

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO DEFINITIVO

INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE ALTERNATIVA ALLO SHUNT
DOCUMENTAZIONE DI SICUREZZA

Schema di piano di emergenza interno

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. E.Pagani		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
A 3 0 1	0 X	D	C V	D X	S C 0 0 0 0	0 0 8	B

Progettazione :								
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
B00	Rev. istr. ITF A3010XDSCIS0000001A		28/07/15	COCIV	28/07/15	A.Mancarella	28/07/15	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. A. Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
A00	Prima emissione		25/03/15	COCIV	25/03/15	A.Palomba	26/03/15	
A01	Revisione generale		24/04/15	COCIV	24/04/15	A.Palomba	24/04/15	

n. Elab.:

File: A301-0X-D-CV-DX-SC00-00-008-B00.docx

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 1 di 160

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	GENERALITA'	7
2.1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	7
2.2	DESTINATARI DEL PIANO	7
2.2.1	Strutture di RFI	7
2.2.2	Strutture Esterne a RFI	7
2.3	TERMINI E DEFINIZIONI	8
2.4	ELENCO DELLE PRINCIPALI ABBREVIAZIONI	12
2.5	ELENCO DEI PRINCIPALI REGOLAMENTI FERROVIARI ED ALTRE	14
2.6	ELENCO DEI PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI	14
3	RELAZIONE SULLA GALLERIA.....	16
3.1	CARATTERISTICHE DEL TRATTO DI LINEA	16
3.1.1	Programma di esercizio	17
3.1.1.1	Velocità della linea	17
3.1.1.2	Dati di traffico.....	18
3.2	CARATTERISTICHE DEL SISTEMA GALLERIA	25
3.2.1	Galleria Serravalle	25
3.2.2	Galleria di Interconnessione di Novi Ligure Binario Pari.....	34
3.2.3	Galleria di Interconnessione di Novi Ligure Binario Dispari.....	39
3.2.4	Aree di soccorso.....	44
3.2.5	Uscite di sicurezza	47
3.2.5.1	Uscite di sicurezza nei cameroni di interconnessione	49
3.2.5.2	Uscite di sicurezza intermedie gallerie di interconnessione	58
3.2.5.3	Scale di sicurezza imbocco gallerie di interconnessione e vasche di raccolta acque	60
3.3	PARAMETRI CARATTERISTICI DEL SISTEMA GALLERIA	62
3.3.1	Requisiti e predisposizioni di sicurezza presenti (opere civili interne)	67
3.3.1.1	Devatoi in galleria	67
3.3.1.2	Accessi primari e secondari	67
3.3.1.3	Tabella delle nicchie	68
3.3.1.4	Vie di esodo	74
3.3.1.5	Caratteristiche delle uscite/accessi intermedi.....	74
3.3.2	Requisiti e predisposizioni di sicurezza presenti (opere civili e sterne e collegamenti viari)	75
3.3.2.1	Piazzali di emergenza	75
3.3.2.2	Piani a raso	75
3.3.2.3	Strade di accesso	75
3.3.2.4	Aree di triage	76
3.3.2.5	Piazzole per elisoccorso.....	77
3.3.2.6	Fabbricati.....	77
3.3.3	Requisiti e predisposizioni di sicurezza presenti (impiantistici)	79
3.3.3.1	Impianti LFM.....	79
3.3.3.1.1	Architetture e modalità di alimentazione cabine ed impianti	79
3.3.3.1.2	Impianti di luce e forza motrice	79
3.3.3.2	Illuminazione di emergenza in galleria	80
3.3.3.3	Segnaletica di emergenza in galleria.....	81
3.3.3.4	Sistema di Supervisione Integrata (SPVI).....	82
3.3.3.5	Sistema di automazione	82

