



*Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti*

GESTIONE EX D.G. PER LE INVESTIGAZIONI FERROVIARIE

Prot. DGIF/DIV2/ 314 /2014 /7.1-9/Uscita

Roma, 3 novembre 2014

Alla Agenzia Nazionale per la
Sicurezza delle Ferrovie
Piazza della Stazione, 45
50123 FIRENZE

Oggetto: Relazione finale d'indagine della Commissione ministeriale costituita con Decreto Dirigenziale n. 13 del 09/04/2014, relativa all'incidente ferroviario occorso il 07/04/2014 sulla linea ferroviaria Bologna - Piacenza, stazione di Castelfranco Emilia, al treno regionale 2287 di Trenitalia, consistente nella caduta e conseguente decesso di un viaggiatore, nel tentativo di discesa dal treno.

In riferimento all'oggetto, si comunica che copia della Relazione d'indagine relativa agli accadimenti in parola sarà a breve disponibile alla pagina del sito internet istituzionale di questo Ministero, www.mit.gov.it, sezione "Ministero » Altri Organismi e Istituzioni » Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie » Link ai documenti della categoria".

Tenuto conto delle eventuali iniziative già opportunamente intraprese in merito, la scrivente Direzione Generale fornisce le seguenti raccomandazioni di sicurezza, ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. n.162/07. Codesta Agenzia vorrà, nel rispetto del dettato del medesimo D.Lgs., tenere informata questa Direzione Generale delle azioni che verranno eventualmente poste in essere, coerenti con dette raccomandazioni.

Si raccomanda all'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie (ANSF) di adoperarsi affinché l'Impresa Ferroviaria Trenitalia SpA:

1. valuti una conveniente tempistica per l'adozione di una modifica progettuale per le porte delle carrozze a piano ribassato del tipo a soffietto. Tale modifica, pur consentendo l'apertura della porta in condizione di emergenza, non deve permettere, una volta attuata la chiusura da parte del macchinista, la riapertura se non con un'azione da parte del Personale di Accompagnamento o del Personale di Condotta;
2. controlli che sia correttamente attuata la *check list* di verifica, al momento della riattivazione degli impianti di sicurezza a seguito di una manutenzione di secondo livello, in modo tale che sia verificato il corretto cablaggio del DIS (*Driver Information System*);
3. introduca una apposita procedura che, a seguito di identiche ripetute segnalazioni inserite sul "libro con la richiesta delle riparazioni", induca l'Impresa Ferroviaria a porre la problematica al controllo di tecnici di livello superiore rispetto a quelli presenti sui piazzali di sosta.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione disponibile all'indirizzo internet prima indicato.

Il Dirigente Generale
(Ing. Marco Pittaluga)

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie

Relazione di indagine

**Incidente del 07/04/2014 treno 2287 presso la stazione di Castelfranco Emilia della
linea Bologna Modena**

DGIF/Div2/120/2014/7.1-9/Uscita

Investigatore Incaricato Roberto Lucani

Roma, 04 settembre 2014

Sommario

| | |
|--|----|
| 1. Sintesi | 4 |
| 1.1 Breve descrizione dell'evento | 4 |
| 1.2 Sintesi delle cause principali e delle raccomandazioni | 4 |
| 1.2.1. Sintesi delle principali cause | 4 |
| 1.2.2. Sintesi delle principali proposte di raccomandazione | 5 |
| 2. Fatti in immediata relazione all'evento | 5 |
| 2.1.1 Evento | 5 |
| 2.1.2 Decisione di aprire l'indagine, composizione della Commissione di indagine e svolgimento della stessa. | 9 |
| 2.2 Circostanze dell'evento | 10 |
| 2.2.1 Personale coinvolto..... | 10 |
| 2.2.2 Treni e relativa composizione | 10 |
| 2.2.3 Infrastruttura e sistema di segnalamento..... | 12 |
| 2.2.4 Lavori svolti presso il sito dell'evento | 13 |
| 2.2.5 Attivazione del piano di emergenza..... | 13 |
| 2.3 Decessi, lesioni, danni materiali..... | 13 |
| 2.3.1 Passeggeri e terzi, personale..... | 14 |
| 2.3.2 Materiale rotabile e infrastruttura..... | 14 |
| 2.4. Circostanze esterne | 14 |
| 3. Resoconto dell'indagine | 14 |
| 3.1. Sintesi delle testimonianze | 14 |
| 3.2 Norme e regolamenti | 17 |
| 3.2.1 Altre norme (requisiti per il personale)..... | 17 |
| 3.3 Funzionamento del materiale rotabile e degli impianti tecnici | 17 |
| 3.3.1 Sistema di segnalamento e comando – controllo, registrazione da parte di apparecchi automatici di registrazione | 17 |

| | |
|---|----|
| 3.4. Interfaccia uomo – macchina – organizzazione | 21 |
| 3.5. Eventi precedenti dello stesso tipo | 22 |
| 4. Analisi e conclusioni | 22 |
| 4.1. Resoconto finale della catena di eventi | 22 |
| 4.2. Considerazioni e valutazioni..... | 24 |
| 4.2.1. Considerazioni sull'impianto porte di origine | 24 |
| 4.2.3. Considerazioni sul guasto all'impianto DIS della carrozza semipilota | 26 |
| 4.2.4. Considerazioni sulla manutenzione delle porte della carrozza interessata all'inconveniente..... | 26 |
| 4.2.6. Verifiche sul rotabile svolte in seguito all'evento | 32 |
| 4.3. Conclusioni | 33 |
| 4.4. Provvedimenti adottati | 33 |
| 4.5. Proposta di Raccomandazioni | 33 |

1. Sintesi

1.1 Breve descrizione dell'evento

Il giorno 07.04.2014 il treno Regionale 2287 tra Milano Centrale e Bologna Centrale, dell'Impresa Ferroviaria Trenitalia, effettuava servizio viaggiatori, al binario 3, della stazione di Castelfranco Emilia con 11 minuti di ritardo rispetto all'orario ufficiale.

Il servizio viaggiatori era svolto con l'utilizzo delle porte lato destro senso marcia treno.

Il treno risultava composto dalla locomotiva E464 – 266, posta in coda, da 4 carrozze piano ribassato, tra cui la carrozza 50832039565-2 seconda dalla testa del treno dove si trovava il viaggiatore, e una carrozza semipilota piano ribassato dalla quale veniva svolta la condotta.

Dopo aver svolto il servizio viaggiatori il treno stava ripartendo dalla stazione di Castelfranco Emilia quando un viaggiatore riusciva ad aprire, forzandola volontariamente senza alcun strumento, la porta posteriore destra senso marcia treno regolarmente chiusa della carrozza 50832039565-2.

Nello scendere dal treno ormai in movimento il viaggiatore restava incastrato con la caviglia destra tra le ante che si erano richiuse e, dopo essere caduto, veniva trascinato dal treno per circa 200 m decedendo.

Il treno veniva fermato da un viaggiatore azionando il freno di emergenza.

L'impianto DIS della semipilota, da cui veniva effettuata la condotta, non risultava funzionante, quindi non è stato possibile verificare quanto ricostruito nel corso dell'indagine dalle dichiarazioni del personale del treno e dei viaggiatori.

1.2 Sintesi delle cause principali e delle raccomandazioni

1.2.1. Sintesi delle principali cause

Causa diretta: il comportamento non corretto del viaggiatore che ha forzato volontariamente la porta, ormai chiusa, per scendere dal treno.

Causa diretta: i sistemi di monitoraggio e diagnostica sullo stato delle porte non hanno consentito l'arresto del convoglio al momento del primo spostamento delle ante

Causa indiretta: risulta essere la non rispondenza alla normativa EN 14752 , relativa alle porte, perché l'impianto in opera su queste carrozze chiude ma non blocca le ante a soffietto.

Osservazione aggiuntiva: anche se non risulta influente in questo accadimento, il mancato funzionamento del DIS non ha consentito di verificare i tempi dell'evento e l'operato del personale di condotta.

In particolare è da mettere in evidenza che la semipilota risulta appena riammessa in servizio dopo una revisione RT con l'impianto DIS messo in esercizio da personale Trenitalia.

1.2.2. Sintesi delle principali proposte di raccomandazione

Proposta di raccomandazione per l'Impresa Ferroviaria:

- a) di valutare una conveniente tempistica per l'adozione di una modifica progettuale che, pur consentendo l'apertura della porta in condizione di emergenza, non consenta, una volta attuata la chiusura da parte del macchinista, la riapertura se non con un comando attuato da parte del PdA / PdC;
- b) di controllare che la check list di verifica, al momento della riattivazione degli impianti di sicurezza a seguito di una manutenzione di secondo livello, che prevede il corretto cablaggio del DIS sia correttamente attuata;
- c) di introdurre una apposita procedura che, a seguito di identiche ripetute segnalazioni inserite sul "libro con la richiesta delle riparazioni", costringa l'IF a porre la problematica al controllo di tecnici di livello superiore a quelli presenti sui piazzali di sosta.

