

anche effettuati controlli su lunga rotaia saldata, giunzioni, traverse in legno, scali di merci pericolose.

Gli aspetti maggiormente critici emersi dall'insieme delle attività svolte sull'infrastruttura sono riportati di seguito:

- le attività manutentive "a data vincolata", connesse con la sicurezza dell'esercizio, non sempre risultano completate;
- gli interventi manutentivi e per avarie ai sistemi di protezione della marcia dei treni non sono sempre tracciabili;
- la gestione degli avvisi di attività non è risultata sempre conforme alla procedura vigente, come pure la gestione dei provvedimenti adottati a seguito dei rilievi della diagnostica; sui sistemi informativi sono presenti avvisi di difettosità scaduti;
- per quanto riguarda lo stato degli enti, sono stati riscontrati frequenti casi di giunti isolati incollati aventi evidenti segni di usura non controllati, la costituzione della lunga rotaia saldata è raramente riscontrabile sui binari di circolazione e secondari e anche sui binari di corsa risultano carenze di costituzione e di controllo della stessa, il controllo del corretto posizionamento piano altimetrico del binario risulta spesso non garantito per l'assenza dei riferimenti o della documentazione di progetto, molti passaggi a livello frequentemente sono realizzati e mantenuti in difformità ai capitolati tecnici, la manutenzione dei binari secondari e di circolazione, compresi i deviatori in essi inseriti, risulta carente soprattutto in presenza di traverse in legno; alcune tipologie di impianti di sicurezza, quali i Rilevatori di Temperatura Boccole, sono risultati spesso fuori servizio per guasti per tempi prolungati e su alcune tratte tali impianti non risultano installati alle distanze previste;
- il processo di gestione del rischio idrogeologico non è ancora adeguato, sia per quanto riguarda le attività operative, in particolare in presenza di condizioni meteorologiche avverse, sia per quanto riguarda l'esecuzione delle attività di compatibilità idraulica;
- le gallerie visitate spesso non soddisfano i requisiti minimi definiti dal DM 28.10.2005 e le analisi dei rischi non risultano utilizzate per l'adozione di misure di mitigazione a livello delle direzioni territoriali;
- il processo di gestione e controllo delle opere d'arte non risulta ancora completamente presidiato in tutti gli aspetti (documentazione, formazione, strumentazione a disposizione, frequenza delle visite previste, controlli svolti nel caso di attraversamenti di proprietà terze, ecc.);
- l'esecuzione e l'attivazione di modifiche di impianto effettuate mediante attività interne non sempre sono supportate dallo sviluppo della necessaria documentazione progettuale e non sempre è risultato applicato il processo di gestione delle modifiche in coerenza con il quadro normativo di riferimento;
- nell'esecuzione dei lavori e delle opere spesso non sono rispettati i capitolati tecnici esistenti e non sempre sono chiari il ruolo e le responsabilità del personale delle strutture territoriali nella gestione delle attività svolte dalle imprese appaltatrici. La tracciabilità delle operazioni di manutenzione e di circolazione e dei rapporti tra il personale addetto alla manutenzione ed il regolatore della circolazione non è sempre garantita;
- l'attività di controllo ed il monitoraggio della sicurezza non sono effettuati in maniera completa e sistematica, come pure risulta carente l'attività di riesame, anche per quanto riguarda la gestione delle non conformità e delle azioni correttive e preventive;
- nella gestione dei rapporti tra RFI e le Imprese ferroviarie sono emerse non conformità riguardanti principalmente il servizio di manovra e la gestione della Documentazione di Sicurezza per le interfacce;
- la documentazione di sicurezza non risulta sempre aggiornata, registrata e archiviata;
- l'attività di audit/ispettiva svolta negli scali terminali di merci pericolose ha evidenziato varie criticità, in particolare sulla formazione specifica del personale e

sull'adozione di misure cautelative in occasione di sosta di carri con merci pericolose oltre il termine programmato di sosta tecnica.

Sulle imprese ferroviarie sono stati effettuati:

- 52 audit documentali su 33 imprese ferroviarie (rispetto ai 21 interventi del 2012):
 - o 3 valutazioni per il rilascio di un nuovo certificato parte A e B e 6 valutazioni per concludere il processo di conversione del certificato di sicurezza nel nuovo certificato parte A e Parte B,
 - o 29 valutazioni per il rinnovo di certificati di sicurezza con prescrizioni,
 - o 14 valutazioni per aggiornamento del certificato di sicurezza per estensione linee o per nuovi servizi;
- 38 interventi di audit sul campo, che hanno coinvolto 24 imprese ferroviarie inclusa Trenitalia (rispetto ai 44 interventi effettuati nel 2012, che hanno coinvolto 26 imprese ferroviarie inclusa Trenitalia);
- 5299 controlli di routine (circa il 3% in più rispetto al 2012), nel corso dei quali sono state rilevate 869 non conformità, pari al 16% del totale dei controlli effettuati (a fronte del 20% di non conformità riscontrate durante il 2012). I controlli di dettaglio del 2013, che si riportano di seguito, sono confrontabili solo con il secondo semestre 2012 nel quale erano già state adottate le medesime modalità di rilevazione:
 - o 1695 veicoli passeggeri senza cabina di guida; di tali controlli 311 hanno avuto esito non conforme, circa il 18%, a fronte del 16% di controlli con esito non conforme del secondo semestre del 2012,
 - o 1617 veicoli merci (di cui 357 adibiti al trasporto di merci pericolose); di tali controlli 166 hanno avuto esito non conforme, circa il 10%, a fronte del 7% di controlli con esito non conforme del secondo semestre del 2012,
 - o 577 veicoli passeggeri con cabina di guida; di tali controlli 206 hanno avuto esito non conforme, circa il 36%, stessa percentuale di quella registrata nel secondo semestre 2012,
 - o 185 veicoli con cabina non adibiti al trasporto passeggeri; di tali controlli 73 hanno avuto esito non conforme circa il 39%, a fronte del 61% di controlli con esito non conforme del secondo semestre del 2012,
 - o 763 veicoli passeggeri controllati in marcia tramite scorta; di tali controlli 103 hanno avuto esito non conforme, circa il 13%, a fronte del 23% di controlli con esito non conforme del secondo semestre del 2012,
 - o 462 sul personale addetto alla verifica tecnica dei veicoli: di tali controlli 11 hanno avuto esito non conforme, circa il 2,4%, a fronte del 1,8% di controlli con esito non conforme del secondo semestre del 2012.

Inoltre sono state effettuate campagne di ispezioni specifiche su diversi ambiti, dei quali si elencano di seguito i più rilevanti:

- operatività del personale di condotta e accompagnamento treni;
- funzionalità e manutenzione del sistema porte;
- gestione delle manovre da e per i raccordi e dei rapporti tra Gestore infrastruttura e i soggetti coinvolti;
- informazioni dichiarate da detentori e/o proprietari di veicoli all'atto della registrazione o modifica della stessa sul Registro nazionale RIN;
- conformità alle norme di carico nei treni merci.

Le principali carenze emerse dall'attività di audit, documentale e sul campo, sulle imprese ferroviarie diverse da Trenitalia, sono state riscontrate nei seguenti ambiti:

- definizione delle funzioni di Soggetto Responsabile della Manutenzione, qualora il ruolo sia svolto dall'Impresa ferroviaria e attuazione di un sistema della manutenzione strutturato;
- gestione delle forniture di sicurezza in generale e della manutenzione veicoli in particolare, nei casi in cui il Soggetto Responsabile della Manutenzione sia esterno all'Impresa ferroviaria, e controlli dei rischi legati alle forniture di materiali e servizi;
- gestione delle modifiche, anche in applicazione del regolamento (CE) 352/2009;
- interfaccia tra l'esercizio e la manutenzione;

- misura delle prestazioni di sicurezza attraverso opportuni indicatori che consentano alle Imprese ferroviarie di tenere sotto controllo i rischi della propria parte di sistema;
- riesame direzionale, al fine di individuare politiche, obiettivi ed azioni atti a garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario;
- controllo dei rischi esterni;
- sistema di controllo interno delle prestazioni di sicurezza;
- gestione delle competenze del personale.

Per quanto riguarda l'Impresa ferroviaria Trenitalia sono emerse carenze soprattutto nella conoscenza e nell'attuazione, a livello delle strutture territoriali, delle procedure del Sistema di Gestione della Sicurezza, determinando quindi un incompleto controllo dei processi; inoltre, il sistema di controllo interno si è rivelato spesso inefficace e non adeguato ad evidenziare carenze importanti. Tra i processi operativi, sono emerse carenze nella tracciabilità delle operazioni manutentive effettuate, nella gestione ed analisi delle anomalie e nella successiva adozione di misure correttive, nel controllo delle forniture in generale e di manutenzione in particolare, nella gestione e nella registrazione delle competenze.

