

# Piano Emergenze

Stabile Marco

Bolzano, novembre 2018

## PIANO DELLE EMERGENZE – SGS

Versione	Data emissione o revisione	Autore	Revisione	Approvazione
2.0	30 settembre 2017	Stabile	Prader	CdA
2.1	21 novembre 2018	Stabile	Prader	CdA

### Lista di distribuzione

Cognome nome	Ruolo	Firma
Marco Stabile	DE - Direttore Esercizio	
Michael Prader	SDE – Sostituto Direttore Esercizio	
Alfred Marsoner	DCO – Dirigente Centrale Operativa	
Mario Veronese	AM IS – Addetto Manutenzione Impianti Sicurezza	
Michael Tröger	AM ARM – Addetto Manutenzione Armamento (SL)	
Devid Ganz	RSGS – Responsabile SGS IF SAD	
	RSGS – Responsabile SGS IF TI	

### Indice allegati

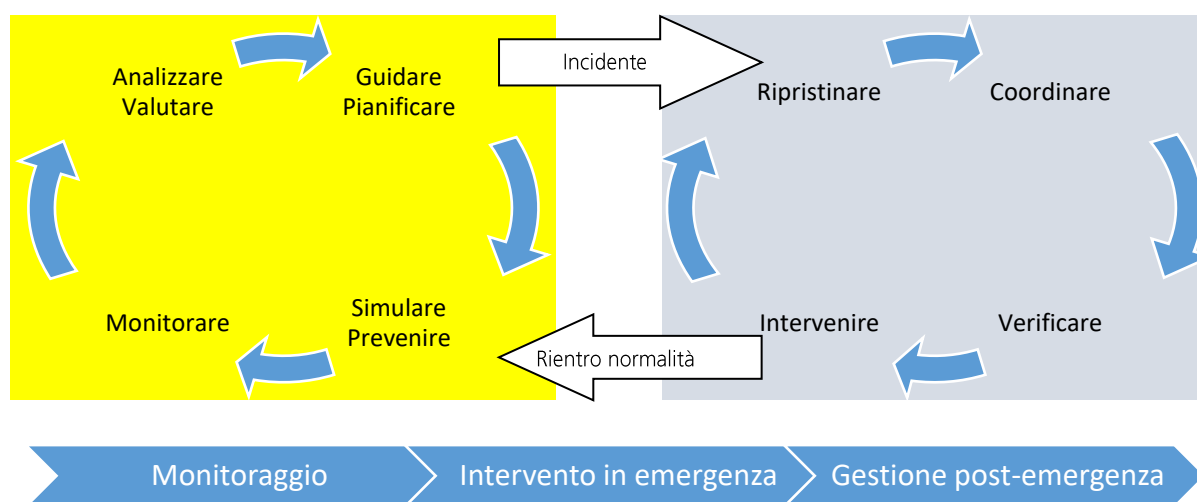
Procedure	Titolo	Pagine / Versione
PO 01	Collisione grave o svio	Rev_02 / pag.6
PO 02	Assistenza sanitaria a bordo treno	Rev_02 / pag.6
PO 03	Indisponibilità personale essenziale	Rev_02 / pag.6
PO 04	Interruzione alimentazione infrastruttura	Rev_02 / pag.6
PO 05	Danni all'infrastruttura	Rev_02 / pag.7
PO 06	Perdita del Posto Centrale	Rev_03 / pag.9
PO 07	Interruzione Rete Vitale	Rev_02 / pag.6
PO 08	Interruzione telecomunicazioni	Rev_02 / pag.6
PO 09	Allerta di Protezione Civile	Rev_00 / pag.8

## 1. Premessa

I livelli di sicurezza del sistema ferroviario sono considerati generalmente elevati. Nella fase di progettazione e ristrutturazione della linea, si è spinto molto verso l'adozione di sistemi raffinati di controllo e coordinamento, applicando quanto il progresso tecnico e scientifico ha reso disponibile nel settore del trasporto su rotaia.