2. Fatti in immediata relazione all'evento

2.1.1 Evento



Figura 1 - stazione di Castelfranco Emilia

Il giorno 07 aprile 2014 il treno Regionale 2287, partito da Milano Centrale e diretto a Bologna Centrale, arrivava in terzo binario, alle ore 21.52, con 11 minuti di ritardo, nella stazione di Castelfranco Emilia.

Il servizio viaggiatori veniva svolto utilizzando le porte lato destro senso marcia treno.

La treno risultava composta da una locomotiva E464 – 266 posta in coda al convoglio da 4 carrozze oltre alla semipilota tutte di tipo piano ribassato.



Figura 2 – foto carrozza piano ribassato tratta da
<http://www.trenomania.org/fotogallery/displayimage.php?pid=40595&fullsize=1>



Figura 3 – Foto carrozza semipilota piano ribassato tratta da
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9b/Piano_ribassato_pilot.jpg

La condotta era effettuata con modulo di condotta “*ad agente solo*” e il treno risultava scortato dal Capo Treno (CT).

Effettuato nel rispetto dei regolamenti il servizio viaggiatori, il CT eseguiva la chiusura delle porte prima delle lontane con l’esclusione di quella da lui presidiata (detta chiusura remota) e dopo essere salito sulla prima carrozza posta in prossimità della cabina di guida eseguiva la chiusura della porta utilizzata per la salita.

Il PdC ricevuto il nulla osta alla ripresa della marcia da parte del CT e avendo la spia del blocco porte regolarmente accesa sul banco avviava la marcia del treno.

Nell’immediatezza della partenza del treno (percorsi circa 200 m secondo la dichiarazione del CT e dai dati letti nella odometria della locomotiva 464-266 posta in coda) veniva azionato il freno di emergenza da un passeggero, che aveva visto il viaggiatore riuscire ad aprire la porta, e il fischio di avviso veniva percepito dal CT.

Il PdC notando una depressione in condotta e percependo il fischio di avviso della frenatura di emergenza attuava una frenatura rapida mentre il CT iniziava a percorrere il treno per comprendere cosa fosse accaduto.

Nel secondo vestibolo della seconda carrozza dalla testa, identificata dal numero 50832039565-2, notava il piede destro di un viaggiatore incastrato tra le ante della porta di tipo a soffietto.



Figura 4 - Foto della porta lato esterno



Figura 5 - Foto porta lato interno



Figura 6 - Foto porta lato interno - particolare della lampada segnalante porta aperta

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

In data 08.04.2014, con nota Prot. DGIF/Div2/120/2014/7.1-9/Uscita la Direzione Generale Investigazioni Ferroviarie (DGIF) affidava l'incarico di investigazione

sull'incidente ferroviario occorso alle ore 21.53 circa del 07.04.2014 al treno 2287 dell'impresa ferroviaria Trenitalia.

L'investigatore in data 14.04.2014 si recava a Bologna presso l'Impianto Salesiani di Trenitalia per prendere visione della carrozza ed assistere ad alcune prove di verifica sulla funzionalità delle porte eseguite dalla Commissione di inchiesta di Trenitalia.

In data 15.04.2014 inviava una prima relazione informativa alla DGIF.

La DGIF, a seguito della nota, attivava degli incontri con l'IF per illustrare quanto constatato e richiedere documentazione e chiarimenti tecnici.

2.2 Circostanze dell'evento

2.2.1 Personale coinvolto

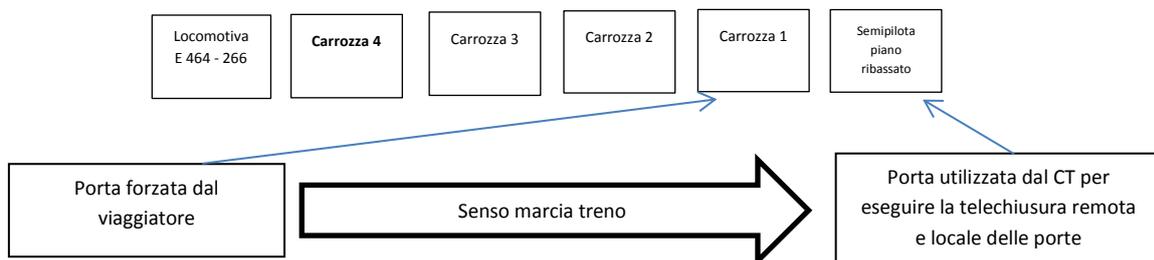
Nell'evento risulta coinvolto il personale dell'Impresa Ferroviaria Trenitalia in servizio sul treno regionale 2287 tra Milano Centrale e Bologna Centrale.

Risultano altre testimonianze rese alla PolFer dai viaggiatori.

2.2.2 Treni e relativa composizione

Il treno regionale 2287, su cui viaggiava il viaggiatore deceduto, risultava formato da:

| | Tipo | Numero di matricola |
|---------------------|------------------------|----------------------------|
| Locomotiva | E 464 | 266 |
| Carrozza | piano ribassato | 50838239043-0 |
| Carrozza | piano ribassato | 50838239417-6 |
| Carrozza | piano ribassato | 508382396436-6 |
| Carrozza | piano ribassato | 50838239565-2 |
| Carrozza semipilota | piano ribassato | 50838239671-3 |



La condotta risulta eseguita dalla semipilota.

Le caratteristiche del treno sono riportate nel Bollettino di Frenatura e Composizione sotto riportato.

BOLLETTINO DI FRENATURA E COMPOSIZIONE (con lista veicoli per treni viaggiatori integrati) Mod. BFC/2

| | | | |
|------------------------------|------------------------------------|---|--|
| [1] Numero del treno 2287 | [2] Data di partenza 07/04/2014 | [3] Stazione di partenza MILANO CENTRALE | [4] Stazione di arrivo BOLOGNA C.L.E. |
|------------------------------|------------------------------------|---|--|

| PR | Numero veicoli o gr-Mezzi leggeri/ETR | Cod. rip. | Assi | Lun. (m) | Masse (t) | Masse frenate (t) | | posti | | Stazione mittente | Stazione destinat. | Fr. ecc. | Vel. (km/h) | Annotazioni |
|---------------|---------------------------------------|-----------|------|----------|-----------|-------------------|----|-------|----|-------------------|--------------------|----------|-------------|-------------|
| | | | | | | 1* | 2* | 1* | 2* | | | | | |
| 1 | 588320286439 | | 4 | 26,4 | 48 | 63 | 0 | 34 | | MILANO CEH | BOLOGNA C | P | 140 | |
| 2 | 588320284175 | | 4 | 26,4 | 48 | 63 | 0 | 34 | | MILANO CEH | BOLOGNA C | P | 140 | |
| 3 | 588320284388 | | 4 | 26,4 | 48 | 63 | 0 | 34 | | MILANO CEH | BOLOGNA C | P | 140 | |
| 4 | 588320286652 | | 4 | 26,4 | 48 | 63 | 0 | 34 | | MILANO CEH | BOLOGNA C | P | 140 | |
| 5 | 588320286713 | | 4 | 26,4 | 48 | 63 | 0 | 48 | | MILANO CEH | BOLOGNA C | P | 140 | |
| Totale | | | 20 | 132 | 240 | 315 | 0 | 384 | | | | | | |

| | [5] Massa da frenare del treno (t) | | | [7] Massa frenata del treno (t) | | | [8] % Masse frenate | [9] Lunghezza del treno (m) |
|-----------|------------------------------------|---------|--------|---------------------------------|---------|--------|---------------------|-----------------------------|
| | Locomotive | Veicoli | Totale | Locomotive | Veicoli | Totale | | |
| Totale | 72 | 240 | 312 | 65 | 315 | 389 | 121 | 152 |
| Variaz. 1 | | | | | | | | |
| Variaz. 2 | | | | | | | | |
| Variaz. 3 | | | | | | | | |
| Variaz. 4 | | | | | | | | |

| [16] Sigla di composizione 1 | [17] Sigla di composizione 2 | [18] Sigla di composizione 3 | [19] Sigla di composizione 4 |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| V 140 | S 8 | | |
| P 121 | | | |
| Integrazione alla sigla | | Integrazione alla sigla | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 484 | | | |

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| [11] Ritampato scheda treno SI O NO | [12] Ritampato scheda treno SI O NO | [13] Ritampato scheda treno SI O NO | [14] Ritampato scheda treno SI O NO |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|

| [12] Composizione particolare | [13] Prescrizioni tecniche | | | | |
|---|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | Località | Emesse | Emesse | Emesse | Verate |
| Notabili a due piani | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Comando centralizzato azionatore pneumatico | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Comando centralizzato chiusura porte (CP) | <input type="checkbox"/> | M. 40 | | | |
| Telechiusura porte | <input type="checkbox"/> | | | | |
| Velocità media distanza | <input type="checkbox"/> | TV. 40 | | | |

Ufficio matric. competente: EMILIA ROMAGNA
 Telefono: 021.3559 - fax 2358 - cell. 313.8213526
 Emesso in data: 08/04/2014 ore: 22:04 da: 3101190 ver.: 1

Stazione di origine del treno
 Stazione che varia la composizione del treno
 Stazione che varia la composizione del treno