Le principali non conformità evidenziate nelle attività di monitoraggio ispettivo sulle Imprese ferroviarie sono riconducibili a:

- malfunzionamento del sistema porte di salita/discesa viaggiatori;
- irregolarità nella piombatura del commutatore di esclusione dell'apparecchiatura di sicurezza (CEA);
- anomala rumorosità proveniente dal sotto cassa.

Gli accertamenti mirati condotti dall'Agenzia hanno riguardato gli eventi maggiormente critici per tipologia di incidente o per la gravità delle possibili conseguenze, anche in condizioni diverse rispetto a quelle verificatesi, secondo la seguente ripartizione dei fattori di rischio:

- 9% di casi legati al fattore umano "esterno al sistema ferroviario";
- 30% di casi legati al fattore umano "interno al sistema ferroviario";
- 16% di casi legati alla manutenzione dell'infrastruttura;
- 45% di casi legati alla manutenzione del materiale rotabile.

B.4 Aree di interesse per il prossimo anno

Il rafforzamento dei processi manutentivi continua ad essere una priorità per la sicurezza in termini di prevenzione degli incidenti che possono potenzialmente portare a conseguenze disastrose e ciò vale sia per l'infrastruttura che per il materiale rotabile.

Restano valide le azioni già tracciate in occasione del Rapporto dello scorso anno e, pertanto, è necessario che gli Operatori ferroviari nell'obiettivo di tendere al raggiungimento di valori nulli di incidentalità realizzino l'obiettivo del mantenimento e ove ragionevolmente praticabile del costante miglioramento della sicurezza ferroviaria. In tale contesto essi devono:

- consolidare il presidio dei processi di manutenzione sia relativamente all'infrastruttura che al materiale rotabile, inserendo nella gestione di tale problematica i rapporti con i soggetti terzi, anche esteri, che svolgono tale servizio;
- rafforzare il presidio sul personale, curando l'organizzazione del servizio, il controllo sistematico delle attività e, soprattutto, la formazione sulle competenze di sicurezza e il costante mantenimento delle stesse;
- rafforzare le strutture tecniche per gestire in conformità alle direttive comunitarie i processi di analisi del rischio ed i compiti necessari ad attuare la nuova fase di riorganizzazione, avviata con il riordino normativo, per coniugare le esigenze produttive con la garanzia del mantenimento dei livelli di sicurezza ed il rispetto dei principi e delle raccomandazioni emanati dall'Agenzia;
- mantenere il presidio del trasporto delle merci pericolose in ogni sua fase, dalla spedizione alla terminalizzazione per organizzare il servizio, e gli interventi

manutentivi in un'ottica che superi gli interessi dei singoli (ad esempio controlli negli scali, soste e disponibilità di siti idonei per interventi di riparazione) e privilegi la sicurezza del trasporto per consolidare i risultati positivi conseguiti nell'ultimo quadriennio;

- massimizzare l'utilizzo delle tecnologie di sicurezza disponibili garantendone la manutenzione e la disponibilità, in particolare il Gestore dell'infrastruttura dal momento che le tecnologie per la sicurezza sulla rete sono state realizzate con finanziamenti pubblici.

Inoltre è necessario che il Gestore dell'infrastruttura:

- garantisca una maggiore efficacia e costanza della manutenzione del binario e delle relative apparecchiature e che proceda nel rafforzamento delle strutture preposte al controllo dei processi manutentivi;
- completi il processo di riorganizzazione delle proprie strutture e delle procedure relative alla sicurezza;
- completi l'attività di interfaccia con i soggetti esterni finalizzata a dotare le gallerie dei Piani di emergenza esterni;
- rafforzi il monitoraggio e prosegua l'interlocuzione con i soggetti terzi in relazione ai fenomeni di dissesto idrogeologico, intervenga sugli effetti che possono causare alla sicurezza ferroviaria mediante adeguate azioni preventive, ivi compresa l'introduzione di tecnologie predittive e di restrizioni alla circolazione dei treni;
- riscontri con maggiore tempestività le richieste dell'Agenzia, in particolare per quanto riguarda le tematiche del transito dei treni nelle stazioni e la mappatura degli investimenti di persone sulla rete;
- dia corso alle azioni per rafforzare la sicurezza nei Passaggi a Livello, per quanto concerne le tecnologie, l'interlocuzione con i soggetti terzi, l'adeguamento delle procedure in caso di degrado, oltre che procedere con il programma di soppressione dei Passaggi a Livello stessi;
- elimini ogni forma di intervento in caso di guasti la cui gestione non sia allineata con le procedure previste anche nei casi in cui sono necessari interventi urgenti.

Il compito dell'Agenzia anche per il 2014 permane quello di vigilare sul corretto svolgimento da parte degli operatori ferroviari dei propri adempimenti in materia di sicurezza e di garantire attraverso l'attività di certificazione, omologazione e normazione l'ingresso nel sistema di prodotti e operatori allineati con i requisiti di sicurezza vigenti, mantenendo la flessibilità necessaria a indirizzare la propria attività, all'occorrenza, a fronteggiare le criticità emergenti.

PARTE C – SVILUPPI NELLE PRESTAZIONI DI SICUREZZA

C.1 Analisi dettagliata delle ultime tendenze registrate

Nella tabella seguente il numero di incidenti "gravi" verificatisi nel 2013 è messo a confronto con i corrispondenti valori degli anni precedenti, a partire dal 2005, primo anno per il quale sono disponibili in ambito nazionale i dati raccolti in conformità alle soglie di riferimento stabilite dal citato Allegato I.

La fonte di tali informazioni per l'infrastruttura ferroviaria nazionale è la "Banca Dati Sicurezza" (BDS) tenuta e alimentata dal Gestore dell'infrastruttura RFI in virtù dell'atto di concessione governativo (Decreto del Ministero dei Trasporti n. 138/T del 31 ottobre 2000).

Numero di incidenti gravi periodo 01/01/2005 - 31/12/2013									
INCIDENTI	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
collisioni di treni	5	4	4	2	3	2	6	7	4
di cui collisioni di treni contro ostacoli	3	3	4	2	3	2	6	7	4
di cui collisioni tra treni	2	1	0	0	0	0	0	0	0
deragliamenti di treni	6	11	8	8	5	3	4	5	6
incidenti ai passaggi a livello	25	32	19	9	5	15	18	13	14
incidenti alle persone provocati da materiale rotabile in movimento	90	76	83	79	74	80	78	80	73
incendi al materiale rotabile	4	4	4	2	0	0	0	1	2
altri tipi di incidenti (*)	4	5	3	3	7	3	2	1	1
TOTALE INCIDENTI GRAVI	134	132	121	103	94	103	108	107	100
(*) per "altri incidenti" si intendono tutti gli incidenti non rientranti nelle casistiche precedenti, come ad esempio svii e urti in manovra o di mezzi d'opera, fuoriuscita di merci pericolose, ecc.									

Il numero complessivo di incidenti registrati nel 2013, 100, è il secondo valore più basso dal 2005 (il minimo si è registrato nel 2009, anno in cui è avvenuto l'incidente di Viareggio). Il 2013 si pone al di sotto del valore medio del periodo 2005-2012.

Tra il 2005 e il 2013 gli incidenti totali sono diminuiti del 25%. Nel 2013 sono aumentati di una unità ciascuno, rispetto al 2012, i "deragliamenti di treni", gli "incidenti ai passaggi a livello" e gli "incendi al materiale rotabile". Le variazioni percentuali sul breve periodo sono influenzate dal fatto che si tratta di numeri piccoli in valore assoluto che variano unitariamente. L'analisi di tali incrementi per ogni singola categoria di incidenti, ponderati per i volumi di traffico (milioni di treni chilometro), è riportata nel seguito e fornisce dati sostanzialmente allineati con il 2012.

I più frequenti continuano ad essere gli "incidenti alle persone provocati da materiale rotabile in movimento" (il 73% degli incidenti nel 2013, erano quasi il 75% nel 2012) e gli "incidenti ai passaggi a livello" (il 14% degli incidenti nel 2013, l'anno scorso erano il 12%).

