte del macchinista del treno TVAT 554, della cabina di guida dell'automotrice Aln 668 1940, operazione non consentita (art. 28 delle Istruzioni per il Servizio del Personale di Macchina) in mancanza della preventiva esecuzione di tutte le operazioni previste nei regolamenti aziendali per lo stazionamento in sicurezza del treno (in particolare, senza averne assicurato l'immobilizzazione con l'azionamento del freno a mano).

Causa diretta 3

Sfrenatura completa del treno TVAT 554, conseguita mediante il tiro prolungato delle valvole di scarico del freno ("funicelle") di entrambi i carrelli dell'automotrice Aln 668 1940 da parte del macchinista e del capotreno, quest'ultimo su indicazione del predetto macchinista, operazione non consentita dai regolamenti aziendali (art. 21, comma 16, delle Istruzioni per il Servizio del Personale di Macchina) qualora il treno si trovi su una tratta in pendenza.

Causa diretta 4

Mancata messa in atto, da parte del macchinista del treno TVAT 554, di almeno una delle azioni I, II, IV e V, descritte al par. 4.1, ciascuna delle quali avrebbe consentito l'arresto del treno avviatosi per gravità in direzione Lecce e, conseguentemente, evitato l'impatto con il treno TVAT 549, in sosta in corrispondenza del segnale di protezione, lato Lecce, della stazione di Galugnano.

4.2.2. Analisi riguardanti le cause indirette dell'evento

Causa indiretta 1

Inadeguata formazione del personale di condotta, attestata, in particolare, dalla mancata conoscenza delle modalità per il corretto uso dell'impianto frenante dell'automotrice Aln 668 serie 1900, in relazione all'azionamento delle valvole di scarico del freno, cosiddette "funicelle", dei carrelli dell'automotrice Aln 668 1940, senza avere esatta cognizione delle conseguenze che tale atto avrebbe potuto determinare per la sicurezza ferroviaria.

Causa indiretta 2

Inadeguato processo di integrazione delle competenze possedute dal personale di condotta, in mancanza del preventivo accertamento dell'effettivo fabbisogno formativo integrativo, incardinato nelle procedure del Sistema di Gestione della Sicurezza inerenti la Gestione delle Competenze, riguardo l'utilizzo delle automotrici Aln 668 serie 1900, noleggiate alle Ferrovie Sud Est dalla IF TRENITALIA e non comprese nell'elenco riportato al Punto 7 del Certificato Complementare Armonizzato del predetto personale.

Causa indiretta 3

Inadeguata formazione del capotreno del treno TVAT 554, attestata dall'aver eseguito supinamente un ordine improprio del macchinista, consistente nell'azionamento della valvola di scarico del freno, cosiddetta "funicella", del carrello posteriore dell'automotrice Aln 668 1940, operazione non contemplata nei regolamenti vigenti delle Ferrovie Sud Est e riguardo la quale non era in possesso di adeguate conoscenze.

Causa indiretta 4

Scarsa efficacia dei controlli, qualora effettivamente eseguiti, sul personale impegnato in attività di sicurezza, tenuto conto che, sulla base delle informazioni raccolte, non sono regolarmente effettuate verifiche, programmate o non programmate, sull'operato di detto personale, finalizzate all'accertamento del mantenimento delle competenze e della corretta applicazione dei regolamenti.

Causa indiretta 5

Incompletezza del quadro regolamentare in vigore presso le Ferrovie Sud Est, in quanto, a seguito di analisi della documentazione acquisita, è emersa la mancata adozione di apposite istruzioni relative all'uso del Freno Continuo Automatico, nonostante l'esplicito richiamo a "istruzioni per l'esercizio del freno automatico" contenuto in altri documenti regolamentari.
Detta incompletezza è stata altresì confermata dall'esame dei seguenti documenti:

a) ***Mezzi Leggeri Diesel – Manuale di Condotta Aln 668/663, Edizione marzo 2015, emanato dalla Divisione Passeggeri Nazionale dell'Impresa Ferroviaria TRENITALIA,***
b) ***Mezzi Leggeri Diesel – Guida di Depannage Aln 668/663, Edizione marzo 2015, emanato dalla Divisione Passeggeri Nazionale dell'Impresa Ferroviaria TRENITALIA,***
c) ***Disposizioni Particolari di Circolazione delle automotrici Aln 668 serie 1900, emanato da Ferrovie Sud Est,***

nei quali non si rilevano dettagliate indicazioni in merito alle modalità di utilizzo delle predette valvole di scarico dei freni dei carrelli, cosiddette "funicelle".
Peraltro, relativamente ai soli documenti a) e b), non si ha evidenza della loro adozione ufficiale nell'ambito delle Ferrovie Sud Est, né se siano stati posti a conoscenza del personale interessato, né se siano stati inquadrati nell'ambito del Sistema di Gestione della Sicurezza.