Firma del compilatore
 Firma del compilatore
 Firma del compilatore

9/18

Figura 7 - Bollettino Frenatura Composizione pag1



pag 2/2

Legenda: Mod. BFC/2

- [1] Inserire il numero del treno o i numeri di tutti i treni effettuati con la stessa composizione nella stessa giornata totale.
- [2] Inserire la data prevista di effettuazione del treno o dei treni.
- [3] Inserire il nome della stazione di origine del treno o dei treni (in caso di più treni effettuati con la stessa composizione ed avanzi origine nella stessa località compilare solo la prima riga corrispondente).
- [4] Inserire il nome della stazione di destinazione del treno o dei treni (in caso di più treni effettuati con la stessa composizione, ed avanzi per destinazione una stessa località, compilare solo la prima riga corrispondente).
- [5] Compilare la lista veicoli secondo la normativa vigente riportando i dati relativi alla frenatura, lunghezza e velocità dei veicoli. Per i restanti dati valgono le indicazioni dell'IF interessato.
- [6] Inserire nei rispettivi riquadri la massa da frenare, espressa in tonnellate, delle locomotive e dei veicoli in composizione al treno ed il relativo totale.
- [7] Inserire nei rispettivi riquadri la massa frenata, espressa in tonnellate, delle locomotive e dei veicoli in composizione al treno ed il relativo totale.
- [8] Inserire il valore della percentuale di massa frenata del treno, ricavato dal rapporto tra il dato totale del quadro [7] e quello del quadro [6] moltiplicato per 100 ed arrotondato per difetto secondo la norme vigenti.
- [9] Inserire la lunghezza totale del treno, in metri, comprese le locomotive.
- [10] Nei campi da 1 a 6 inserire i dati che costituiscono la sigla di composizione, all'atto della formazione del treno (Sigla di composizione reale 1) ed a seguito di variazioni intervenute durante il percorso (Sigla di composizione reale 2 - 3). I dati da riportare nei vari campi sono (vedi normativa scheda treno):

| | |
|--|--|
| 1 M - V - VS - T M → Treni Mercè V → Treni Viaggianti di materiale ordinario VS → Treni Viaggianti Specializzati di mezzi leggeri ed ETR T → Tirodotto | 2 Velocità massima veicoli in Km/h 3 Rango Veicoli 4 Frenatura G - P 5 Percentuale di massa frenata 6 Gruppo delle locomotive attive in composizione |
|--|--|

- [11] Barrare la casella Sì o No se, a seguito di variazioni ai dati contenuti nella sigla di composizione rispetto a quanto programmato, è stata ristampata la scheda treno.
- [12] Barrare la casella corrispondente alla particolare composizione del treno. Quando tale particolare composizione non è programmata (portata a conoscenza del personale dei treni dalle IF di appartenenza attraverso strumenti aziendali) ne deve essere dato avviso al personale dei treni stessi con MM0.
- [13] Inserire la località dove sono state emesse prescrizioni tecniche (M40) o (TV40), inserendo la quantità di queste nella relativa casella.

Il quadro "Consegna e ricevimento: Avvisi correnti, Ordini, Moduli ed Attrezzi" deve essere utilizzato, quando il BFC è in consegna al Capotreno, per i documenti di sorta diversi dalle prescrizioni e per qualsiasi altro oggetto consegnato.

Il quadro "Costatazioni e verifiche al materiale - Annotazioni" deve essere utilizzato anche per la consegna inderivate delle prescrizioni tecniche.

In caso di rapporto, il Capotreno barrerà la casella "Allegato M.40a n° ___" indicandovi il n° del mod. M.40a allegato; altrimenti barrerà la casella "Nulla da riportare".

Modalità di utilizzo:
Il BFC/2 deve essere compilato al momento della formazione del treno e custodito durante tutto il percorso, deve essere inoltre aggiornato dal capotreno o dal personale di condotta in caso di anomalie.

| Consegna e ricevimento: Avvisi correnti, Ordini, Moduli ed Attrezzi | | | |
|---|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Stazione e linea del Fornitore che consegna | Quantità e natura di quanto consegnato | Firma del Capotreno ricevente | Firma del Fornitore che ritira |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Costatazioni e verifiche al materiale - Annotazioni |
|--|
| <div style="font-family: cursive; font-size: 1.2em;"> Piana Salsò Peggiorato - C/IF </div> |
| |
| |
| |
| |

Nulla da riportare
 Allegato M.40a n° _____ (barrare la casella appropriata)

10/18

Figura 8 - Bollettino Frenatura e Composizione pag2

2.2.3 Infrastruttura e sistema di segnalamento

L'evento è avvenuto nella stazione di Castelfranco Emilia al km 25+008 della linea Piacenza Bologna.

La linea risulta attrezzata con SCMT e il regime di circolazione con blocco elettrico automatico atto alla ripetizione in macchina dei segnali con esercizio in DCO.

L'evento è avvenuto con la stazione abilitata e impresenziata.

La linea è a doppio binario con alimentazione a 3000 Vcc.

Le caratteristiche della infrastruttura sono riportate nel fascicolo Linea 82.

Caratteristiche della linea nel tratto Modena – Bologna:

Tipo di Trazione: Elettrica a corrente continua 3KV cc

Esercizio: DCO (sede Bologna C.le)

Grado di prestazione: 1

Ascesa: 4 ‰

Grado di frenatura: la

Velocità massima ammessa dalla linea: 160 km/h per il rango B

Attrezzaggio: SCMT

Il personale di servizio, PdC e PdA, dell'Impresa Ferroviaria risultano equipaggiati con telefoni palmari della rete GSM-R di RFI.

2.2.4 Lavori svolti presso il sito dell'evento

Al momento dell'evento non vi erano lavori in corso d'opera nella stazione di Castelfranco Emilia interessata all'evento.

2.2.5 Attivazione del piano di emergenza

Il piano di emergenza risulta attivato in modo regolare.

A seguito dell'azionamento del freno di emergenza da parte di un passeggero il personale di condotta attiva, secondo l'orario riportato nella seguente tabella, il flusso informativo:

| | |
|---|-----------|
| intervento 118 | ore 22.05 |
| Intervento PolFer | ore 22.30 |
| attivazione COT | ore 22.30 |
| Interruzione circolazione binario 3 di corsa dispari | ore 21.56 |
| Interruzione circolazione binario 2 di precedenza | ore 21.56 |

Alle 01.30 veniva ripreso il regolare servizio.

2.3 Decessi, lesioni, danni materiali

2.3.1 Passeggeri e terzi, personale

L'evento ha provocato il decesso di un viaggiatore presente a bordo del regionale 2287 che nel forzare intenzionalmente la porta e scendere con il treno in movimento restava impigliato con la gamba destra tra le ante della porta finendo a terra e venendo trascinato per circa 200 m.

Non si evidenziano lesioni ad altro personale o viaggiatori.

2.3.2 Materiale rotabile e infrastruttura

Non si evidenziano danni materiali al materiale rotabile e all'infrastruttura.

Devono essere messi in conto, non stimati economicamente, i ritardi causati alla circolazione dei treni nella tratta dell'incidente calcolati complessivamente in 123 minuti e nella soppressione del treno 2919.

2.4. Circostanze esterne

L'evento si è verificato il 07.04.2014 alle ore 21.52 circa in condizione di visibilità buona.

3. Resoconto dell'indagine

3.1. Sintesi delle testimonianze

Sono state analizzati i rapporti di servizio del personale, che ha operato sul treno regionale, contenuti nella relazione dell'Impresa Ferroviaria.

Dalla relazione di Trenitalia si legge che il CT riferisce che la zona di fermata del treno nella stazione di Castelfranco Emilia risultava scarsamente illuminata.

Di seguito un estratto delle dichiarazioni di servizio del personale presente sul treno.

dal rapporto di servizio:

✓ Personale di Macchina

Nella stazione di Castelfranco Emilia (il binario in questione è il terzo, corretto tracciato) dopo aver svolto servizio viaggiatori mi veniva impartito regolare ordine di partenza dal capo treno, esso era posizionato sulla prima vettura (la vettura in questione era la wp 50838239671-3).

Attendo anche qualche istante in più è mia abitudine sincerarmi che il capo treno sia nel momento della chiusura porte fisicamente sopra il materiale.

Il marciapiede era collocato a dx rispetto il senso marcia treno, mi sposto al posto di guida, sfreno il materiale e aspetto la segnalazione del blocco porte, la spia si accende e conferma l'avvenuta chiusura delle porte.

Do il comando di trazione e tengo sotto controllo il segnale di partenza come da regolamento.

Dopo pochi secondi con treno in movimento mi accorgevo che stava frenando e la lancetta della condotta del freno scendeva, capivo che era stato azionato Il freno d'emergenza, prontamente azionavo la frenatura rapida.

Avvisavo il capo treno verbalmente che si trovava sulla wp, lui prontamente si avviava verso coda per risolvere Il problema.

Dopo poco il capo treno tornava indietro dicendomi che c'era una persona bloccata nella porta di discesa (era la seconda vettura seconda porta lato destro senso marcia treno, la vettura era la 50832039565.2).

Esso mi rivolge subito la seguente domanda: Ma il blocco porte c'è lo avevi? lo prontamente gli indicavo la spia che era regolarmente ACCESA poi si spegneva nel preciso momento in cui il capo treno azionava l'apertura della prima porta del treno dal suo commutatore.