Questo documento vuole essere uno strumento a garanzia della qualità e sicurezza dei servizi resi al cliente, sia esso l'utilizzatore finale che il collaboratore intermediario: l'applicazione di quanto in esso contenuto, quindi l'apprendimento da parte degli operatori delle procedure e la loro partecipazione al processo d'implementazione, rappresenteranno le fasi di formazione, informazione ed addestramento previste dalle norme.

Il Piano delle Emergenze (PE) detta i comportamenti e le procedure operative (PO) in tutte le attività del servizio non ordinario: l'uniformità di comportamento per funzione o ruolo è la garanzia essenziale ad un corretto approccio alle situazioni emergenziali.



Durante le fasi dell'emergenza gli operatori preposti al soccorso devono intervenire con logiche finalizzate a salvare il maggior numero di vite umane prescindendo dall'emotività del momento che potrebbe condurre a decisioni non razionali. Questo obiettivo può essere raggiunto valutando le condizioni di uno specifico evento, definendone le cause che lo hanno determinato ed individuando le dinamiche ed i possibili scenari evolutivi.

È necessario comunque che tutti gli operatori che intervengono nell'erogazione del servizio, dal Gestori dell'Infrastruttura, alle Imprese Ferroviarie, assumano la piena responsabilità per la sicurezza della propria parte del sistema: la cooperazione nell'attuare le misure di controllo del rischio permetterà il miglioramento degli standard, obiettivo principe del presente documento.

## 2. Dati della linea

La linea Merano - Malles è lunga 59,852 km, si sviluppa dalla stazione di Merano, dalla chilometrica 31+483 sino alla stazione di Malles situata al km 91+335.

Lungo il percorso ci sono 9 strutture da ponte con luce complessiva superiore ai 20,0 metri, 21 con luce compresa tra 5,0 e 20,0 m e 38 con luce compresa tra 2,0 e 5,0 metri.

Le strutture di maggior complessità, in ordine di chilometrica crescente, sono rappresentate dai seguenti ponti:

- km 33+412 ponte a travata metallica - sovrappasso Me-Bo - luce 22,0 m;
- km 33+460 ponte a travata metallica - ponte di Marlengo - luce 44,0 m;
- km 39+623 ponte a 4 campate con spalle e pile in muratura di pietra e solette con travi inglobate (luce 4 x 11,0 m) con tracciato curvilineo verso sinistra;
- km 68+532 ponte misto ad archi in pietra e travata metallica - ponte di Covellano - 6 campate con tracciato curvilineo verso destra, così strutturato:
  - o Ponte ad arco in pietra (3 campate) al km 68+532 per complessivi 43,6 m;
  - o Ponte a travata metallica al km 68+579, 1 campata per 38,0 m;
  - o Ponte ad arco in pietra (2 campate) al km 68+617 per complessivi 31,0 m.
- km 69+525 ponte misto ad archi in pietra e travata in precompresso - ponte di Silandro - 3 campate così strutturato:
  - o Ponte ad arco in pietra al km 69+525 per complessivi 7,6 m;
  - o Ponte in cemento armato precompresso al km 69+542, per 19,0 m;
  - o Ponte ad arco in pietra al km 69+560 per complessivi 7,9 m;
- km 69+736 ponte ad archi in pietra, 3 campate di luci complessive 38,8 m.

Ci sono inoltre circa 100 opere minori di luce inferiore ai 2,0 m.

Lungo il percorso sono presenti le seguenti gallerie:

- km 35+794 galleria di Marlengo, dal km 35+794 al km 36+392 – tracciato curvilineo destrorso;
- km 39+011 galleria di Monte Giuseppe, dal km 39+011 al km 39+590 – tracciato prevalentemente rettilineo;
- km 39+652 galleria artificiale di Tel dal km 39+652 al km 39+732 – tracciato prevalentemente rettilineo; km 40+091 galleria di Tel, dal km 40+091 al km 40+775 – tracciato prevalentemente rettilineo con uscita verso sinistra.
- Dal km 68+862 al km 69+004, nell'abitato di Silandro, è stato realizzato un sovrappassaggio in corrispondenza del magazzino GEOS.