4.2.3. Analisi riguardanti le cause a monte dell'evento

Causa a monte

Sostanziale inapplicazione, da parte delle Ferrovie Sud Est, delle disposizioni contenute nel D.lgs. 112/2015 e nel Decreto MIT 05/08/2016 relativamente all'implementazione del Sistema di Gestione della Sicurezza, con particolare riguardo alla formazione ed al mantenimento delle competenze del personale impegnato in attività di sicurezza ed alla gestione della documentazione di esercizio.

La Direttiva 49/2004 è stata recepita nell'ordinamento italiano con il *decreto legislativo n. 162/2007*.

Il decreto si applica all'intero sistema ferroviario italiano con l'esclusione di quanto previsto al comma 4 dell'articolo 1 del decreto medesimo e cioè a:

a) metropolitane, tram e altri sistemi di trasporto leggero su rotaia;

b) reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario ed adibite unicamente a servizi passeggeri locali, urbani o suburbani, nonché' alle imprese ferroviarie che operano esclusivamente su tali reti;

c) infrastruttura ferroviaria privata utilizzata esclusivamente dal proprietario dell'infrastruttura per le sue operazioni di trasporto di merci.

c-bis) ferrovie storiche, museali e turistiche che operano su una propria rete, comprese le officine di manutenzione, i veicoli e il personale che vi lavora.

Il decreto, al comma 4 dell'articolo 27 *Disposizioni transitorie e finali* ha previsto inoltre che "*Sulle reti regionali isolate e non isolate interessate da traffico merci individuate dall'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 8 luglio 2003, n. 188, l'applicazione del presente decreto è posticipata di tre anni (nota: fino al 23/10/2010), per permettere l'unificazione degli standard di sicurezza, dei regolamenti e delle procedure per il rilascio del certificato di sicurezza. Le imprese ferroviarie controllate dal gestore dell'infrastruttura, o facenti parte della società che gestisce l'infrastruttura, possono continuare ad operare fino a tale data sulla relativa rete senza certificato di sicurezza. In*

tale caso il direttore di esercizio è responsabile di tutti gli obblighi di legge di cui al decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753."

Dall'analisi degli atti preparatori al D.Lgs. 162/2007 è stato possibile individuare le motivazioni relative alle previsioni contenute nel suindicato comma 4 dell'articolo 27.

Lo schema del decreto legislativo di recepimento della cosiddetta "Direttiva Sicurezza", come riportato nella *Relazione trasmessa alla Presidenza del Senato in data 9.7.2007*, individuava, a partire dal quadro normativo allora vigente, una soluzione per "*pervenire ad un nuovo assetto del presidio della sicurezza in Italia, coerente con la disciplina comunitaria ed allo stesso tempo funzionalmente valido per garantire la sicurezza della circolazione ferroviaria, in un quadro di competenze e responsabilità fra i vari soggetti attori del sistema ferroviario liberalizzato.*"

Nella relazione si affermava inoltre che il recepimento del 2° Pacchetto Ferroviario comportava la modifica di varie norme tra cui il decreto del Presidente della Repubblica n. 753/80 recante, fra l'altro, norme in materia di sicurezza sia della rete nazionale che delle reti secondarie.

Le Regioni, con nota 2489 del 17.05.2007 della Conferenza Stato-Regioni, formularono alcune "Osservazioni Tecniche" allo schema di decreto, evidenziando – tra l'altro – che il "posticipo di tre anni" della data di applicazione delle nuove norme alle ferrovie regionali sembrava tener conto della distinzione fra la presenza o meno del traffico merci, e che comunque il periodo di tre anni "*non appare congruo*".

A parere delle Regioni l'articolo 27 comma 4 doveva prevedere che su tutte le reti regionali, incluse quelle interessate da traffico merci, "*l'applicazione del decreto è posticipata e subordinata all'unificazione degli standard di sicurezza dei regolamenti, delle procedure di rilascio del certificato di sicurezza ed agli adeguamenti ritenuti indispensabili ai fini della sicurezza sull'infrastruttura e sul materiale rotabile: in questa fase transitoria resta ferma l'applicazione del DPR 753/80*."

Infine le Regioni sottolinearono la necessità di effettuare una compiuta analisi dei rapporti tra l'emanando decreto (162/2007) e il DPR 753/80 per evidenti esigenze di coerenza ed armonizzazione.

Il Ministero dei Trasporti rispose alle Osservazioni Tecniche della Conferenza Stato-Regioni con nota dell'Ufficio Legislativo n. 8287 del 23.05.2007, fornendo elementi di valutazione in ordine alle ragioni che sottendevano la formulazione del testo del decreto di recepimento della Direttiva 49/2004.