Subito ci rendevamo conto della gravità dell'accaduto, la persona era con il corpo tutta fuori dal treno ed era rimasto incastrato nella porta solo con il piede di una sola gamba all'altezza della caviglia.

Tentavo di lanciare l'allarme generalizzato ma mi si spegneva il cellulare, (Il telefono della vettura non funzionava) allora utilizzavo quello del capo treno chiamando il D.C.O.

Il 118 interveniva molto celermente, (che dopo poco ci confermarono il decesso della persona) ci chiedeva di liberare il piede della persona, ma la porta non si apriva agendo dal rubinetto di Intercettazione sotto la vettura della porta in questione, vado sulla vettura intercetto la leva di apertura di emergenza della porta, non si apre, apro lo sportello sopra e mi faccio aiutare da una persona molto alta, (io non ci arrivavo) gli faccio Intercettare il rubinetto presente nel vano, la porta rimane bloccata, intercetto la leva del freno di emergenza ancora aperto, poi vado in cabina e rialimento la condotta, torno sulla porta e sempre da questa persona molto alta e grossa mi faccio aiutare a forzare la porta, ma anche così non si apre, visto che le persone a bordo, (non molte) erano disciplinate e collaborative decido di mia iniziativa di aprirle dal pulsante in cabina di guida e questa volta con esito positivo.

A questo punto voglio sottolineare una cosa molto importante riguardo la porta in questione, per i fatti sopra descritti, ho avuto modo di vederla molto bene e affermo che le guarnizioni combaciavano, dall'alto fino quasi al basso, il punto in cui era bloccata la gamba era la caviglia proprio attaccato al collo del piede e sempre la guarnizione della porta era deformata in modo che girasse attorno alla caviglia in

modo quasi perfetto, tanto che l'altezza dal piano del vestibolo era di circa 30 cm. e da lì in giù era scostata di veramente molto poco.

Dalla dichiarazione resa alla Commissione di Inchiesta di Trenitalia:

“Sono certo che a Castelfranco Emilia, prima di andare in trazione, la segnalazione porte chiuse si era attivata. Infatti dopo aver ricevuto l'ordine di partenza dal CT, ho tirato la testa entro la cabina quando la porta del CT era quasi chiusa, ho chiuso il finestrino della cabina di guida e mi sono messo al posto di guida. Dopo aver sfrenato il treno ho atteso qualche secondo e ho visto accendersi le lampadine della segnalazione porte chiuse. Il tempo di attesa dell'attivazione della segnalazione porte chiuse a Castelfranco mi è parso leggermente più prolungato rispetto le precedenti fermate.”

Dal rapporto di servizio:

✓ **Personale di Accompagnamento**

“Il giorno 7 /04/2014, scortavo il treno 2287 da Parma a Bologna. Giunto nella stazione di Castelfranco Emilia, svolgevo servizio viaggiatori, controllavo la discesa di alcuni viaggiatori In coda e dopo che ho visto che nessun viaggiatore tentava di salire o scendere, ho fischiato, ho chiuso le porte e dopo averne constatato la chiusura ho dato verbalmente la partenza al macchinista (mi trovavo nel primo veicolo), ho chiuso la mia porta e dopo qualche secondo il treno si è avviato. Preciso che il macchinista è stato affacciato fino alla chiusura della mia porta. Percorsi un centinaio di metri ho sentito il fischio di un freno di emergenza, mi sono portato In cabina di guida, ed il macchinista mi ha confermato l'azionamento. Prontamente mi sono avviato lungo Il treno e nella seconda vettura c'era un freno d'emergenza azionato, alcuni viaggiatori mi hanno indicato che un viaggiatore aveva forzato una porta e che era rimasto incastrato.

La porta era la S1, ho subito tentato di aprire la porta con la maniglia di emergenza, ma non si è sbloccata, allora sono andato dal macchinista con cui dopo avere dato l'allarme ed avvisato SOR e DCO ho aperto la prima porta e sono sceso sulla massicciata. Ho constatato che il corpo era intero e non si muoveva, nel frattempo giungevano gli operatori del 118 che ne constatavano la morte, un viaggiatore che era a terra mi ha consegnato uno spolverino ed un libro rimasti sul marciapiede. Mi sono riportato sul veicolo (50832039565-), ed ho cominciato a cercare testimoni.

Ho trovatoomissis... due testimoni il primo (ndr) dichiarava che il viaggiatore resosi conto di essere a Castelfranco è sceso forzando la porta e che ha perso tempo per recuperare lo spolverino ed un libro. I dettagli della dichiarazione sono stati verbalizzati dalla polizia ferroviaria intervenuta. Il secondo ha dichiarato solo di aver azionato il freno di emergenza. Dopo gli accertamenti delle varie autorità intervenute, ricevuto il nullaosta ho scortato il treno fino a Bologna. In arrivo ho chiamato verifica e PolFer, i quali hanno constatato lo stato della porta S1 che risultava regolarmente funzionante.”

3.2 Norme e regolamenti

3.2.1 Altre norme (requisiti per il personale)

Dalla documentazione acquisita viene confermato il possesso e il mantenimento delle competenze sia del Personale di Condotta che del Personale di Accompagnamento.

Le prestazioni lavorative del personale, sia del PdC che del PdA, risultano conformi alle norme aziendali e nel rispetto della legge vigente.

3.3 Funzionamento del materiale rotabile e degli impianti tecnici

3.3.1 Sistema di segnalamento e comando – controllo, registrazione da parte di apparecchi automatici di registrazione

L'impianto OBOE (on board equipment) che fornisce informazioni audio e visive relative al viaggio (fermate, avvisi, eccetera) risulta funzionante e nella figura che segue si può vedere la data e l'ora dell'annuncio effettuato in prossimità della stazione di Castelfranco Emilia.

Dal report di Infotren si può vedere (simbolino verde) come l'annuncio sia stato correttamente diffuso dalla centralina Oboe in ingresso a Castelfranco, dove il treno è arrivato con 11 minuti di ritardo.



Figura 9 - Stampa del sistema OBOE treno 2287



Figura 10 - stampa del sistema OBOE treno 2287 descrizione

Il Driver Information System (DIS) della carrozza pilota non risultava funzionare; di conseguenza i dati della Zona Tachigrafica Elettronica (ZTE) della carrozza pilota non sono risultati disponibili.

Sul "libro con la richiesta delle riparazioni" della carrozza risulta presente la segnalazione che la "memoria DIS risultava piena tramite la segnalazione della spia gialla sul banco di manovra". Queste segnalazioni venivano regolarizzate dal personale di officina attraverso delle operazioni di "reset".

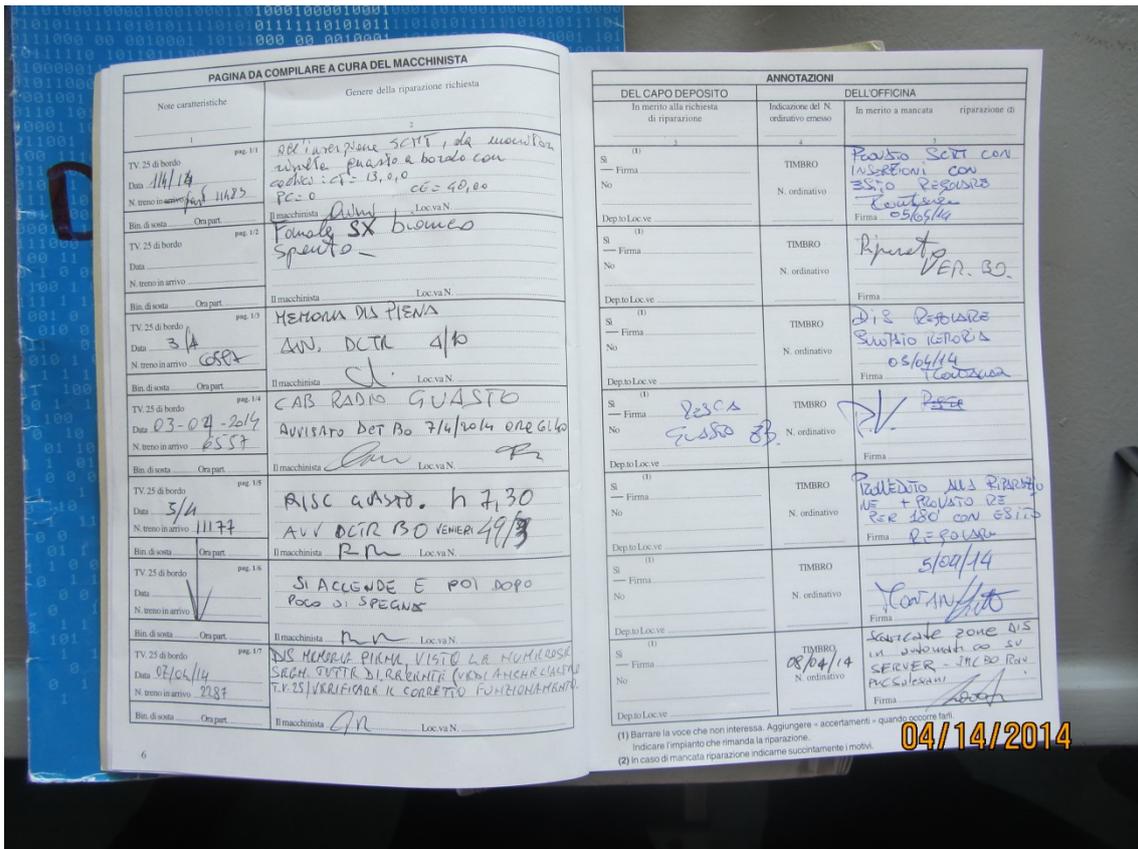


Figura 11 - foto del "libro con la richiesta delle riparazioni" semipilota treno 2287