I valori del 2013 relativi ai "deragliamenti dei treni", "incendi al materiale rotabile" e "incidenti ai passaggi a livello", registrano un incremento unitario rispetto al 2012. Inseriti in tabella

Valore aggregato dei morti e dei feriti gravi avvenuti in incidenti ferroviari suddivisi per tipologia d'incidente								
TIPOLOGIA INCIDENTE	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Collisioni di treni	2	2	1	1	1	0	0	2
Deragliamenti di treni	0	0	0	43	0	0	1	2
Incidenti al PL	31	18	8	5	15	18	22	17
Incidenti alle persone per rotabili in movimento	80	83	83	74	85	81	84	75
Incendi al materiale rotabile	0	0	0	0	0	0	0	0
Altri	4	1	0	4	2	0	1	0
TOTALE	117	104	92	127	103	99	108	96

Il numero totale di vittime (morti + feriti gravi) scende da 108 nel 2012 a 96 nel 2013 con una diminuzione superiore al 10%. Nel 2013 si è registrato un decremento del valore complessivo dei morti e dei feriti gravi rispetto al biennio precedente, riprendendo il trend in diminuzione iniziato nel 2010 e arrestatosi nel 2012. Dal 2005, solo nel 2008 si è avuto un numero inferiore di vittime.

Le uniche componenti in crescita sono i decessi conseguenti alle "collisioni di treni" (2 in un singolo incidente, avvenuto il 18 febbraio nei pressi di Tirano, nel quale un autoarticolato ha invaso la sede ferroviaria a seguito di un incidente stradale, rendendo inevitabile per il treno l'impatto contro il mezzo stradale) e i feriti gravi nei "deragliamenti di treni" (2 feriti gravi tra il personale di un treno deragliato nei pressi di Cervaro per l'esondazione di un fiume il 1° dicembre). Per i dettagli delle altre variazioni si rimanda alle analisi riportate nella parte C.

Nei diagrammi a torta che seguono gli incidenti sono aggregati in base alla causa principale, mettendo a confronto i dati del 2013 con i dati del 2012.



La quota preponderante, il 76% (nel 2012 il valore era di circa il 74%), dipende da indebite presenze o attraversamenti della sede ferroviaria da parte di pedoni, inclusi i casi in corrispondenza dei passaggi a livello). L'incremento percentuale di tale componente è legato a un decremento degli incidenti totali (-6,5%) maggiore rispetto al decremento degli incidenti legati a indebiti attraversamenti o presenze di pedoni (-3,8%).

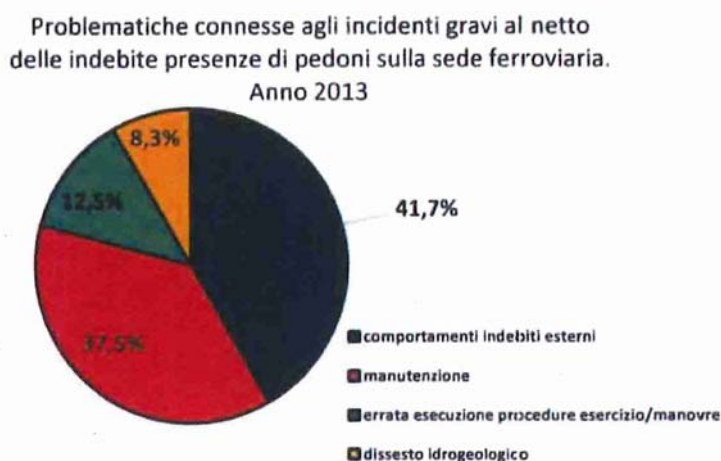
Le altre cause di incidenti sono legate a problematiche manutentive, all'indebita presenza di veicoli stradali sulla sede ferroviaria, all'errata esecuzione di procedure di esercizio o di manovre, al dissesto idrogeologico, alle indebite salite o discese di passeggeri dai treni in movimento e alle conseguenze di atti vandalici o furti.

Nel 2012 si era concluso evidenziando le due macro aree su cui è necessario intervenire:

- da un lato i fenomeni legati alle indebite presenze o attraversamenti della sede ferroviaria da parte dei pedoni;
- dall'altro lato tutti i rimanenti incidenti più strettamente legati agli aspetti tecnici (ad esempio deragliamenti, collisioni) e che, pur apportando una percentuale minoritaria di vittime, sono anche la tipologia di eventi da cui possono generarsi incidenti disastrosi (si pensi ad esempio all'incidente di Viareggio del giugno 2009) e relativamente ai quali, pertanto, le azioni mirate alla prevenzione devono continuare e migliorare.

Per quanto concerne la prima tipologia di eventi, si ritiene che, nonostante il decremento registrato nel 2013 rispetto al 2012 (circa un 3,8 % degli incidenti e il 6% delle vittime), è necessario attivare ulteriori iniziative per contrastare l'indebita interazione tra la circolazione ferroviaria e le persone che vi accedono.

Per quanto concerne gli incidenti strettamente legati al funzionamento dei sottosistemi ferroviari (infrastruttura, armamento, impianti di segnalamento e sicurezza), va ricordato che si tratta di incidenti le cui conseguenze possono essere anche catastrofiche e, pertanto è necessario attivare tutte le possibili azioni di prevenzione anche per quelle tipologie dove il numero delle vittime è basso. Dal grafico seguente vediamo come si distribuiscono le cause prevalenti.



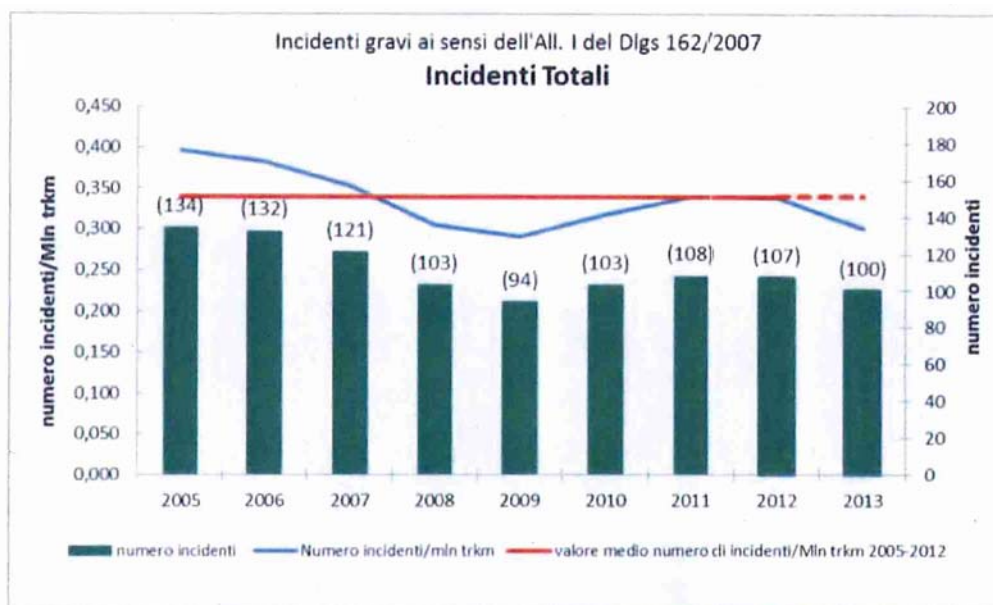
Il valore complessivo di tali incidenti decrementa quasi del 14%, passando dai 28 incidenti "gravi"² del 2012 ai 24 del 2013. Analizzando poi le altre componenti incidentali rileviamo che nel confronto 2012-2013 aumenta il numero degli incidenti legati a indebiti comportamenti esterni³ che passano da 9 a 10, il valore delle errate esecuzioni di procedure di esercizio e delle manovre rimane costante in valore assoluto di incidenti (3) ma aumenta come incidenza percentuale (dall'11% al 13%). Diminuiscono tutte le altre componenti sia in valore assoluto che in percentuale rispetto al totale. Nel 2012 le problematiche manutentive rappresentavano la causa o concausa principale di questa aggregazione di incidenti "gravi"⁴, attestandosi su valori vicini al 39%. Nel 2013 la componente legata a problematiche manutentive di questa aggregazione di incidenti gravi, seppure in flessione rispetto al 2012 (si è ridotta in valore assoluto interessando 9 incidenti rispetto agli 11 del 2012), ne rappresenta ancora circa il 37,5%.

² N.B. il numero riportato è una parte dei 100 incidenti "gravi" avvenuti nel 2013 ma la sua classificazione non è sovrapponibile con le tipologie di incidenti individuate nell'Allegato 1 della direttiva 2004/49/CE riportate nella tabella "Numero di incidenti gravi periodo 01/01/2005 - 31/12/2013" all'inizio di questo paragrafo.