L'Ufficio Legislativo del MIT, quale premessa relativa alla questione della data di applicazione delle norme alle ferrovie regionali, affermava che "*la Direttiva 2004/49 non prevede proroghe all'applicazione della norma alle ferrovie regionali. Tuttavia, lo schema di recepimento della direttiva prevede, per le linee ferroviarie regionali, una applicazione posticipata di 3 anni (art. 27 comma 4) proprio per tener conto delle oggettive difficoltà in merito, già note al Ministero, evidenziate nelle citate "Osservazioni Tecniche".*

Secondo il Ministero il termine fissato in 3 anni "*appare tecnicamente congruo per iniziare a portare efficacemente a compimento il (necessario) processo di unificazione degli standard di sicurezza, dei regolamenti e delle procedure di rilascio dei certificati di sicurezza, come evidenziato anche dalle Regioni stesse*".

Il Ministero ritiene che "*i 3 anni previsti nello schema di decreto rappresentino il giusto termine di mediazione tra le esigenze rappresentate dalle Regioni e quelle dettate*

dalla necessità di pervenire al più presto alla definizione di standard e di sistemi di gestione della sicurezza ferroviaria il più possibile uniformi ed applicabili a tutte le reti, in coerenza con quanto richiesto dalla direttiva comunitaria" evidenziando come la previsione di un periodo transitorio più esteso rischierebbe di provocare censure in ambito comunitario.

Il Ministero ritenne possibile invece che la successiva fase di rielaborazione del quadro normativo nazionale di competenza della nuova Agenzia (ANSF), nel caso si evidenziassero oggettive e particolari necessità, potesse portare ad inserire specifiche norme transitorie.

Il *D.Lgs. 162/2007*, pubblicato sulla GU n.234 del 8-10-2007, è entrato in vigore il 23.10.2007 e pertanto il posticipo di tre anni previsto all'articolo 27 comma 4 aveva termine in data 23.10.2010.

Per garantire il rispetto dei tempi del transitorio, il Ministro dei Trasporti, con la *Direttiva n. 81T* del 19.03.2008, visto in particolare l'articolo 27 del D.Lgs. 162/2007 che posticipava di tre anni l'applicazione della normativa alle reti regionali, e considerata la necessità di attivare le necessarie azioni per elevare i livelli tecnologici delle reti regionali coerentemente con quanto realizzato per la rete RFI, ha stabilito all'articolo 1 che:

> *Comma 1. "I gestori delle reti regionali interconnesse alla rete nazionale comprese nell'elenco allegato al DM 5 agosto 2005 attuativo dell'articolo 1 comma 5 del decreto legislativo 188/2003 devono, entro 3 anni dalla data della presente direttiva, attrezzare le linee ferroviarie di propria competenza con sistemi di protezione della marcia del treno atti a garantire i medesimi livelli di sicurezza dei sottosistemi di terra adottati sulla rete in gestione ad RFI";*
>
> *Comma 2. "Entro lo stesso termine dalla data della presente direttiva il materiale rotabile che circola sulle reti regionali di cui al punto precedente deve essere attrezzato con sottosistemi di bordo compatibili con i sottosistemi di terra previsti sulle linee stesse";*
>
> *Comma 3. "Al fine di dare attuazione a quanto previsto al precedente punto 1, i gestori delle reti regionali interessate presentano, entro 90 giorni dalla data della presente direttiva, al Ministero dei trasporti programmi di attrezzaggio tecnologico che tengano conto delle peculiari caratteristiche di ciascuna rete regionale, in particolare in ordine alle intensità e alla tipologia di traffico esercito su tali reti, proponendo sistemi coerenti dal punto di vista economico con le tipologie di esercizio previste e tali da garantire l'interoperabilità con la rete in gestione a RFI";*
>
> *Comma 4. "Detti programmi vengono valutati dal punto di vista tecnico ed economico dal Ministero dei trasporti, sentita la conferenza permanente dello Stato e delle Regioni, tenuto conto delle caratteristiche di ciascuna rete regionale in termini di tipologia del traffico sulla stessa rete esercito, in modo tale da definire un programma di riferimento entro il 31 dicembre 2008".*

L'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie, all'approssimarsi della scadenza fissata dal D.Lgs. 162/2007 per l'applicazione del decreto stesso alle reti regionali e il conseguente passaggio all'Agenzia stessa delle competenze su tali reti (23.10.2010), in data 24.09.2010 inviò al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti la *nota ANSF n. 6009,* formulando le seguenti osservazioni.

L'ANSF preliminarmente evidenziava che, a causa dei ritardi nella realizzazione dei sistemi di attrezzaggio delle reti interconnesse alla rete gestita da RFI, non era garantito un livello tecnologico omogeneo tra le reti regionali e la rete nazionale e che questa disomogeneità avrebbe impedito un'armonizzazione delle regole di sicurezza necessarie per facilitare l'accesso alle reti.