Incidente del 07/04/2014 treno 2287 presso la stazione di Castelfranco Emilia della linea Bologna Modena

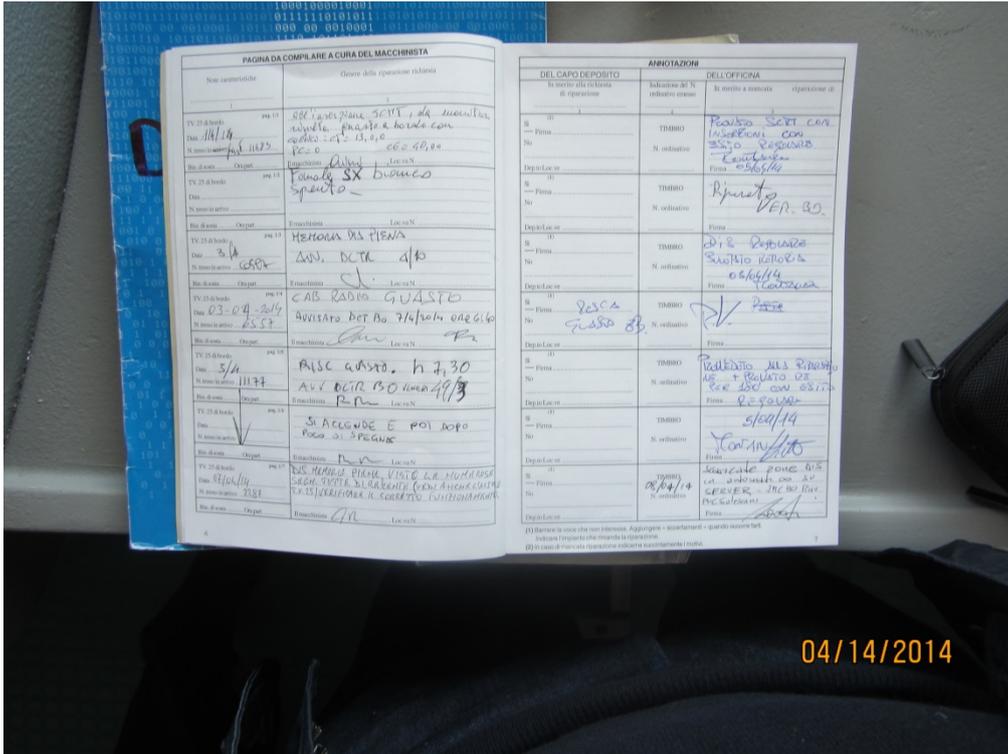


Figura 12 – foto del “libro con la richiesta delle riparazioni” semipilota treno 2287

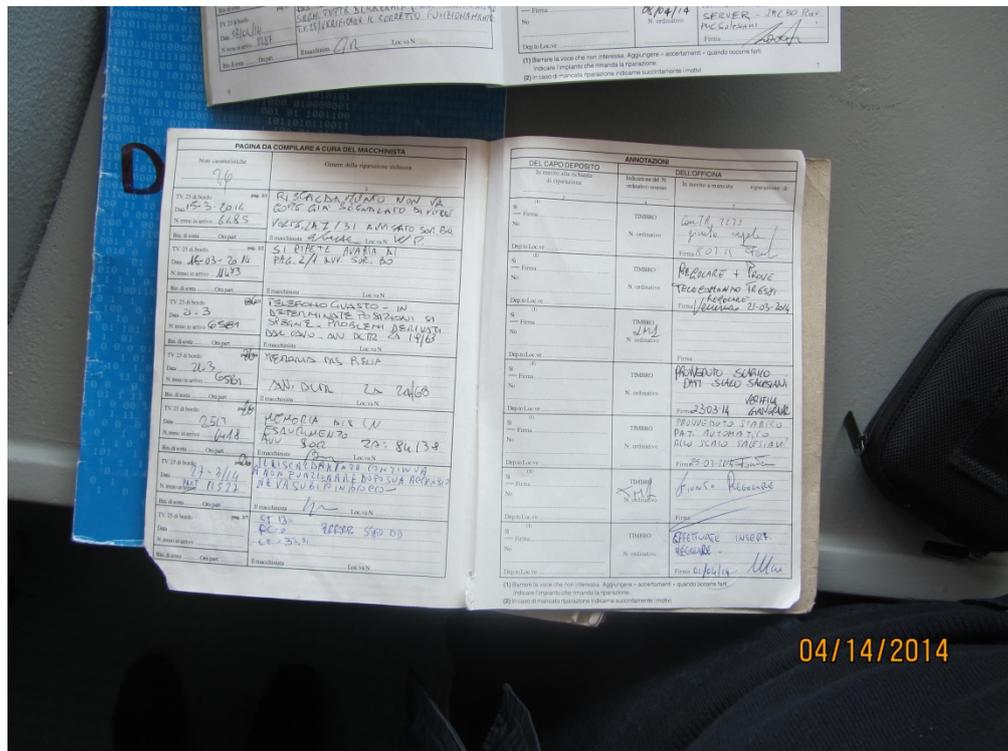


Figura 13 - foto del “libro con la richiesta delle riparazioni” semipilota treno 2287

Incidente del 07/04/2014 treno 2287 presso la stazione di Castelfranco Emilia della linea Bologna Modena

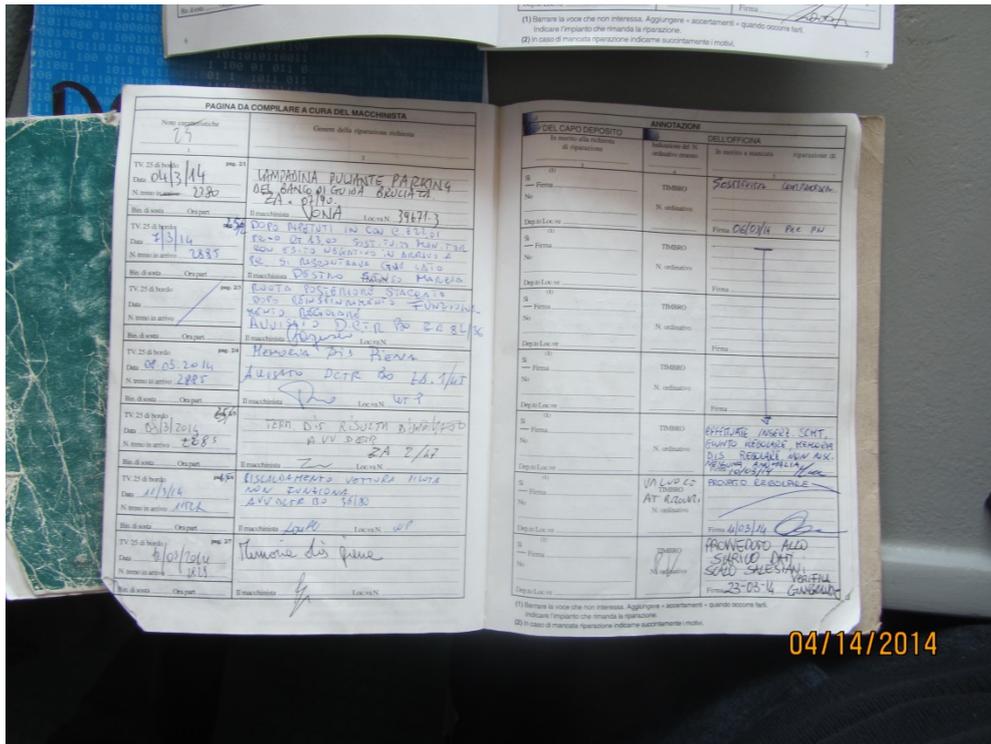


Figura 14 - foto del "libro con la richiesta delle riparazioni" semipilota treno 2287