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 2 di 160

3.3.3.6	Sistemi di telecomando TE	82
3.3.3.7	Impianti antintrusione, controllo accessi e di videosorveglianza	83
3.3.3.8	Sistema di segnalamento.....	84
3.3.3.9	Messa a terra della linea di contatto	84
3.3.3.10	Impianto Idrico Antincendio	84
3.3.3.11	Impianto controllo fumi	85
3.3.3.11.1	Impianto controllo fumi raccordi by-pass di collegamento.....	85
3.3.3.11.2	Impianto controllo fumi uscite di sicurezza intermedie	85
3.3.3.11.3	Impianto controllo fumi con pozzi di ventilazione	85
3.3.3.12	Impianto ascensori cameroni Interconnessione di novi ligure	86
3.3.3.13	Telecomunicazioni.....	87
3.3.3.13.1	Sottosistema tlc lunga distanza (ld).....	87
3.3.3.13.2	Sottosistema tlc telefonico (st)	87
3.3.3.13.3	Sottosistema tlc terra-treno (tt).....	87
3.3.3.14	Sistema telefonico di emergenza e diffusione sonora	88
3.3.3.15	Sistema di drenaggio liquidi pericolosi in galleria	89
3.3.3.16	Impianti di rivelazione e estinzione incendi.....	90
3.3.3.17	Impianto di spegnimento automatico a schiuma	90

4	ORGANIZZAZIONE E PROCEDURE OPERATIVE.....	91
4.1	ATTIVAZIONE DELL'EMERGENZA	91
4.1.1	<i>Il Responsabile Operativo per l'emergenza (ROE)</i>	<i>91</i>
4.1.2	<i>Responsabile di Galleria/Responsabile di Sicurezza (RdG/RdS).....</i>	<i>92</i>
4.1.3	<i>La Squadra per l'Intervento RFI (SdI).....</i>	<i>92</i>
4.1.4	<i>IV.1.4 La Sala di Gestione Crisi</i>	<i>94</i>
4.1.5	<i>Accessi alla zona di intervento per l'emergenza</i>	<i>95</i>
4.2	SCENARI INCIDENTALI DI RIFERIMENTO.....	95
4.2.1	<i>Assistenza ad un convoglio in caso d'avaria tecnica</i>	<i>98</i>
4.2.2	<i>Incidente ad un treno passeggeri con deragliamenti di uno o più rotabili</i>	<i>98</i>
4.2.3	<i>Principio d'incendio su di un treno passeggeri con arresto in galleria</i>	<i>99</i>
4.2.4	<i>Incidente ad un treno merci con deragliamenti di uno o più rotabili</i>	<i>99</i>
4.2.5	<i>Principio d'incendio su di un treno merci con arresto in galleria.....</i>	<i>99</i>
4.2.6	<i>Incidente coinvolgente un treno merci con deragliamenti di uno o più rotabili ed un treno passeggeri con collisione e principio di incendio</i>	<i>100</i>
4.2.7	<i>Incidente ad un treno merci con trasporto di merci pericolose, con deragliamenti di uno o più rotabili</i>	<i>100</i>
4.3	ARRESTO PER EMERGENZA	100
4.4	INFORMAZIONI E COMUNICAZIONI	101
4.4.1	<i>Informazioni ed istruzioni sul comportamento in caso di emergenza</i>	<i>102</i>
4.4.2	<i>Comunicazione del PdT (PdC/PdA)</i>	<i>102</i>
4.4.3	<i>Comunicazione del DCO al DCCM.....</i>	<i>103</i>
4.4.4	<i>Comunicazione con Enti esterni</i>	<i>103</i>
4.5	PROCEDURE OPERATIVE	103
4.5.1	<i>Disalimentazione e messa a terra della l.d.c.</i>	<i>104</i>
4.5.2	<i>Attivazione del soccorso urgente</i>	<i>106</i>
4.5.3	<i>Norme per l'ingresso in galleria e l'intervento dei mezzi bimodali dei VV.F.</i>	<i>107</i>
4.5.4	<i>Esodo dei viaggiatori dalla galleria</i>	<i>107</i>
4.5.5	<i>Soccorso ai viaggiatori con disabilità o mobilità ridotta</i>	<i>109</i>
4.5.6	<i>IV.5.6 Assistenza ad un convoglio in caso di avaria tecnica</i>	<i>113</i>
4.5.7	<i>IV.5.7 Incidente ad un treno passeggeri con deragliamenti di uno o più rotabili</i>	<i>115</i>
4.5.8	<i>IV.5.8 Principio d'incendio su di un treno passeggeri con arresto in galleria</i>	<i>117</i>
4.5.9	<i>IV.5.9 Incidente ad un treno merci con deragliamenti di uno o più rotabili.....</i>	<i>119</i>
4.5.10	<i>IV.5.10 Principio d'incendio su di un treno merci con arresto in galleria.....</i>	<i>122</i>