L'ANSF affermava inoltre che l'attribuzione delle competenze in materia di sicurezza ad un unico soggetto (l'Agenzia) non avrebbe consentito di raggiungere l'obiettivo della piena interoperabilità delle reti (finalità perseguita dalle Direttive europee) e, al tempo stesso, "*costringerebbe ad un cambiamento negli assetti normativi comunque non definitivo che certamente non porterebbe alcun valore aggiunto in termini di elevazione dei livelli di sicurezza e che, anzi, determinerebbe una perturbazione nelle prassi consolidate con possibili effetti negativi*".

L'ANSF proseguiva affermando che l'efficacia dell'applicazione della previsione del decreto legislativo 162/2007 è "*inevitabilmente legata alla eliminazione delle carenze in termini di tecnologie di sicurezza attualmente presenti sulla maggior parte delle reti regionali"*, e proponeva quindi il passaggio sotto il regime del suddetto decreto delle reti regionali dotate delle tecnologie per la sicurezza che consentono la protezione della marcia del treno, stabilendo un termine ultimo per l'attrezzaggio delle rimanenti reti.

Il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, considerati i ritardi nella realizzazione dei sistemi di attrezzaggio delle reti regionali interconnesse (dovuti anche alle difficoltà di definizione dei progetti di adeguamento e di reperimento dei necessari finanziamenti) e vista la nota ANSF n. 6009 del 24.09.2010 ha emanato, in data 29.10.2010, il *DM n. 813*.

Il decreto stabiliva che, al fine di evitare pregiudizio alla sicurezza dei servizi ferroviari esercitati sulle reti regionali interconnesse, le disposizioni dell'articolo 27 del decreto legislativo 10 agosto 2007 n. 162 si applicavano esclusivamente alle reti regionali interconnesse per le quali risultano completati i sistemi di attrezzaggio idonei a rendere omogenei i livelli tecnologici delle medesime reti regionali a quelli della rete nazionale (tali reti dovevano essere individuate con provvedimenti della Direzione Generale competente).

Alle reti regionali interconnesse, per le quali non risultavano completati i sistemi di attrezzaggio omogenei a quelli della rete nazionale, continuavano ad applicarsi le disposizioni del DPR n. 753/80 fino al completamento dei medesimi.

Il *D.Lgs. n. 43* del 24.03.2011, con la finalità di migliorare e sviluppare la sicurezza delle ferrovie comunitarie in attuazione della direttiva comunitaria 2008/110/CE, modificava ed integrava la disciplina del D.Lgs. 162/2007.

Il decreto tra l'altro, oltre a recepire la citata direttiva 2008/110/CE, considerato quanto stabilito con il DM n. 813 del 29.10.2010, interveniva sostituendo il testo del comma 4 dell'articolo 27 del D.Lgs. 162/2007 con il seguente:

«<u>Comma 4.</u> Sulle reti regionali non isolate e su quelle isolate interessate da traffico merci individuate dall'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 8 luglio 2003, n. 188, l'applicazione delle disposizioni di cui al presente decreto è attuata quando risultino completati sistemi di attrezzaggio idonei a rendere compatibili i livelli tecnologici delle medesime reti regionali a quelli della rete nazionale per permettere l'unificazione degli standard di sicurezza, dei regolamenti e delle procedure per il rilascio del certificato di sicurezza. Con successivi provvedimenti della direzione

generale competente del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, sentite le regioni interessate, sono fissati i termini entro i quali le suddette reti regionali devono completare i sistemi di attrezzaggio compatibili a quelli della rete nazionale. Sulle reti regionali, per le quali non risultano completati gli adeguamenti tecnologici di cui sopra, possono continuare ad operare senza certificato di sicurezza le imprese ferroviarie controllate dal gestore dell'infrastruttura, o facenti parte della società che gestisce l'infrastruttura; in tale caso il direttore di esercizio è responsabile di tutti gli obblighi di legge di cui al decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753.».

Il *decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112* "*Attuazione della direttiva 2012/34/UE del 21 novembre 2012 che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico – Recast*" è intervenuto modificando nuovamente la disposizione di cui all'articolo 27, comma 4, del decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162.

Si rileva che la direttiva in recepimento stabilisce regole e criteri per l'apertura del mercato dei servizi di trasporto ferroviario, definendo in particolare:

a) le regole relative alla gestione dell'infrastruttura ferroviaria e alle attività di trasporto per ferrovia delle imprese ferroviarie stabilite o che si stabiliranno in uno Stato membro;

b) i criteri che disciplinano il rilascio, la proroga o la modifica a opera di uno Stato membro delle licenze destinate alle imprese ferroviarie che sono stabilite o si stabiliranno nell'Unione;

c) i principi e le procedure da applicare nella determinazione e nella riscossione dei canoni dovuti per l'utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria e nell'assegnazione della capacità di tale infrastruttura.

L'articolo 10 comma 3) del D.Lgs. 112/2015 stabilisce che la disposizione di cui all'articolo 27, comma 4 del D.Lgs. 162/2007 si applica sino alla data di entrata in vigore del decreto di cui all'articolo 1, comma 6.