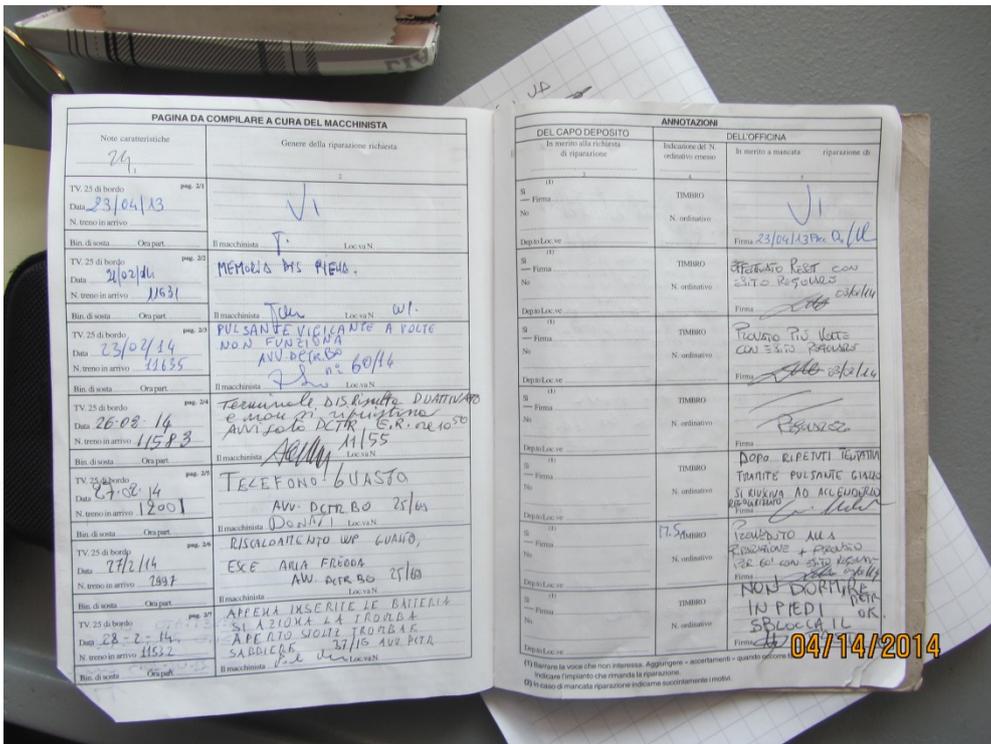


Figura 15 - foto del "libro con la richiesta delle riparazioni" semipilota treno 2287

Nel sistema RSMS (Rolling Stock Management System - applicativo su piattaforma SAP) non risultano essere presenti avarie segnalate.

Dalla relazione di Trenitalia si legge inoltre che l'impianto GSM-R della carrozza pilota risultava non funzionare e che il palmare del PdC si è spento al momento di lanciare un allarme di prudenza generalizzato. Pertanto, il PdC, ha utilizzato, per avviare il piano di emergenza il palmare GSM-R del PdA.

3.4. Interfaccia uomo – macchina – organizzazione

L'interfaccia tra la porta di discesa e i viaggiatori in questa tipologia di carrozza non risulta presente; infatti nelle prossimità delle porte non esistono segnalazioni dello stato delle porte e non esistono pulsanti o maniglie per l'apertura/chiusura delle porte da parte dei viaggiatori.

L'interfaccia tra la porta di salita e il personale di accompagnamento risulta essere solo un commutatore che il capo treno aziona con la chiave di servizio spostandolo dalla posizione 1 alla posizione 2.

Al comportamento delle porte come sopra indicato, fa eccezione la porta da cui è stato inviato il comando di chiusura remoto che resterà aperta e sarà chiusa dal capotreno medesimo quando, salito sulla carrozza, avrà riportato il commutatore dalla posizione 2 alla posizione 1.

L'apertura e la chiusura di questo tipologia di porta può essere comandata anche dal PdC attraverso i comandi presenti sul banco di manovra.



Figura 16 - foto banco di manovra carrozza pilota piano ribassato – particolare spia blocco porte



Figura 17 - Foto porta interessata all'evento (foto DGIF)

Il treno regionale 2287, la cui composizione è descritta in altra parte della relazione, risultava formato da carrozze di seconda classe.

3.5. Eventi precedenti dello stesso tipo

Numerosi sono gli eventi segnalati sulle porte dei treni regionali nel corso degli anni e presenti sia sugli organi di stampa che sulla BdS di RFI, così come numerose sono le inchieste aperte dalla A.G. in Italia; non risultano però segnalati eventi che hanno portato alla caduta di un viaggiatore a seguito di una azione volontaria.

4. Analisi e conclusioni

4.1. Resoconto finale della catena di eventi

Sulla base dei fatti indicati nel capitolo 3, dei dati, dei risultati delle indagini svolte, della documentazione acquisita e degli accertamenti esperiti direttamente dalla Commissione di Indagine, si può ricostruire la catena di eventi che ha caratterizzato l'inconveniente in esame.

Il treno coinvolto risulta il Regionale R 2287 della Divisione Passeggeri Regionale/Direzione Regionale Emilia Romagna con origine a Milano Centrale e diretto a Bologna Centrale.

Il treno risultava composto da:

- locomotiva E 464/266 (posta in coda)
- quattro carrozze del tipo a piano ribassato
- una carrozza semipilota piano ribassato

Come già detto in altra parte della relazione il DIS della semipilota non risultava funzionante e le registrazioni odometriche sono state recuperate dal DIS della locomotiva E464 – 266 posta in coda.

Dalla relazione di Trenitalia si legge la seguente lettura della zona tachigrafica della locomotiva:

Dall'esame dei dati registrati dal DIS della locomotiva posta in coda al convoglio è possibile comunque ricavare alcuni dati relativi alla gestione delle fasi di apertura porte da parte del macchinista e chiusura delle porte lontane da parte del CT.

Da questa analisi è possibile descrivere la seguente tempistica:

- fermata del treno nella stazione di Castelfranco Emilia alle 21.52.36
- apertura porte da parte del PdC alle 21.52.39
- comando di tele chiusura porte da parte del CT alle 21.52.56
- sfrenatura del treno alle 21.53.09
- partenza del treno alle 21.53.27
- intervento della frenatura di emergenza alle 21.53.52
- frenatura rapida da parte del PdC 21.53.53
- arresto del treno 21.54.05

I dati sotto riportati sono stati ricavati dalla lettura del DIS della locomotiva posta in coda effettuata dalla Direzione Regionale Emilia Romagna - Impianto Primario condotta Bologna:

- ✓ *Il treno è partito da Modena alle ore 21.44.46 (dato rilevato dal campione 4001)*
- ✓ *Il treno è arrivato a Castelfranco Emilia alle ore 21.52.36 (dato rilevato dal campione 4225)*
- ✓ *Il treno è partito da Castelfranco Emilia alle ore 21.53.27 (dato rilevato dal campione 4262)*
- ✓ *Dopo la partenza anzidetta il treno ha percorso un'accelerazione, dalle ore 21.53.27 alle ore 21.53.52, 141 metri raggiungendo la velocità di 52 Km/h. (Dati rilevati dal campione 4262 al campione 4310)*
- ✓ *Dalle 21.53.52 alle ore 21.53.54 il treno ha percorso 16 metri alla velocità costante di 52 Km/h (dato rilevato dal campione 4310 al campione 4312)*

- ✓ *Dalle ore 21.53.54 alle ore 21.54.05 il treno ha percorso 71 metri in forte decelerazione, compatibile con la frenatura d'urgenza, fino all'arresto avvenuto appunto alle ore 21.54.05. (Dato rilevato dal campione 4312 al campione 4359)*
- ✓ *Complessivamente il treno, dopo la partenza da Castelfranco Emilia ha quindi percorso 228 metri.*

Il viaggiatore secondo le testimonianze dei passeggeri viaggiava sulla carrozza 2 dalla testa e, sempre dalle testimonianze dei passeggeri, risulta che si sia attardato nella discesa dal treno per recuperare oggetti personali arrivando davanti alla porta identificata S1 lato destro senso marcia treno della carrozza 2 vestibolo posteriore quando le porte, lontane da quella presidiate dal CT, erano state chiuse o in fase di chiusura.

Il viaggiatore riesce ad aprire la porta senza utilizzo di attrezzi solo con le proprie forze.

4.2. Considerazioni e valutazioni

In base all'analisi della relazione e delle documentazioni dell'Impresa Ferroviaria, a seguito delle attività peritali svolte in data 14.04.2014 ed a quanto sviluppato come Commissione di Indagine, di seguito vengono riportate le considerazioni e le valutazioni che hanno portato alle raccomandazioni.

4.2.1. Considerazioni sull'impianto porte di origine

Nel prospetto che segue sono riportati i requisiti richiesti dalla Norma UNI EN 14752 relativa alle funzionalità delle porte di salita viaggiatori

| Requisiti previsti dalla Norma UNI EN 14752 - Ediz. Dic. 2006 | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| Corrimano Sostegni solo interni | Pulsante apertura esterna | Cartelli Monitori | Abilitazione porte < 5 km/h | Blocco Meccanico | Suoneria chiusura | Segnale Chiusura al personale | Segnale Blocco al personale | Gradino Mobile | Bordo Sensibile | Lateralizzazio ne |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Si | No | Si | Si | No | Si | No | No | - | No | Si |
| 1 | Corrimano e sostegni devono essere presenti solo all'interno (p.4.1.6) | | | | | | | | | |
| 2 | L'azionamento della porta dall'esterno deve essere realizzato per mezzo di pulsanti (p.4.3.1.3) | | | | | | | | | |
| 3 | Cartelli monitori x avvisi di sicurezza (p.4.4) | | | | | | | | | |
| 4 | L'abilitazione delle porte deve essere possibile fino ad una velocità < 5 km/h (p.5.1.2) | | | | | | | | | |
| 5 | Un dispositivo di blocco meccanico deve mantenere le porte chiuse e bloccate anche in caso di guasto all'alimentazione (p.5.1.5) | | | | | | | | | |
| 6 | Una suoneria deve avvisare l'imminente chiusura delle porte (p.5.2.1.3.1.2) | | | | | | | | | |
| 7 | L'indicazione della chiusura deve essere segnalata al personale del treno prima della partenza (p.5.2.2.1) | | | | | | | | | |
| 8 | L'indicazione del blocco deve essere segnalata al personale del treno prima della partenza (p.5.2.2.1) | | | | | | | | | |
| 9 | - | | | | | | | | | |
| 10 | Bordo sensibile (p.5.2.1.2) – il mancato funzionamento è stato riscontrato al momento della visita | | | | | | | | | |
| 11 | E' raccomandato l'introduzione della lateralizzazione (p.5.1.2) | | | | | | | | | |

Dal prospetto si evince che questa tipologia di porte non risulta rispondente alla norma solo per la mancanza delle spie e per la mancanza di un blocco meccanico.