Le gallerie di Marlengo, Monte Giuseppe e Tel sono dotate di illuminazione artificiale, ciascuna con tre circuiti indipendenti di cui uno sotto gruppo di continuità: presso ciascun ingresso e circa a metà di ciascuna vi è un apparecchio telefonico, su linea dedicata, per le chiamate di emergenza. In ogni nicchia, ad intervalli di circa 50 metri, vi è una fiaccola o torcia a vento con accensione a strappo.

La linea è esercitata in telecomando da Dirigenti Centrali Operativi con sede in Merano, ai quali sono affidate la regolarità e la sicurezza dell'esercizio. Il traffico in linea e gli attraversamenti con la viabilità stradale sono gestiti da un sistema centrale computerizzato (ACC) in grado di arrestare i convogli in assenza dei requisiti di sicurezza di marcia previsti (blocco elettrico automatico BA).

La linea impegna in via esclusiva traffico passeggeri.

L'esercizio coinvolge le seguenti società:

- STA Spa, per la gestione e la manutenzione dell'infrastruttura;
- SAD SpA, Impresa Ferroviaria, per la gestione del servizio di trasporto, incluso la manutenzione del materiale rotabile.

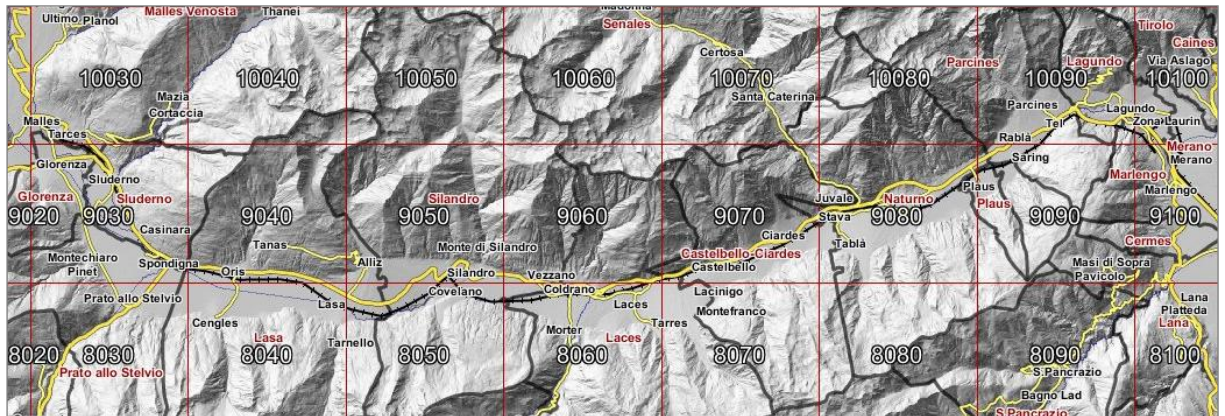


Figura 1: planimetria della linea

Il servizio è realizzato mediante convogli a trazione diesel le cui caratteristiche sono riportate nella tabella a seguire.