Quest'ultimo prevede che:

"Comma 6. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti emana, previa intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, un decreto ministeriale, con il quale sono individuate le reti ferroviarie di cui al comma 4. Nelle more dell'emanazione del decreto di cui al primo periodo, si applica il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 5 agosto 2005. Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti provvede, altresì, con cadenza periodica, almeno quinquennale, ad apportare le necessarie modifiche al decreto di cui al primo periodo, per tener conto dell'evoluzione del mercato di settore. Le esclusioni di infrastrutture ferroviarie locali che non rivestono importanza strategica per il funzionamento del mercato ferroviario sono preventivamente notificate alla Commissione europea secondo le modalità di cui all'articolo 2, paragrafo 3 della direttiva 2012/34/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, nell'ambito dell'attività istruttoria di aggiornamento del decreto ministeriale."

Si evidenzia che le reti ferroviarie cui si riferisce il suddetto comma sono quelle per le quali sono attribuite alle regioni le funzioni e i compiti di programmazione e di amministrazione, ai sensi del decreto legislativo 19 novembre 1997, n. 422, e che sono regolate, con particolare riferimento a quanto attiene all'utilizzo ed alla gestione di tali infrastrutture, all'attività di trasporto per ferrovia, al diritto di accesso all'infrastruttura ed alle attività di ripartizione ed assegnazione della capacità di infrastruttura, sulla base dei principi della direttiva 2012/34/UE, che istituisce un unico spazio ferroviario europeo, e dello stesso D.Lgs. 112/2015.

Successivamente all'incidente avvenuto in data 12.07.2016 sulla tratta ferroviaria Andria-Corato, sono stati emanati provvedimenti normativi che, di fatto, hanno stabilito l'immediata applicazione delle disposizioni del decreto legislativo n. 162/2007 a numerose reti regionali, comprese quelle per le quali non risultavano ancora completati i sistemi di attrezzaggio idonei a rendere compatibili i livelli tecnologici delle medesime reti regionali a quelli della rete nazionale, motivo che era stato alla base dei precedenti interventi normativi di rinvio dell'applicazione delle disposizioni del D.Lgs. 162/2007 alle reti regionali.

I nuovi provvedimenti normativi obbligano, tra l'altro:

- i gestori dell'infrastruttura ferroviaria (GI) a sviluppare un proprio *sistema di gestione della sicurezza* e a richiedere il rilascio dell'*autorizzazione di sicurezza*, fornendo altresì la valutazione dei rischi della propria parte di sistema ferroviario e i piani di adeguamento tecnico per rendere compatibili i livelli tecnologici delle proprie reti a quelli della rete nazionale (comprese le eventuali misure mitigative);
- le imprese ferroviarie (IF) a sviluppare un proprio *sistema di gestione della sicurezza* e a richiedere il rilascio del *certificato di sicurezza*.

Il *Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 5 agosto 2016* "Individuazione delle reti ferroviarie rientranti nell'ambito di applicazione del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112, per le quali sono attribuite alle Regioni le funzioni e i compiti di programmazione e di amministrazione":

- preso atto che allo stato attuale sulle reti regionali non risultano ancora completati i sistemi di attrezzaggio idonei a rendere compatibili i livelli tecnologici delle medesime reti regionali con quelli della rete nazionale, richiesti all'art. 27, comma 4, del decreto legislativo n. 162 del 2007, ai fini dell'applicazione sulle reti regionali del medesimo decreto legislativo;
- considerato che l'introduzione di tecnologie più avanzate secondo gli standard europei e l'impulso alla installazione delle tecnologie di sicurezza sulle reti regionali rientrano tra le priorità politiche, di cui all'atto di indirizzo del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 7 agosto 2015, concernente l'individuazione delle priorità politiche da realizzarsi nel 2016;

oltre ad individuare (cfr. *Figura 13*) le reti ferroviarie rientranti nell'ambito di applicazione del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112 per le quali sono attribuite alle Regioni le funzioni e i compiti di programmazione e di amministrazione (come previsto all'articolo 1, comma 6 del decreto stesso), stabilisce che:

Articolo 2.

1. A far data dall'entrata in vigore del presente decreto, alle reti di cui all'Allegato A si applica il decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162, e l'Agenzia nazionale per la sicurezza delle Ferrovie svolge i compiti e le funzioni previste dal medesimo decreto legislativo anche per tali reti.

2. Gli esercenti, i gestori dell'infrastruttura ferroviaria e le imprese ferroviarie, per le reti di cui all'Allegato A, entro centoventi giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, adeguano la propria struttura societaria ed organizzativa alle disposizioni di cui al decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112.

3. I gestori dell'infrastruttura ferroviaria e le imprese ferroviarie, per le reti di cui all'Allegato A, sono tenuti allo sviluppo di un proprio sistema di gestione della sicurezza, secondo quanto disciplinato dalle normative in vigore e dalle disposizioni emanate dall'Agenzia nazionale per la sicurezza delle Ferrovie, attuando quanto previsto in materia dal decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162.