Infatti la spia di porte chiuse viene trasmessa sul banco del macchinista solo attraverso una continuità elettrica data da un filo treno.

Dal manuale IMPIANTO COMANDI PORTE PER CARROZZE VICINALI descrizione tecnica e norme di uso e manutenzione DG 288 si legge:

“4. Funzionamento dell'impianto

“..... Per la sola chiusura delle porte del convoglio ad opera del capotreno viene utilizzata invece la batteria della carrozza da cui il capotreno opera: la sorgente di energia locale in c.c. "24 V", viene infatti utilizzata per disattivare i comandi elettrici di apertura porte alimentati dalla batteria del locomotore elettrico attraverso il filo treno apertura porte già citati.

A porte chiuse, tutti i fili treno sono disalimentati ad eccezione del filo treno "blocco porte" che, stabilendo a porte chiuse la continuità su tutti i microinterruttori, consente l'accensione della lampada verde nella cabina della locomotiva e, quindi, l'avviso al macchinista che tutte le porte sono chiuse e che il treno può partire.....”

5. Protezioni e sicurezze

Le protezioni e sicurezze di cui l'impianto è dotato sono:

- *Dispositivo per l'apertura porta di emergenza.*
- *Dispositivo elettropneumatico tipo bordo sensibile.*

.....

5.2. Dispositivo pneumatico tipo bordo sensibile

..... Quando durante una fase di chiusura porta un ostacolo o un passeggero viene a trovarsi tra le antine impedendo la chiusura della porta, interviene il dispositivo pneumatico di bordo sensibile rif. 13 (Sch. 1).

Detto dispositivo rivela pneumaticamente la presenza dell'ostacolo e opera invertendo il comando da chiusura in apertura porta e, dopo un tempo di 3" circa, durante il quale viene alimentata anche la suoneria di avviso dei passeggeri, opera la richiusura automatica della porta.

Se durante il tempo in cui la porta resta aperta l'ostacolo non viene rimosso o il passeggero non si sposta dal vano porta, l'operazione su descritta si ripete automaticamente; la richiusura della porta potrà infatti completarsi solo quando la stessa sarà stata liberata dall'ostacolo o dal passeggero.....”

7.3. Regolazione del pressostato differenziale del bordo sensibile

..... Desideriamo infine precisare che il bordo sensibile non è interessato in presenza di ostacoli aventi spessori 35 mm e posizionati ad un'altezza, dal piano del marciapiede, di 500+1000 mm.

Detta situazione si viene a creare in quanto le dimensioni e le deformazioni delle guarnizioni sono tali che l'ostacolo trova ricovero nelle guarnizioni stesse senza però limitare o impedire la chiusura della porta.....”

4.2.3. Considerazioni sul guasto all'impianto DIS della carrozza semipilota

Dalla documentazione in atti si legge quanto segue:

“Dall'analisi della zona e della scatola nera della semipilota si evidenzia che al momento dell'inconveniente il DJS non ha registrato alcun dato in nessuno dei due supporti di memorizzazione. Sulla zona con identificativo "508382396713_20140408_01460186.gz" si rileva che l'ultimo evento è stato registrato alle ore 16:19:05 del giorno 07/04/ 2014; anche dalla lettura della scatola nera si evidenzia lo stesso orario come ultima registrazione del giorno 07/04/2014, pertanto nei suddetti supporti non sono presenti gli eventi relativi al momento dell'inconveniente.

Dai file di guasto si rileva che già dal mese di marzo 2014 si erano verificati circa 60 eventi definiti: "Difetto di scrittura della memoria FLASH K7" che comportano la mancata scrittura di dati sulla scatola nera.

Questo tipo di guasto, come descritto sul manuale di manutenzione dell'apparato DIS determina l'accensione della segnalazione rossa GR sull'apparato, che normalmente comporta anche l'accensione sul banco di manovra della segnalazione rossa di "A VARIA DIS".

Sui libri di bordo, in numerose occasioni, è stata segnalata l'accensione della spia gialla di MEMORIA PIENA sul banco di manovra, questo è in contrasto con quanto registrato sul file guasto del DIS che invece doveva comportare l'accensione della spia di AVARIA DIS.

Nel corso del sopralluogo è stata effettuata una simulazione di guasto scollegando uno dei connettori degli ingressi del DIS: si è notato che si accendeva erroneamente la segnalazione di MEMORIA PIENA anziché quella di AVARIA DIS.

Ad oggi non si sono mai riscontrati problemi sistemici alla scheda delle uscite del DIS, quindi il difetto riscontrato è imputabile ad un errato cablaggio della due spie collegate in modo invertito.”

questa relazione redatta dell'IF conferma come il guasto all'apparecchio DIS non fosse mai stato indagato in modo approfondito dal personale che eseguiva la riparazione.

4.2.4. Considerazioni sulla manutenzione delle porte della carrozza interessata all'inconveniente

Questa tipologia di porte deve rispettare le seguenti scadenze manutentive:

Incidente del 07/04/2014 treno 2287 presso la stazione di Castelfranco Emilia della linea Bologna Modena

Questo Piano di Manutenzione prevede tutte le operazioni da effettuare per la Manutenzione Programmata di 1° Livello delle Carrozze Vicinali a Piano Ribassato Rimorchiate e Semipilota a 140 Km/h, distribuite su vari tipi di intervento: VP, VI, RT, REV2 e a Scadenza a Km o a tempo.

VT - Visita di Turno. Si esegue nei parchi o binari attrezzati. Comprende tutti gli interventi riportati nelle "Norme per la Verifica Tecnica dei Veicoli" Disposizione n°80 del 07/12/05 emessa da RFI.

VP - Visita preventiva: intervento mirato al mantenimento del comfort, del decoro e dell'affidabilità in esercizio. Si esegue su binari dotati delle alimentazioni elettrica e pneumatica in generale a circa metà percorrenza tra gli interventi di VI o RT in compatibilità al turno di servizio. In tale occasione viene effettuato anche un esame visivo sui principali organi inerenti la sicurezza.

VI - Intervento manutentivo da effettuarsi su fossa di visita entro 16.000 km a metà percorrenza tra due RT (max.17.000 km previo accertamento di minor consumo organi di attrito come da nota UTMR/DRIC/IM.P331 del 29/11/02).

RT - Intervento manutentivo da effettuarsi su fossa di visita entro 32.000 Km dalla precedente RT (max.33.000 km previo accertamento di minor consumo organi di attrito come da nota UTMR/DRIC/IM.P331 del 29/11/02).

SC - Scadenze a tempo o a Km da effettuarsi su organi per i quali sono stati stabiliti gli intervalli di tempo o percorrenza massima di funzionamento.

Pre-Estiva – Lavori stagionali da effettuarsi indicativamente nel periodo marzo ÷ maggio.

Pre-Invernale - Lavori stagionali da effettuarsi indicativamente nel periodo settembre ÷ novembre.

REV2 - Visita ciclica intermedia da effettuarsi alla percorrenza 448.000 km max. dalla precedente RO o 36 + sei mesi dalla precedente RO.

N.B. La scadenza temporale è stata programmata, qualora le carrozze non raggiungano la percorrenza prevista, esclusivamente per interventi di ripristino del comfort e del decoro e per motivi di ottimizzazione della manutenzione. In tale occasione verranno effettuate anche tutte le operazioni relative alla sicurezza di esercizio previste alla percorrenza di 448.000 Km.

RO - Revisione completa da effettuarsi in Officina alla percorrenza max. di 850.000 km o 72 mesi dall'ultima RO.

Le operazioni previste nel presente PM fanno riferimento: a manuali di manutenzione, a norme tecniche di manutenzione ed I.T. o a disposizioni operative e vengono indicate nelle rispettive fiches di manutenzione tramite il n° della scheda di manutenzione o gli estremi delle circolari applicative.