## Vehicle data

Committente	Strutture di Trasporto Alto Adige S.p.A. (ST)
Destinazione di esercizio	Meran – Mals
Scartamento	1'435 mm
Rodiggio	2' Bo 2'
Quantità veicoli	8+4
Messa in servizio	2004/2006
Posta a sedere	104
Posti in piedi (4 pers./m2)	110
Vano multiuso	Posto per ca. 10 biciclette
Altezza pdf	
piano ribassato	585 mm
piano rialzato	1'000 mm
Larghezza utile porte accesso	1'320 mm
Resistenza casse alla pressione	1'500 kN
Lunghezza total agganci comp.	39'500 mm
Larghezza veicolo	3'000 mm
Massa totale tara	66 t
Passo tra assi del carrello	2'100 mm
Diametro ruote motrici, nuove	860 mm
Diametro ruote portanti, nuove	750 mm
Motorizzazione	2 x 390 kW, MAN – turbodiesel commonrail
Potenza massima alla ruota	600 kW
Sforzo di trazione all'avviamento	80 kN
Accelerazione massima	1.05 m/s <sup>2</sup>
Velocità massima	140 km/h

Tabella 1: dati tecnici die treni



*Figura 2: treno STADLER ART (GTW)*

La morfologia del territorio alpino e la coreografia della linea identificano come tratta di più complessa raggiungibilità da parte dei soccorsi, quella compresa tra le gallerie di Monte Giuseppe e la galleria di Tel, dal km 39+011 al km 40+775, di cui si riporta si rimanda al Piano d'Intervento per gli stralci planimetrici e le principali vie di accesso.

La gestione delle emergenze in ambito gallerie è gestita in accordo al D.M. 28 ottobre 2005.

Ulteriore zona di difficile accessibilità è la tratta tra gli abitati di Castebello e Laces, dal Km 57+616 al km 60+300: la morfologia del terreno di fondovalle con la linea ferroviaria separata dalla viabilità ordinaria dalla presenza del fiume Adige, lasciano tre uniche vie di accesso: la linea ferroviaria stessa, nelle direzioni da monte e da valle ed il ponte che dalla ciclabile porta alla piazzola sita in corrispondenza del km 59+000. Si rimanda al Piano d'Intervento per gli stralci planimetrici e le principali vie di accesso.

### **3. Sicurezza nelle gallerie**

Il sistema di trasporto ferroviario movimentata un elevato numero di utenti: un evento incidentale può coinvolge centinaia di persone che contemporaneamente possono trovarsi in situazioni di pericolo.

Il problema della sicurezza nelle gallerie è un tema di rilevante importanza nell'esercizio di tali infrastrutture, poiché quanto può conseguire ad un incidente ferroviario può avere effetti amplificati dall'ambiente circoscritto, in caso di incendio per esempio, e pone dei seri vincoli di approccio per i soccorsi.

Un adeguato livello di sicurezza deve essere sviluppato nella fase di progettazione. La manutenzione e l'esercizio devono concorrere in modo da garantire gli standard necessari agli utenti, ai lavoratori ed agli incaricati delle operazioni di soccorso.



### **3.1. La normativa sulla sicurezza in galleria**

A livello nazionale i riferimenti sono alle seguenti normative:

- DM del 28 ottobre 2005;
- UNI CEI 11170-1,2,3;
- Disposizione RFI n.1/2003 – Punti 2.6 e 2.10.

#### **3.1.1. DM del 28 ottobre 2005**

Il D.M. 28/10/05 è una normativa quadro nella quale affluiscono gli aspetti che riguardano la sicurezza all'interno delle gallerie ferroviarie: sono presi in considerazione tutti i parametri che concorrono alla definizione del rischio, dal materiale rotabile all'infrastruttura ferroviaria sino alle risorse umane che regolano l'esercizio.

#### **3.1.2. UNI CEI 11170**

La norma UNI CEI 11170 classifica i livelli di rischio d'incendio e le misure che devono essere adottate a bordo dei veicoli ferrotranviari: i criteri guida per la protezione al fuoco del materiale rotabile, con i principi generali e le indicazioni specifiche. Contiene gli accorgimenti progettuali, le misure di contenimento dell'incendio, i sistemi di segnalazione, controllo ed evacuazione, la valutazione del comportamento al fuoco dei materiali ed i limiti di accettabilità.