³ Per "comportamenti indebiti esterni" si intendono le indebite discese dai treni in movimento, ad esempio mediante azionamento di maniglie di emergenza o gli attraversamenti dei passaggi a livello, l'indebita presenza di veicoli stradali sulla sede ferroviaria, ad esempio in fase di chiusura delle barriere, o atti vandalici/ furti.

⁴ I valori sono al netto degli incidenti "gravi" legati alle indebite presenze di persone sulla sede ferroviaria.

I valori relativi al numero di incidenti totali e di decessi o ferimenti gravi sono analizzati in valore assoluto nel precedente punto B.3.4. Si raffigura di seguito l'andamento del numero degli incidenti gravi totali nel periodo 2005-2013, riportando oltre al numero di incidenti in valore assoluto, rappresentato tramite istogrammi e valori in cifre, con due linee continue anche l'andamento del numero degli incidenti rapportato ai milioni di treni chilometro effettuati e il suo valore medio nel periodo considerato.



Le variazioni di traffico negli anni non sono così significative da modificare l'andamento degli incidenti e delle conseguenze degli incidenti in valore assoluto. Tali valori ponderati sono più utili per la comparazione con le performance degli altri Paesi della UE. Si segnala comunque che nel 2013 si è registrato un incremento dei volumi di traffico che ritornano sopra i 330 milioni di treni chilometro (331,630).

Analizziamo ora nel dettaglio le componenti del numero totale dei morti e feriti gravi nel periodo 2006-2013. L'analisi tiene conto del valore aggregato dei morti e feriti gravi rispettando l'equivalenza 1 morto = 1 ferito grave (non si ritiene utile impiegare il parametro dei morti equivalenti 1 morto = 10 feriti gravi) per fornire un quadro di andamento il più completo possibile. Per comodità di rappresentazione sono state utilizzate le categorie di persone (Passeggeri, Personale Ferroviario e Altre persone) previste dalle statistiche di EUROSTAT.

Morti e feriti gravi in incidenti ferroviari divisi per categorie di persone								
Categorie di persone	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Passeggeri	19	14	9	15	13	4	8	4
Personale ferroviario	14	7	9	12	10	1	8	4
Altre persone	84	83	74	100	80	94	92	88
TOTALE	117	104	92	127	103	99	108	96

I valori rappresentati in tabella del 2013 sono tutti in diminuzione rispetto al 2012, riprendendo il trend in diminuzione del valore di morti e feriti gravi totali segnato dagli anni 2010 e 2011.

In un quadro di sostanziale diminuzione delle vittime degli incidenti ferroviari i valori in aumento sono: i decessi conseguenti a "collisioni di treni" e i feriti gravi nei

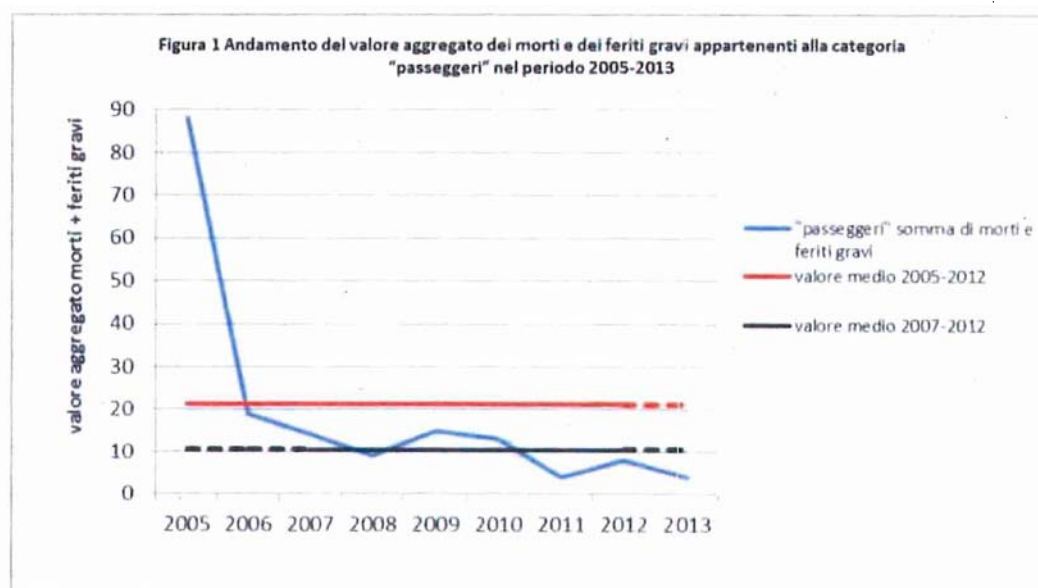
"deragliamenti di treni". Il numero complessivo delle vittime degli incidenti ai passaggi a livello diminuisce, passando da 22 a 17, ma cresce da 5 a 7 la componente dei feriti gravi tra gli utenti dei passaggi a livello (l'incremento è legato anche alle vittime dell'incidente accaduto il 7 novembre a Pontida, dove una autoambulanza è stata investita da un treno mentre attraversava il passaggio a livello con le barriere aperte e il segnale disposto a via libera). Aumenta anche il numero dei morti tra il "personale ferroviario" in "incidenti alle persone causati da materiale rotabile in movimento" che sale a 2 (in entrambi i casi le persone sono state investite nel tragitto verso la sede di lavoro) e il numero dei feriti gravi tra le "altre persone" (fenomeno principalmente collegato con gli indebiti attraversamenti della sede ferroviaria).

Con le seguenti figure rappresentiamo l'andamento delle tre categorie di persone sopra citate e delle loro componenti, evidenziando i valori di ognuna di essi rispetto alle tipologie di incidenti più significative.

Nelle figure 1, 3, 5 e 7 è riportato l'andamento del numero complessivo di persone ferite o decedute a seguito di incidenti occorsi nel periodo 2005-2013, raffrontato con il valore medio del periodo 2005-2012 e con il valore medio degli ultimi 6 anni 2007-2012, particolarmente significativo perché generalmente contraddistinto da una diminuzione del numero di vittime rispetto agli anni precedenti. In ogni figura è rappresentato l'andamento annuale del valore aggregato delle persone ferite o decedute relative ad una singola categoria di persone (passeggeri nella figura 1, personale ferroviario nella figura 3, altre persone nella figura 5, utenti dei passaggi a livello nella figura 7).

Nelle figure 2, 4 e 6 sono riportati i grafici relativi ai valori globali delle vittime, per ciascuna categoria di persone, e quelli relativi ad ogni singola tipologia di incidente (collisione di treni, deragliamento di treni, incidenti ai passaggi a livello, incidenti alle persone provocati dal materiale rotabile in movimento, incendi al materiale rotabile e altro). Per facilitare la lettura dei dati in ogni figura sono state eliminate le tipologie di incidenti che nelle serie storiche in esame non hanno prodotto danni alle persone (morti o feriti gravi).

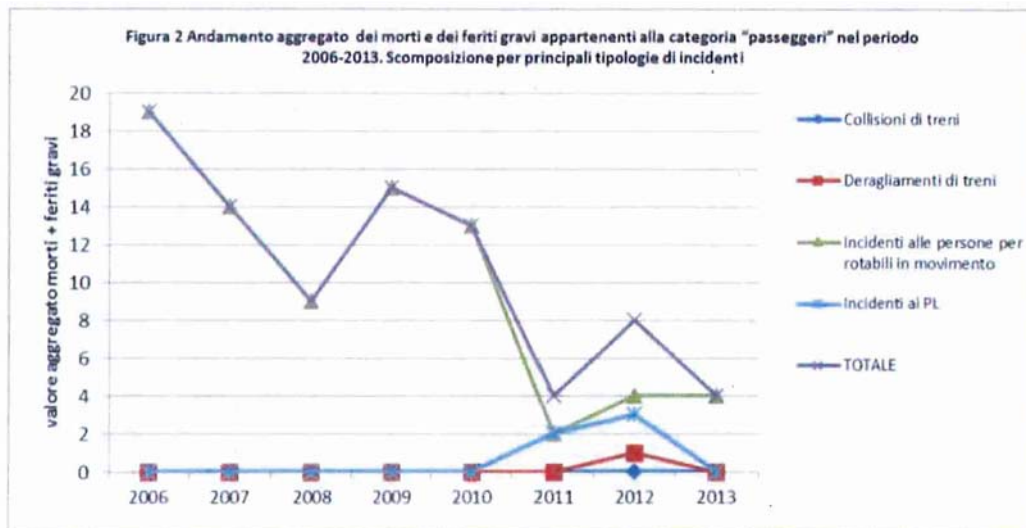
Le seguenti figure 1 e 2 analizzano l'andamento aggregato del numero di vittime (morti e feriti gravi) appartenenti alla categoria "passeggeri". Si può rilevare dalla figura 1 come il valore del 2013 si collochi al disotto dei valori medi rappresentati e che il 2013 eguagli il valore più basso del periodo registrato nel 2011.