Figura 18 – Descrizioni piano manutenzione carrozze vicinali

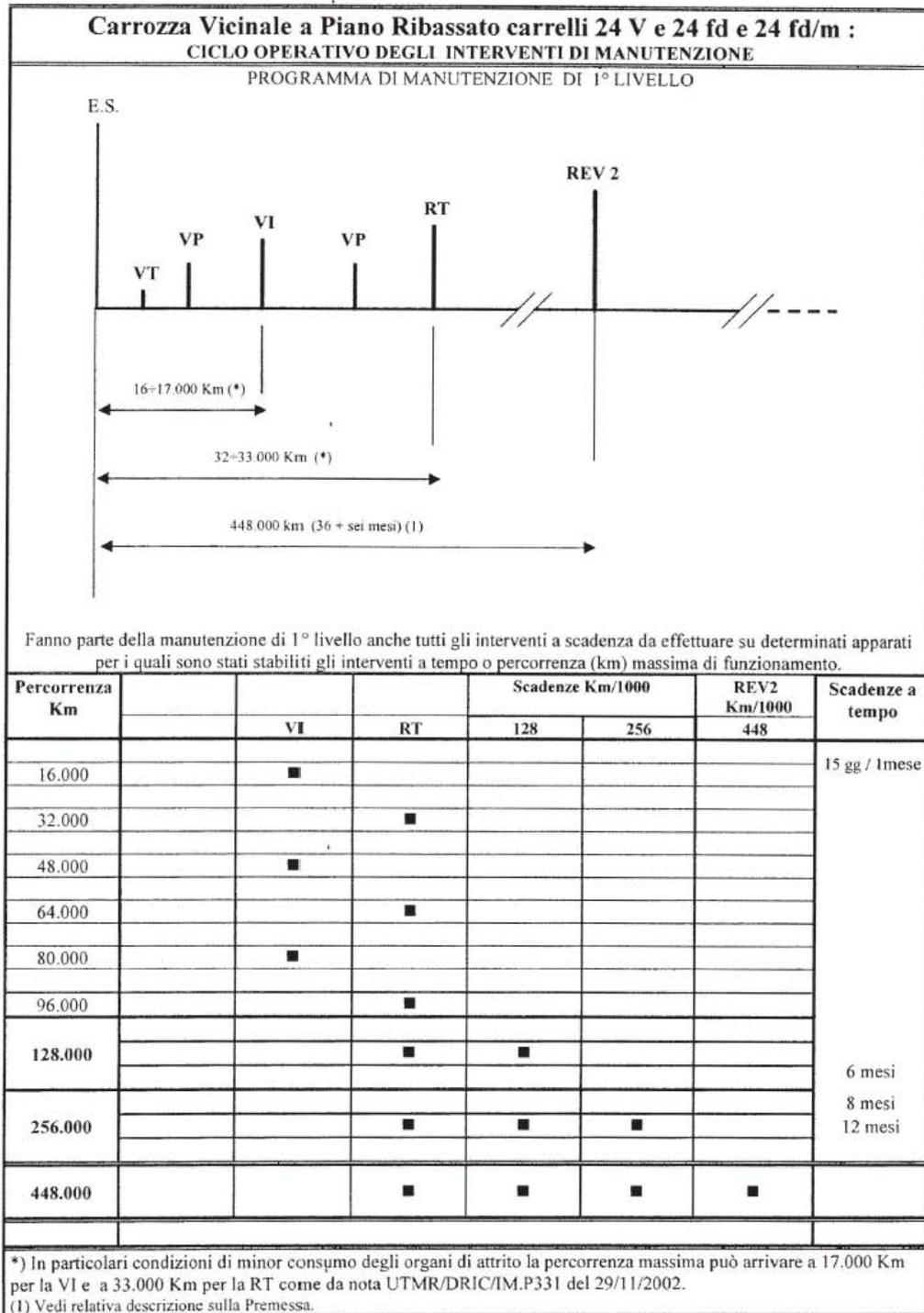


Figura 19 - Scadenze manutentive porte a soffietto carrozze vicinali

La carrozza 50832039565-2, dove è accaduto l'accadimento, ha subito l'ultima R.O. in data 30.11.2012 come riportato dal pittogramma applicato, nel rispetto della normativa, sulla testata del veicolo a Napoli



Figura 20 - marcatura carrozza



Figura 21 - Pittogramma con indicazione dell'ultima R.O. avvenuta

La semipilota, dove è stato registrato il mancato funzionamento del DIS era stata riammessa in servizio a seguito di una revisione RO eseguita presso gli impianti di Porrena (Ar), esterni a Trenitalia, in data 13.02.2014.



Figura 22 - Indicazione data ultima revisione R.O.



Figura 23 - Particolare data ultima revisione R.O.



Figura 24 - marcatura carrozza pilota

Il piano di manutenzione, dalla documentazione in atti, risulta essere rispettato.

4.2.6. Verifiche sul rotabile svolte in seguito all'evento

Durante la visita eseguita dall'Investigatore, alla presenza della Commissione di Inchiesta di Trenitalia, il 14/04/2014 c/o l'impianto di Trenitalia di Bologna "PMC Salesiani" è stato verificato che la porta poteva, una volta chiusa attraverso il comando attuato dal macchinista, essere apribile e che il bordo sensibile, applicando un ostacolo di 30 x 50 mm non risultava efficace anche posto in vari punti della porta.

Va chiarito che la guarnizione delle ante è un profilo di gomma di circa 5 cm che si schiacciava non facendo intervenire il sistema di riapertura.

Il mancato funzionamento si ritiene non abbia influenzato la dinamica dell'evento in quanto la porta aveva ormai completato il processo di chiusura e il bordo sensibile, anche se funzionante, risultava escluso.

Dalla relazione redatta dalla Commissione di Trenitalia in occasione dello stesso accesso si legge:

"In data 14.04.2014 sono state effettuate le seguenti prove sulla porta S1 della carrozza n. 50832039565-2 oggetto dell'inconveniente:

1. Apertura/Chiusura

2. Apertura/Chiusura con maniglia di emergenza esterna ed interna

3. Funzionamento bordo sensibile in fase di chiusura ante delle porta con inserimento di:

a. Piede

b. Ostacolo dimensioni 40x40mm

c. Ostacolo dimensioni 30x50 mm

Nel caso a) la porta si è riaperta confermando il regolare funzionamento del "bordo sensibile", nei casi b) e c) la porta si chiude con presenza di blocco porte in cabina.

4. Tempo che intercorre tra inizio attivazione suoneria e comparsa della segnalazione porta chiusa locale. La misurazione ha dato T= circa 5 sec.

5. Ai fini dell'indagine, sono state effettuate delle prove di apertura della porta partendo dallo stato di porta chiusa, cioè "forzandola" in apertura. Solo spingendo le ante con notevole forza da una persona robusta in prossimità della cerniera e successivamente spingendo con forza nel senso di apertura è possibile allargare le ante. La prova è stata eseguita anche dalla commissione con esito negativo, i rappresentanti non sono riusciti ad aprire le ante in modo da uscire dal treno.

6. Prove di funzionamento accensione spegnimento segnalazione porta chiusa locale sulla porta ed in cabina di guida con esito regolare.

Appena le ante si spostano in apertura la segnalazione porta chiusa scompare.

7. A seguito di quanto dichiarato dal PdC, è stata organizzata una prova con lo scopo di misurare:

a. il tempo che intercorre tra il momento in cui le ante della porta del capotreno stanno per chiudersi e la comparsa del blocco porte in cabina;

b. a partire dal momento in cui il PdC vede la porta del capotreno che sta per chiudersi, il tempo necessario allo stesso PdC di chiudere il proprio finestrino di cabina, raggiungere il posto a sedere e sfrenare il treno.

Le misurazione del tempo sono risultate:

prova a) circa 2,2 sec

prova b) circa 7,8 sec.”

Quanto riportato nella relazione conferma quanto evidenziato dall'investigatore incaricato.

4.3. Conclusioni

La causa primaria risulta essere il non corretto comportamento del viaggiatore che ha forzato con le mani la porta riuscendo ad aprirla e scendere dal treno.

La causa secondaria risulta essere un mancata rispondenza alle normative in vigore dell'impianto di comando delle porte delle carrozze a piano ribassato del tipo soffietto.

4.4. Provvedimenti adottati

Non risultano adottati provvedimenti per impedire o mitigare la possibilità che possa accadere un evento della stessa tipologia accaduta in data 07.04.2014.

4.5. Proposta di Raccomandazioni

Proposta di raccomandazione per l'Impresa Ferroviaria:

- a) di valutare una conveniente tempistica per l'adozione di una modifica progettuale che, pur consentendo l'apertura della porta in condizione di emergenza, non consenta, una volta attuata la chiusura da parte del macchinista, la riapertura se non con un comando attuato da parte del PdA / PdC;
- b) di controllare che la check list di verifica, al momento della riattivazione degli impianti di sicurezza a seguito di una manutenzione di secondo livello, che prevede il corretto cablaggio del DIS sia correttamente attuata;
- c) di introdurre una apposita procedura che, a seguito di identiche ripetute segnalazioni inserite sul "libro con la richiesta delle riparazioni", costringa l'IF a

Incidente del 07/04/2014 treno 2287 presso la stazione di Castelfranco Emilia della linea
Bologna Modena

porre la problematica al controllo di tecnici di livello superiore a quelli presenti
sui piazzali di sosta.