#### **3.1.3. Disposizione RFI n.1/2003**

La disposizione RFI n.1/2003 ai punti 2.6 e 2.10, tratta la lotta al fuoco in termini di evacuazione del veicolo in caso di emergenza e costituisce un riferimento di base per le omologazioni del materiale rotabile.

#### **3.1.4. Normative europee**

A livello europeo esistono le norme TSI SRT e TSI RS HS, che contengono i requisiti in materia di sicurezza in accordo con regole di armonizzazione riconosciute.

Le normative TSI sono nate con l'obiettivo di raggiungere livelli di sicurezza, nelle diverse componenti del sistema ferroviario, in modo da garantire standard omogenei e contenere i rischi a valori ritenuti accettabili, sia a livello di rischio individuale che di rischio collettivo.

Obiettivi, metodi ed indicatori comuni di sicurezza sono fissati dall'Agenzia ferroviaria europea (ERA European Railway Agency).

## **4. Analisi di rischio**

In qualità di Gestore dell'Infrastruttura è stata eseguita l'analisi del rischio, come previste dalla direttiva europea. I risultati sono riportati in specifici documenti a cui si rimanda per maggiori informazioni.

Gli Hazard esaminati e le relative probabilità di accadimento hanno riguardato anche gli eventi descritti nel presente Piano delle Emergenze.



## 5. Emergenze ed anomalità

Le procedure operative descritte nel presente documento hanno riguardato eventi di tipo emergenziale ed eventi derivanti da guasto.

Sono state previste le seguenti ipotesi di intervento:

- Intervento sanitario di tipo A;
- Intervento sanitario e tecnico di tipo B;
- Intervento tecnico (VVFF – FF) di tipo C;
- Intervento tecnico degli addetti alla manutenzione ed armamento di tipo D;

In relazione alle ipotesi di richiesta di soccorso da parte degli operatori si è ritenuto stabilire unico interlocutore la Centrale Operativa del 115, alla quale è demandato il compito, sulla base delle informazioni ricevute, dell'allertamento degli organi di soccorso sanitario e di polizia.

Un intervento di tipo "D" non prevede il coinvolgimento di operatori del soccorso.

Intervento di tipo "A" è rappresentato dal malore di un passeggero: la centrale operativa 115 (o 118) indipendentemente da chi ha lanciato l'allarme, si mette in contatto con il DCO per concordare il punto di soccorso, provvedendo all'invio sul posto degli operatori territorialmente competenti.

Un intervento di tipo "C" può configurarsi a seguito del franamento di un fronte o per lo sviluppo di un incendio che lambisca la linea ferroviaria, con o senza interessamento del materiale rotabile: è intervento di "C" qualsiasi richiesta di soccorso in assenza di danni alle persone.

Intervento di tipo "B" è la collisione o lo svio di materiale rotabile a seguito di interferenza con la viabilità ordinaria o con ostacoli sulla linea che determina danni alle persone ed alle cose.

Le procedure in seguito richiamate riguardano i gradi di allertamento del personale di servizio con lo scopo di risolvere le criticità ipotizzate e fornire agli intervenuti le necessarie informazioni:

1. Collisione in linea o svio con danni alle persone – procedura operativa PO 01;
2. Allertamento per malore a bordo – procedura operativa PO 02;
3. Indisponibilità personale essenziale – procedura operativa PO 03;
4. Interruzione alimentazione elettrica – procedura operativa PO 04;
5. Danni all'infrastruttura – procedura operativa PO 05;
6. Evacuazione del Posto Centrale DCO per allarme incendio - procedura operativa PO 06;
7. Interruzione rete vitale – procedura operativa PO 07;
8. Interruzione telecomunicazioni – procedura operativa PO 08;
9. Allerta di Protezione Civile – procedura operativa PO 09.

Le procedure PO 01, PO 02, PO 06 e PO 09 prevedono l'allertamento del servizio di soccorso (sanitario e VVFF) e degli organi di polizia.