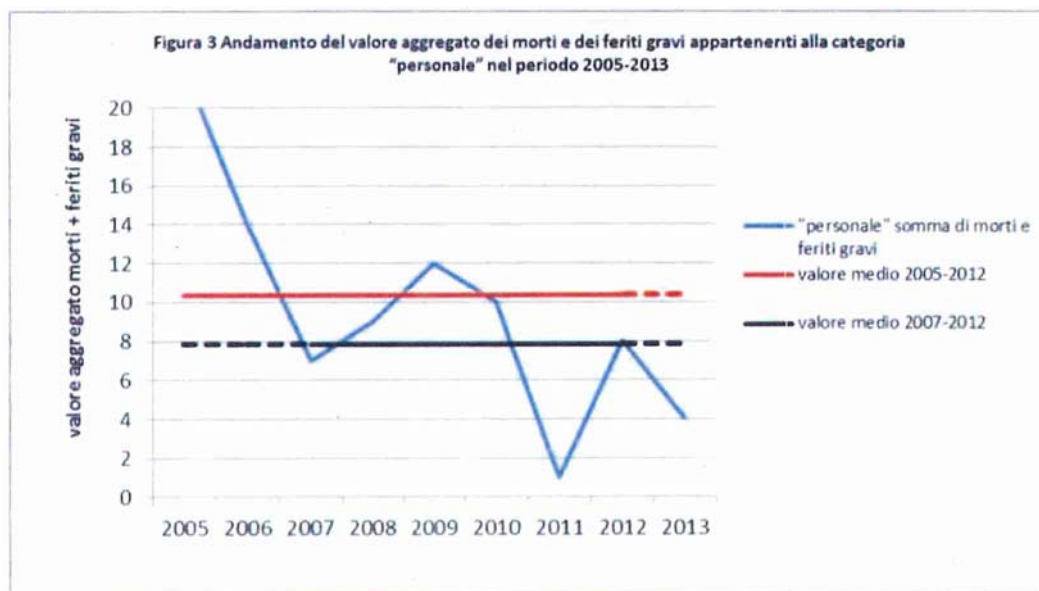
Per ottimizzare l'analisi sull'andamento delle singole componenti incidentali nella figura 2 è stato escluso l'anno 2005 che presenta valori superiori al resto del periodo. Tale figura mostra un riallineamento al trend di lungo periodo e quindi alla riduzione delle vittime

legate alle varie componenti incidentali ad eccezione di quelle legate agli "incidenti alle persone per rotabili in movimento" che si attesta sugli stessi valori del 2012 e per la quale si rimanda alle successive analisi relative a questa tipologia di incidenti.

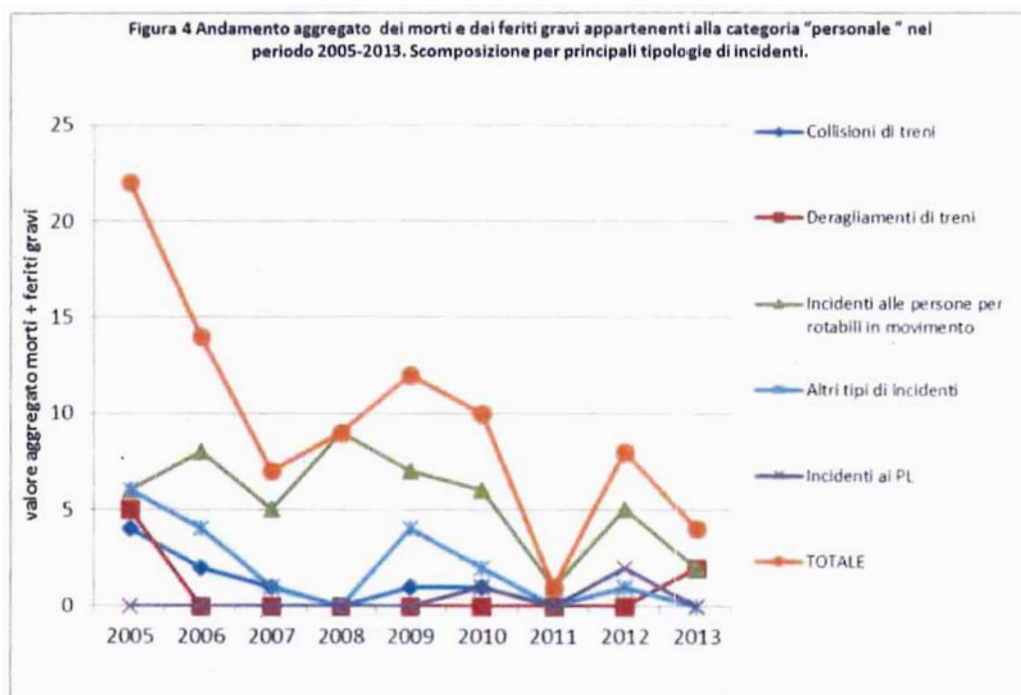
Come detto in precedenza dal 2007 in poi la componente di passeggeri vittime di collisioni di treni è pari a zero.



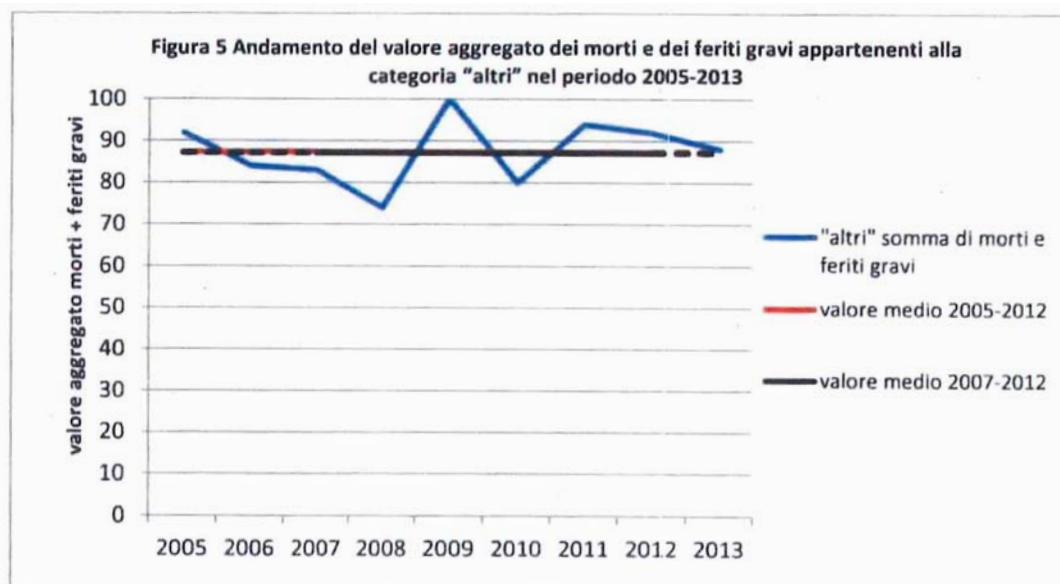
Con le figure 3 e 4 si analizza invece l'andamento aggregato del numero di vittime (morti e feriti gravi) appartenenti alla categoria "personale" ferroviario in cui sono comprese anche le persone che operano per conto delle ditte appaltatrici.



La figura 3 mostra come nel 2013 sia diminuito il numero complessivo delle vittime rispetto all'anno precedente pur rimanendo sopra i valori del 2011 che rappresentava però il valore più basso del periodo. Tale valore si colloca al di sotto del valore medio del periodo 2005-2012 e del periodo 2007-2012. La figura mostra un andamento altalenante ma con una tendenza nel lungo periodo al decremento delle occorrenze. La figura 4 evidenzia come nel 2013 ci sia stata una generalizzata diminuzione delle vittime tranne che per i "deragliamenti di treni" dove si registrano due feriti gravi collegati ad un singolo evento determinato da fenomeni di dissesto idrogeologico. Per quanto riguarda la componente legata agli "incidenti alle persone per rotabili in movimento" si rimanda alle successive analisi relative a questa tipologia di incidenti.