Articolo 3.

1. I gestori dell'infrastruttura ferroviaria per le reti di cui all'Allegato A, entro centottanta giorni dell'entrata in vigore del presente decreto, presentano all'Agenzia nazionale per la sicurezza delle Ferrovie le istanze per il rilascio dell'autorizzazione di sicurezza, fornendo altresì la valutazione dei rischi della propria parte di sistema ferroviario, in conformità al Regolamento (UE) n. 402/2013, i piani di adeguamento tecnico per rendere compatibili i livelli tecnologici delle proprie reti a quelli della rete nazionale e le eventuali misure mitigative conseguentemente messe in atto per il tempo di attuazione dei piani medesimi.

2. Le imprese ferroviarie che già svolgono servizio di trasporto sulle reti di cui all'Allegato A, entro novanta giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, presentano le istanze per il rilascio del certificato di sicurezza, ai sensi del decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162, e della licenza, ove non già posseduta, ai sensi del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112.

3. Per garantire la continuità del servizio ferroviario, fino all'adozione dei provvedimenti di cui ai precedenti commi 1 e 2, i soggetti interessati sono autorizzati a proseguire la propria attività, in virtù dei provvedimenti precedentemente rilasciati dalle Autorità ed Amministrazioni competenti per le reti di cui all'Allegato A. A far data dall'entrata in vigore del presente decreto cessa, comunque, ogni competenza in materia di sicurezza ferroviaria del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti sui gestori dell'infrastruttura ferroviaria, sulle imprese ferroviarie e sulle reti di cui all'Allegato A che sia in contrasto o in sovrapposizione con le competenze attribuite all'Agenzia nazionale per la sicurezza delle ferrovie.

Il *DM 5 agosto 2016* è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 216 del 15.09.2016, entrando contestualmente in vigore.

L'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie, a seguito dell'entrata in vigore del suddetto DM, ha emanato – con nota ANSF 9956 del 26.09.2016 – dei provvedimenti urgenti in materia di sicurezza dell'esercizio ferroviario sulle reti regionali di cui al

suddetto allegato A. In particolare ha richiesto alle aziende ferroviarie di cui al DM 5 agosto 2016 di rendere "*coerenti i sistemi tecnologici a tutela della sicurezza della circolazione delle proprie reti a quelli della rete gestita da RFI, migliorandoli ove necessario, al fine di soddisfare i requisiti riportati nella tabella allegata alla presente, imposti per i sistemi di segnalamento e sicurezza dal "Regolamento per la Circolazione Ferroviaria*" emanato dall'ANSF con decreto n. 4/2012 del 9.8.2012.

La Direzione Generale per i Sistemi di Trasporto ad Impianti Fissi ed il Trasporto Pubblico Locale del MIT ha emanato, in data *21.11.2016, la nota n. 7655* avente ad oggetto "Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) e documento di determinazione, valutazione e gestione dei rischi della sicurezza delle ferrovie isolate."

La Direzione Generale ha stabilito, in analogia a quanto previsto all'articolo 2 comma 3 del DM 5 agosto 2016, che gli esercenti delle ferrovie isolate, al fine di migliorare il regime di sicurezza ferroviaria, devono elaborare un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) secondo le modalità indicate nel D.Lgs. 162/2007.

Inoltre, nelle more dell'adozione del SGS, i Direttori di Esercizio devono predisporre un documento per la determinazione, valutazione e gestione dei rischi della sicurezza ferroviaria secondo la metodologia prevista dal Regolamento UE n. 402/2013, individuando e adottando le eventuali misure da mettere in atto per il tempo di attuazione del suddetto SGS.

Con successiva *nota n. 7922 del 02.12.2016* la Direzione Generale ha trasmesso agli esercenti delle ferrovie isolate il documento "Misure finalizzate ad assicurare un'armonizzazione generale a livello nazionale delle regole di circolazione di tutte le reti ferrovie", riguardanti nello specifico:

1. Passaggi a livello;
2. Sistema automatico di blocco marcia treno;
3. Circolazione dei treni in senso opposto a quello per cui il binario è attrezzato;
4. Dispositivo di controllo della vigilanza dell'agente di condotta.

La medesima Direzione Generale informa inoltre che la mancata adozione anche di una sola delle suddette disposizioni comporta la contemporanea, automatica impossibilità, senz'altro avviso o formalità, di esercire in servizio pubblico la linea ferroviaria o il materiale rotabile

Il D.L. 16 ottobre 2017, n. 148 "*Disposizioni urgenti in materia finanziaria e per esigenze indifferibili*", pubblicato sulla GU n.242 del 16-10-2017), convertito con modificazioni dalla L. 4 dicembre 2017, n. 172 (in G.U. 05/12/2017, n. 284), ha disposto che dal 30/06/2019 la normativa ora applicata alle ferrovie interconnesse è estesa anche alle reti ferroviarie funzionalmente isolate e alle imprese ferroviarie che operano su tali reti.