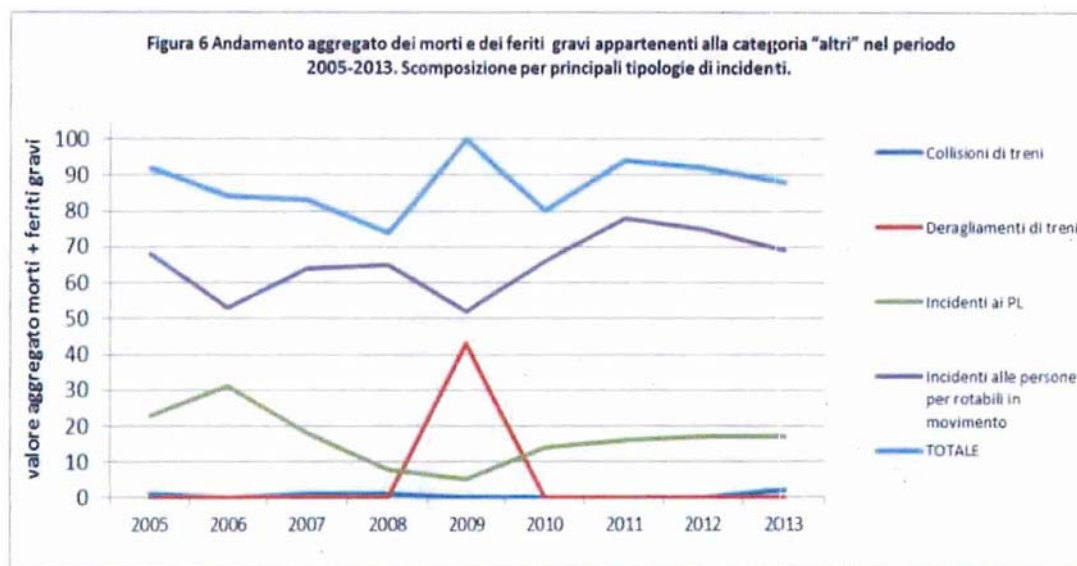


Le figure 5 e 6 focalizzano l'attenzione sull'andamento aggregato del numero di morti e feriti gravi appartenenti alla categoria "altri" (altri tipi di persone) in cui sono conteggiate tutte le categorie di persone non ricomprese nelle due precedenti categorie "passeggeri" e "personale ferroviario". Rientrano in questa categoria le "persone non autorizzate", gli "utenti dei passaggi a livello" e tutte le altre persone non incluse in altre categorie così come definiti dall'allegato I del decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162.

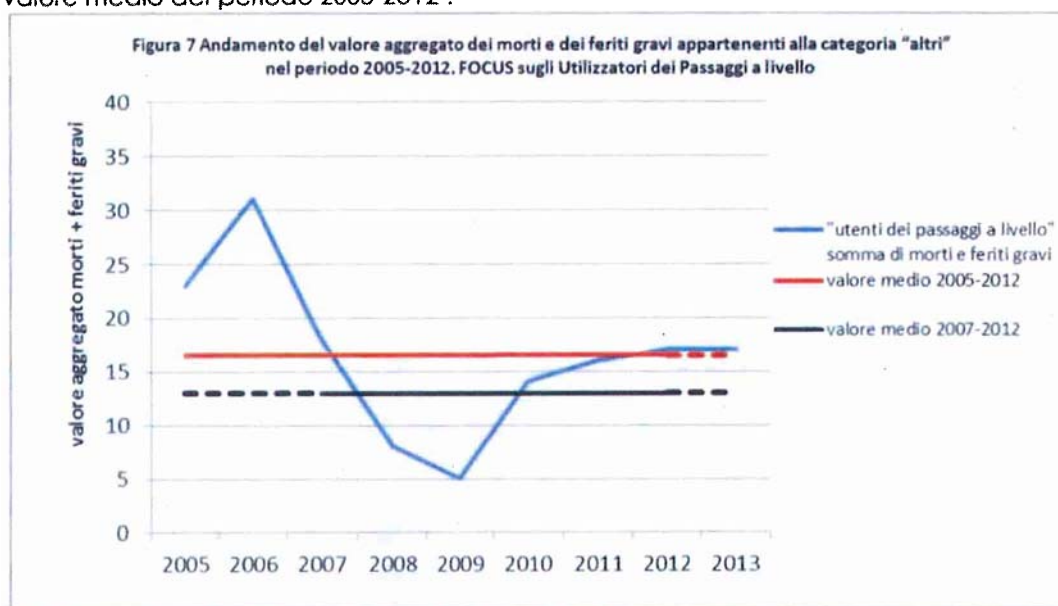


La figura 5 mostra che il valore medio dell'intero periodo e quello dell'ultimo quinquennio sono quasi coincidenti. L'andamento pluriennale evidenzia come il fenomeno sia influenzato da indebiti comportamenti individuali e da fattori esogeni di non facile gestione. Il 2013, si colloca lievemente al di sopra di entrambi i valori medi rappresentati, anche se si segnala una tendenza al calo del numero delle vittime complessive iniziato dal 2012, contraddistinto però da un aumento del numero dei decessi.

Come si evince dalla figura 6 il maggior numero di vittime avviene negli "incidenti alle persone provocati da materiale rotabile in movimento". Aumentano i decessi conseguenti a "collisioni di treni" (2 in un singolo incidente, avvenuto il 18 febbraio nei pressi di Tirano, nel quale un autoarticolato ha invaso la sede ferroviaria a seguito di un incidente stradale) che fanno registrare un numero diverso da zero di vittime riferibili alla categoria di persone classificate come "altri" negli Indicatori Comuni di Sicurezza e nell'allegato I del decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162 (non si registravano vittime in questa categoria dall'incidente avvenuto a Viareggio nel 2009). La componente delle vittime negli "incidenti ai passaggi a livello" rimane stabile rispetto al 2012.



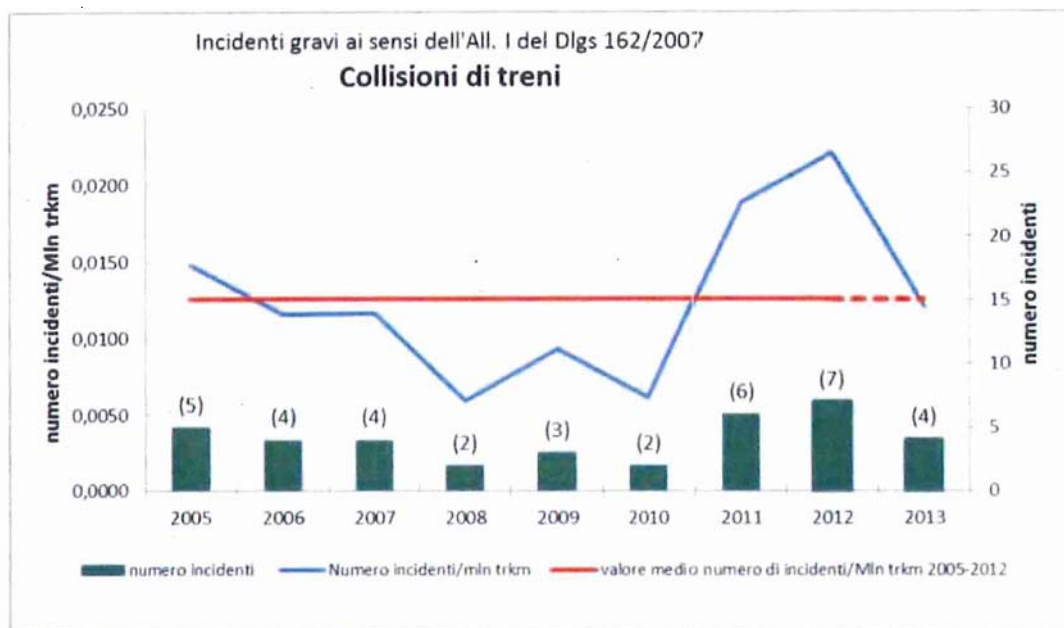
Per poter analizzare meglio la problematica degli incidenti ai passaggi a livello è riportata di seguito la figura 7 che focalizza l'attenzione proprio su tale tipologia di incidenti e sulle loro conseguenze sui cosiddetti "utenti dei passaggi a livello". Anche questo indicatore presenta un andamento altalenante nel periodo in esame con i valori dell'ultimo triennio, superiori al valore medio del periodo 2007-2012, che si allineano al valore medio del periodo 2005-2012.



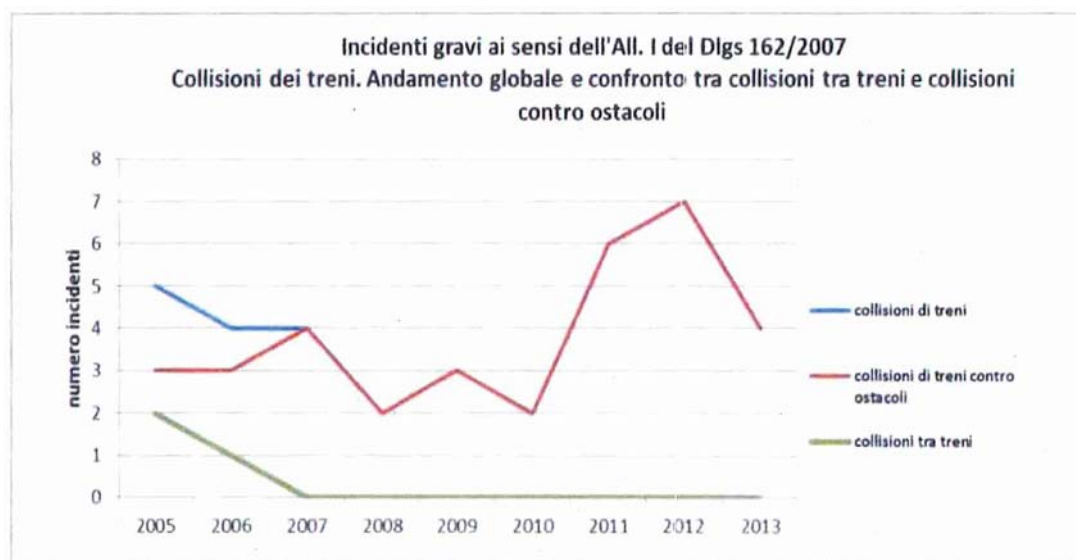
Si evidenzia come nell'ultimo biennio si siano registrati incidenti con vittime plurime. Per i dettagli e i provvedimenti adottati si rimanda a quanto riportato nel prosieguo sulla casistica degli incidenti ai passaggi a livello.

Passiamo ad analizzare le singole componenti dell'incidentalità.

Nel 2013 si registra un decremento delle "collisioni di treni", in controtendenza con gli incrementi registrati nell'ultimo biennio, con valori che si attestano di nuovo al di sotto del valore medio del periodo considerato (2005-2012).



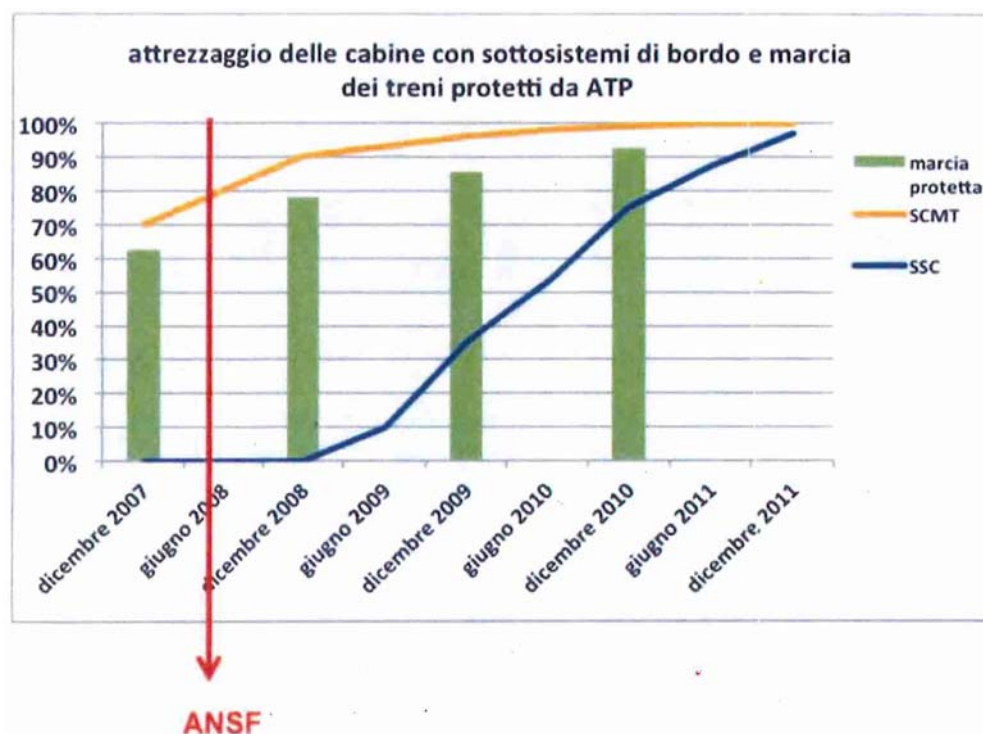
Separando il dato relativo alle collisioni tra treni da quello relativo alle collisioni contro altri ostacoli, anche nel 2013 si conferma che dal 2007 il numero delle collisioni tra treni è pari a zero e, pertanto, dal 2007 in poi le collisioni totali coincidono con le collisioni contro ostacoli.



Tale risultato è ascrivibile in larga parte all'adozione di sistemi di protezione della marcia del treno (SCMT, SSC, ETCS) che ha permesso di raggiungere percentuali prossime al 100% di chilometri percorsi dai treni protetti da tali sistemi. Il mancato raggiungimento della completa copertura del traffico è dovuto ai malfunzionamenti del sistema causati da guasti.

A norma del Regolamento per la Circolazione Ferroviaria, la circolazione dei treni non protetti da sistemi di sicurezza non è più consentita. Sono stati disciplinati in senso restrittivo i casi di guasto durante l'esercizio, limitando la circolazione al solo tragitto necessario a raggiungere la stazione termine del servizio, imponendo una riduzione di velocità e limitazioni alle interferenze di circolazione con gli altri treni. Il fenomeno dei guasti ai sistemi di sicurezza è costantemente sotto osservazione da parte dell'Agenzia ed attualmente ammonta a circa l'un per mille dei treni, valore solo apparentemente basso atteso che sulla rete nazionale circolano circa 9000 treni al giorno.

Il grafico seguente mostra come la fase temporale che precede il raggiungimento del completo attrezzaggio delle cabine con sottosistemi di bordo coincide con il primo periodo di attività dell'Agenzia. Durante tale periodo l'Agenzia ha stimolato gli operatori ferroviari a rispettare le tempistiche previste, attraverso un continuo lavoro di controllo e l'introduzione di progressive limitazioni alla circolazione dei convogli non attrezzati.



Dal grafico si evidenzia che, al giugno 2008, a fronte dell'intera rete attrezzata con sistemi di protezione della marcia del treno (sistema SCMT sulla rete fondamentale e sistema SSC sulla rete complementare), circa l'80% dei veicoli dotati di cabina risultava attrezzato con il corrispondente sottosistema di bordo SCMT e nessun veicolo dotato di cabina risultava attrezzato con il corrispondente sottosistema di bordo SSC, denotando un chiaro difetto di programmazione e coordinamento fra le attività del Gestore della rete e delle Imprese ferroviarie. Nell'arco di poco più di tre anni, grazie anche alla azione sopra descritta svolta dall'Agenzia, è stato possibile completare l'attrezzaggio dei sottosistemi di bordo dei veicoli dotati di cabina, sia per quanto concerne il sistema SCMT (linea gialla) in uso sulla parte di rete a maggiore traffico esclusa l'Alta Velocità (AV), nata con il sistema ERTMS, sia per quanto concerne il sistema SSC (linea blu) in uso nella parte di rete a minore traffico.

Le 4 collisioni di treni contro ostacoli verificatesi nel 2013 sono:

- urto contro un TIR, precipitato a seguito di incidente stradale sulla sede ferroviaria avvenuto nei pressi di Tirano il 28/02;
- urto contro componenti distaccatisi da altro treno tra S. Martino e Verona il 13/09, evento quindi collegato a contesti manutentivi;

- urto contro una frana avvenuto tra Brunico e Perca il giorno 11/05, collegato alle problematiche del dissesto idrogeologico;
- urto dei portelloni di un treno merci apertisi a seguito di un furto contro componenti infrastrutturali all'interno di una galleria avvenuto tra Ronco Scrivia e Mignanego il 26/03.

Di tali incidenti, l'unico che ha causato vittime (2 morti) è quello di Tirano: i componenti del TIR proiettati a seguito dell'incidente hanno colpito mortalmente il conducente del TIR stesso ed una persona ferma sulla sede stradale.