In relazione all'investigazione de quo, si è quindi constatato che la recente adozione, per le ferrovie interconnesse, del quadro normativo comunitario sopra descritto non ha trovato un pronto ed efficace riscontro da parte di Ferrovie del Sud Est e Servizi Automobilistici Srl in particolare per quanto attiene all'effettiva applicazione dei processi del sistema di gestione della sicurezza.

4.3. Conclusioni

Cause dirette

1. *Abbandono, da parte del macchinista del treno TVAT 554, della cabina di guida dell'automotrice Aln 668 1940, operazione non consentita (art. 17, comma 5, delle Istruzioni per il Servizio del Personale di Macchina) in quanto nella stazione di Galugnano era previsto l'incrocio con il treno TVAT 549;*

2. *Abbandono, da parte del macchinista del treno TVAT 554, della cabina di guida dell'automotrice Aln 668 1940, operazione non consentita (art. 28 delle Istruzioni per il Servizio del Personale di Macchina) in mancanza della preventiva esecuzione di tutte le operazioni previste nei regolamenti aziendali per lo stazionamento in sicurezza del treno (in particolare, senza averne assicurato l'immobilizzazione con l'azionamento del freno a mano).*

3. *Sfrenatura completa del treno TVAT 554, conseguita mediante il tiro prolungato del dispositivo di scarico del freno ("funicelle") di entrambi i carrelli dell'automotrice Aln 668 1940 da parte del macchinista e del capotreno, quest'ultimo su indicazione del predetto macchinista, operazione non consentita dai regolamenti aziendali (art. 21, comma 16, delle Istruzioni per il Servizio del Personale di Macchina) qualora il treno si trovi su una tratta in pendenza.*

4. *Mancata messa in atto, da parte del macchinista del treno TVAT 554, di almeno una delle azioni I, II, IV e V, descritte al par. 4.1, ciascuna delle quali avrebbe consentito l'arresto del treno avviatosi per gravità in direzione Lecce e, conseguentemente, evitato l'impatto con il treno TVAT 549, in sosta in corrispondenza del segnale di protezione, lato Lecce, della stazione di Galugnano.*

Cause indirette

1. *Inadeguata formazione del personale di condotta, attestata, in particolare, dalla mancata conoscenza delle modalità per il corretto uso dell'impianto frenante dell'automotrice Aln 668 serie 1900, in relazione all'azionamento delle valvole di scarico del freno, cosiddette "funicelle", dei carrelli dell'automotrice Aln 668 1940, senza avere esatta cognizione delle conseguenze che tale atto avrebbe potuto determinare per la sicurezza ferroviaria.*

2. *Inadeguato processo di integrazione delle competenze possedute dal personale di condotta, in mancanza del preventivo accertamento dell'effettivo fabbisogno formativo integrativo, incardinato nelle procedure del Sistema di Gestione della Sicurezza inerenti la Gestione delle Competenze, riguardo l'utilizzo delle automotrici Aln 668 serie 1900, noleggiate alle Ferrovie Sud Est dalla IF TRENITALIA, non comprese nell'elenco riportato al Punto 7 del Certificato Complementare Armonizzato del predetto personale.*

3. *Inadeguata formazione del capotreno del treno TVAT 554, attestata dall'aver eseguito supinamente un ordine improprio del macchinista, consistente nell'azionamento della valvola di scarico del freno, cosiddetta "funicella", del carrello posteriore dell'automotrice Aln 668 1940, operazione non contemplata nei regolamenti vigenti delle Ferrovie Sud Est e sulla quale non era in possesso di adeguate conoscenze.*

4. *Scarsa efficacia dei controlli, qualora effettivamente eseguiti, sul personale impegnato in attività di sicurezza, tenuto conto che, sulla base delle informazioni raccolte, non sono regolarmente effettuate verifiche, programmate o non programmate, sull'operato di detto personale, finalizzate all'accertamento del mantenimento delle competenze e della corretta applicazione dei regolamenti.*

5. *Incompletezza del quadro regolamentare in vigore presso le Ferrovie Sud Est, in quanto, a seguito di analisi della documentazione acquisita, è emersa la mancata adozione di apposite istruzioni relative all'uso del Freno Continuo Automatico, nonostante l'esplicito richiamo a "istruzioni per l'esercizio del freno automatico" contenuto in altri documenti regolamentari.*
   Detta incompletezza è stata altresì confermata dall'esame dei seguenti documenti:

a) *Mezzi Leggeri Diesel – Manuale di Condotta Aln 668/663, Edizione marzo 2015, emanato dalla Divisione Passeggeri Nazionale dell'Impresa Ferroviaria TRENITALIA,*
b) *Mezzi Leggeri Diesel – Guida di Depannage Aln 668/663, Edizione marzo 2015, emanato dalla Divisione Passeggeri Nazionale dell'Impresa Ferroviaria TRENITALIA,*
c) *Disposizioni Particolari di Circolazione delle automotrici Aln 668 serie 1900, emanato da Ferrovie Sud Est,*

   nei quali non si rilevano dettagliate indicazioni in merito alle modalità di utilizzo delle predette valvole di scarico dei freni dei carrelli, cosiddette "funicelle".
   Peraltro, relativamente ai soli documenti a) e b), non si ha evidenza della loro adozione ufficiale nell'ambito delle Ferrovie Sud Est, né se siano stati posti a conoscenza del personale interessato, né se siano stati inquadrati nell'ambito del Sistema di Gestione della Sicurezza.

Causa a monte

Sostanziale inapplicazione del D.Lgs. 112/2015 e del Decreto MIT 05/08/2016.

5. Provvedimenti adottati

Per quanto a conoscenza della Commissione, le Ferrovie Sud Est non hanno adottato, a seguito dell'evento incidentale, particolari misure inerenti la sicurezza della circolazione ferroviaria.

6. Raccomandazioni

Considerato quanto riportato in par. 4, appare evidente che l'organizzazione e la gestione del sistema ferroviario sulla rete interessata dall'incidente in esame, così come sulle altre reti interconnesse con l'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale, attraversa una fase di profonde modifiche che scaturisce dall'applicazione del nuovo quadro normativo, con le relative conseguenti trasformazioni tecnologiche e regolamentari.

Si ritiene pertanto, sulla base delle considerazioni espresse nel par. 4, laddove è stata evidenziata la sussistenza di evidenti criticità in merito sia alle modalità di gestione delle competenze del personale impegnato in attività di sicurezza, con particolare riferimento alle attività di formazione, aggiornamento e monitoraggio, sia di completezza ed adeguatezza della documentazione normativa, di emanare le seguenti raccomandazioni.

Raccomandazione n. 1

Si raccomanda all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie ed alla Direzione Generale per i sistemi di trasporto ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nei rispettivi ambiti di competenza, di adoperarsi affinché le imprese ferroviarie verifichino che la propria documentazione regolamentare espliciti in maniera completa e dettagliata le modalità di uso di tutte le apparecchiature il cui utilizzo ha riflessi sulla sicurezza dell'esercizio ferroviario (ad esempio, per quanto concerne l'utilizzo delle cosiddette "funicelle" dell'impianto frenante dell'automotrice Aln 668 serie 1900), valutando inoltre la possibilità di esplicitare nella documentazione in uso agli operatori gli eventuali rischi derivanti da un loro utilizzo non corretto.

Raccomandazione n. 2

Si raccomanda all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie ed alla Direzione Generale per i sistemi di trasporto ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nei rispettivi ambiti di competenza, di sensibilizzare le II.FF. al rispetto di quanto disposto dall'Allegato VI al D.lgs. 247/2010, in particolare affinché l'utilizzo in servizio di tipologie di veicoli non compresi nell'elenco riportato nel Certificato Complementare Armonizzato posseduto dal personale di condotta sia preceduto da un adeguato processo di integrazione delle competenze professionali, comprensivo anche di tirocinio pratico di condotta, processo che deve scaturire dall'accertamento preventivo del fabbisogno formativo integrativo, effettuato nel rispetto delle procedure del Sistema di Gestione della Sicurezza inerenti la Gestione delle Competenze.

Raccomandazione n. 3

Si raccomanda all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie ed alla Direzione Generale per i sistemi di trasporto ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di verificare, nei rispettivi ambiti di competenza, che le II.FF. adottino – in relazione allo scambio del personale di bordo, in particolare di quello addetto alla condotta, fra treni incrocianti in località di servizio

intermedie - un'idonea regolamentazione delle operazioni connesse (inclusa la tempistica necessaria al personale subentrante per prendere in carico il nuovo veicolo) e dell'attribuzione di responsabilità fra i soggetti coinvolti, con conseguente tracciabilità del passaggio di consegne.

Raccomandazione n. 4

Si raccomanda all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie ed alla Direzione Generale per i sistemi di trasporto ad impianti fissi e il trasporto pubblico locale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di adoperarsi, nei rispettivi ambiti di competenza, affinché ciascun operatore ferroviario (impresa ferroviaria o gestore dell'infrastruttura), in caso di acquisizione in locazione di materiale rotabile proveniente da altro operatore, definisca chiaramente, nei relativi contratti, oltre alle condizioni di carattere amministrativo ed economico, anche le specifiche tecniche di riferimento (manuali di uso, manutenzione, depannage, ecc.), che devono costituire riferimento per le attività di aggiornamento formativo di cui alla Raccomandazione n. 2.

08 giugno 2018

Rag. Alfredo SIGNORILE

Dott. Ing. Vito PASCALE