È evidente che la causa prima di questo incidente è da ricercarsi nella sicurezza della circolazione stradale; è comunque necessario preservare la circolazione ferroviaria per quanto possibile da siffatti rischi. Pertanto, prendendo spunto anche da una casistica pregressa di cadute di veicoli stradali sulla sede ferroviaria (12/08/2013 Rometta Mareca, 03/08/13 Macomer – Campeda, 11/02/12 Priverno – Monte San Biagio), è stato chiesto a RFI di individuare i punti critici per tale problematica (ponti o punti in cui le strade corrono parallelamente a distanza ridotta), verificare con gli enti che gestiscono le strade che esse siano dotate di strumenti di contenimento dei veicoli stradali adeguati alle caratteristiche del traffico presente e dotare i punti critici di sistemi automatici di rilevamento caduta veicoli. Su tale problematica e su quella più generale di rilevamento ostacoli sui binari ad essa collegata, l'Agenzia aveva richiesto interventi a RFI già nel 2010 ma nonostante i solleciti non sono ancora pervenute risposte esaurienti.

L'altra causa ricorrente delle collisioni dei treni contro ostacoli con possibili conseguenti deragliamenti è il dissesto idrogeologico, nei confronti del quale l'Agenzia ha chiesto a più riprese ad RFI l'adozione di misure mitigative sin dall'acquisizione delle competenze sul Gestore dell'infrastruttura (gennaio 2010), confronto che allo stato attuale non può ritenersi concluso.

In particolare è stato chiesto al Gestore dell'infrastruttura di:

- mappare tutte le zone a rischio idrogeologico e i relativi sistemi di monitoraggio installati;
- allineare la propria banca dati a quelle dell'ISPRA e delle Autorità locali
- adottare misure a cautela della sicurezza, imponendo se necessario restrizioni alla circolazione dei treni, fino ad interromperla, in presenza di allarmi meteo di grave entità;
- predisporre un piano di interventi di natura organizzativa o di investimenti mirati al miglioramento dei livelli di sicurezza, formulato sulla base delle analisi effettuate a seguito della ricognizione sullo stato della rete;
- comunicare i risultati dello studio di fattibilità relativo alla realizzazione di un piano di installazione di sensori di allarme per pericoli in quei punti che, dall'analisi del rischio idrogeologico, risultassero meritevoli di specifica e continua attività di monitoraggio, aspetto già inserito nella direttiva 1/dir/2010.

Nel 2012 RFI ha risposto di aver avviato la sperimentazione nell'area piemontese della procedura "Gestione delle informazioni e degli avvisi meteo emessi dal Sistema di Allertamento Regionale ai fini della Protezione Civile e attività di vigilanza straordinaria nei punti a rischio molto elevato (RME) riguardanti le infrastrutture ferroviarie". Gli esiti risultano tuttora in corso di verifica, per la successiva estensione a tutta la rete.

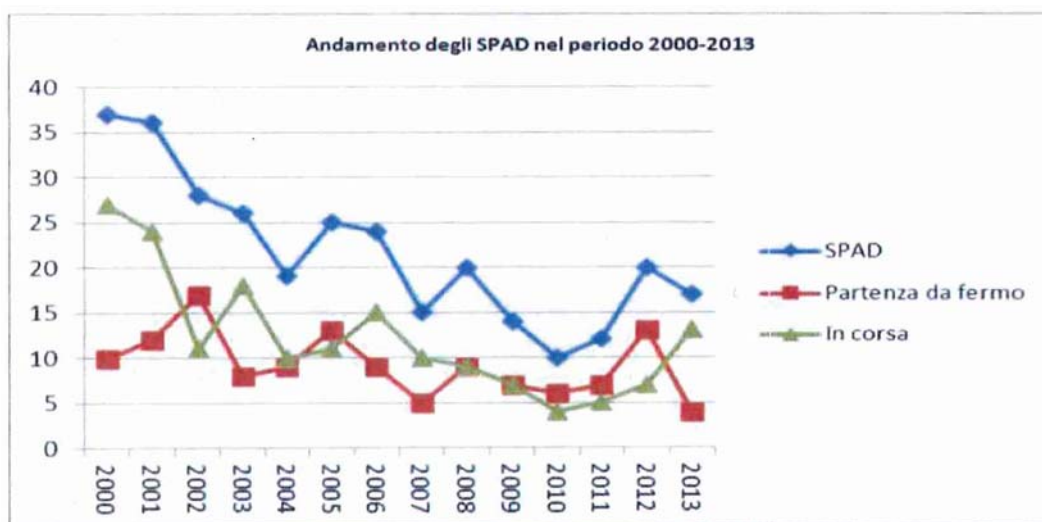
Da ultimo, a seguito degli eventi meteorologici che hanno colpito la Sardegna nel mese di novembre, questa Agenzia ha ancora una volta sollecitato il Gestore dell'infrastruttura ad intervenire in maniera risolutiva sulla problematica del dissesto idrogeologico, avviando una revisione dell'insieme di procedure e tecnologie con le quali affronta le situazioni legate a fenomeni meteorologici intensi, fornendo un quadro aggiornato ed esauritivo delle modalità operative con cui sono affrontate e gestite le situazioni critiche o potenzialmente critiche associate ad eventi meteorologici intensi oltre che degli strumenti di prevenzione delle stesse, fornendo evidenze in merito al soddisfacimento delle prescrizioni inviate nel 2012, rendendo note le modalità operative

con le quali si intende dare attuazione alla installazione dei sistemi di monitoraggio per fenomeni alluvionali descritti nella Linea Guida RFI "Procedure e interventi di protezione della sede dai fenomeni di dissesto idrogeologico" e fornire elementi in merito a quelli eventualmente già in esercizio (numerosità, localizzazione, funzionalità, ritorni di esperienza).

Per quanto riguarda le cause delle altre due collisioni per una si rimanda all'analisi delle problematiche manutentive del materiale rotabile, mentre per l'altra (urto di un portellone aperto a seguito di un furto contro l'infrastruttura) si deve evidenziare come anche atti esterni e volontari (vandalici, furti, ecc.) possano essere alla base di incidenti gravi. È quindi necessario ottimizzare gli sforzi nell'ottica del raggiungimento di una sicurezza che coniughi la difesa della proprietà con la tutela dell'esercizio ferroviario da questi pericoli. Gli strumenti più utili per contrastare tale fenomeni sono la vigilanza e la sorveglianza, attività di competenza degli operatori ferroviari.

Si riporta di seguito l'andamento degli indebiti superamenti di segnale disposto a via impedita da parte di un treno (cosiddetti SPAD), uno dei principali precursori delle collisioni tra treni.

Il 2013 segna il ritorno alla diminuzione degli inconvenienti dopo un biennio 2011-2012 segnato invece dalla crescita degli inconvenienti stessi.



Gli SPAD sono stati suddivisi in 2 categorie quelli "in partenza da fermo" e quelli in cui il treno supera il segnale "in corsa". Gli SPAD "in partenza da fermo" sono principalmente collegati alle interrelazioni tra il personale di macchina e il personale di accompagnamento. Gli SPAD "in corsa" sono invece quelli in arrivo o in transito nelle stazioni e, in base alle conseguenze degli eventi che si sono verificati nel periodo analizzato, rappresentavano la maggiore criticità prima dell'installazione dei sistemi di protezione della marcia dei treni. Nel 2013 diminuiscono sensibilmente gli SPAD in partenza da fermo mentre continuano a crescere i cosiddetti SPAD in corsa o dinamici. Sono diminuiti in particolare gli SPAD che hanno come principali cause le indebite interazioni tra gli operatori (macchinista e capotreno) coinvolti nella fase di avvio dei treni che effettuano fermate per servizio viaggiatori (che caratterizzavano un 50% degli SPAD del 2012). Tra gli SPAD legati all'indebita esclusione delle funzioni di sicurezza dei sistemi tecnologici da parte del personale di condotta si conteggia un solo evento (erano circa il 20% degli SPAD del 2012) che ha determinato anche lo svio del treno, avvenuto il 28/06/2013 nei pressi di Roma Tuscolana nel quale il personale di macchina, credendo di aver visto il segnale con l'aspetto rosso - giallo - giallo (via libera per il treno con conferma di riduzione di velocità a 30 km/h che indica un successivo segnale d'arresto a distanza ridotta) è intervenuto d'iniziativa sul sistema di protezione della marcia del treno. In base alle norme attualmente in vigore, l'esclusione delle funzioni di