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 3 di 160

4.5.11	IV.5.11 Incidente coinvolgente un treno merci con deragliamento di uno o più rotabili, ed un treno passeggeri, con collisione e principio di incendio.....	124
4.5.12	IV.5.12 Incidente ad un treno merci con trasporto di merci pericolose, con deragliamento di uno o più rotabile	127
5	FORMAZIONE ED ESERCITAZIONI	130
5.1	FORMAZIONE	131
5.2	ESERCITAZIONI	132
6	AGGIORNAMENTI DEL PEI	133
7	V.1 ESTRATTO	134
8	ALLEGATI.....	135
8.1	ALLEGATO 1 – SCHEDA PER LA REGISTRAZIONE DEGLI AGGIORNAMENTI DEL PEI	135
8.2	ALLEGATO 2 – SCHEDA CON I PRINCIPALI NUMERI TELEFONICI INTERNI	136
8.3	ALLEGATO 3 – SCHEDA CON I PRINCIPALI NUMERI TELEFONICI ESTERNI	137
8.4	ALLEGATO 4 – SCHEDA RIEPILOGATIVA DEGLI ACCESSI/USCITE ALLA GALLERIA	138
8.5	ALLEGATO 5 – ELENCO NICCHIE TECNOLOGICHE	140
8.6	ALLEGATO 6 – SCHEMA GENERALE ACCESSI, VIE DI ESODO E PREDISPOSIZIONI DI SICUREZZA.....	146
8.7	ALLEGATO 7 – COROGRAFIA CON INDICAZIONE DELLE SEDI LOCALI DELLE STRUTTURE COINVOLTE NELL’EMERGENZA ...	147
8.8	ALLEGATO 8 - PLANIMETRIE E PROFILI GALLERIE	149
8.9	ALLEGATO 9 - STRATEGIA DI EVACUAZIONE DI UN TRENO PASSEGGERI	154
8.9.1	Interdistanze tra treni.....	154
8.9.2	Vincoli in situazioni d’incendio	155
8.9.3	Vincoli dati dagli studi sulle merci pericolose	155
8.9.4	Svolgimento delle azioni.....	157
8.9.5	Esodo dei passeggeri in galleria	158
8.9.6	Apertura porte dei bypass	158
8.9.7	Caso 1: treno fermo tra due by-pass	159
8.9.8	Caso 2: treno fermo in corrispondenza di un by-pass.....	159
8.9.9	Caso 3: treno fermo in prossimità di un imbocco	159
8.9.10	Strategia di evacuazione di un treno merci	159

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 4 di 160

1 PREMESSA

Con lettera della Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendio, del Ministero degli Interni, dell'11/11/97, e con lettera del 21/01/98 del Presidente delle Ferrovie dello Stato, sono state approvate le "Linee Guida per il miglioramento della sicurezza nelle lunghe gallerie ferroviarie".

Successivamente, con lettera del 21/07/99, della Direzione Generale della Protezione Civile dei Servizi Antincendio, del Ministero degli Interni, sono state approvate le "Linee Guida per la redazione del Piano Generale di Emergenza di una lunga galleria ferroviaria".

Secondo tali Linee Guida il Piano Generale di Emergenza, di seguito denominate PGE, è richiesto per le gallerie di lunghezza superiore a 5 km.

È previsto inoltre che ogni soggetto coinvolto (Gestore dell'Infrastruttura, Imprese Ferroviarie, Enti preposti al soccorso) elabori un proprio Piano di Emergenza Interno, di seguito denominato PEI, al fine di definire ed uniformare le procedure di attivazione e di intervento proprie di ciascun soggetto. L'insieme dei suddetti PEI è parte del PGE.

Con lettera del Direttore della Divisione Infrastruttura del 09/12/99, Ferrovie dello Stato ha emanato le "Linee Guida per l'elaborazione del Piano Interno di Emergenza per le lunghe gallerie ferroviarie", anch'esso previsto per gallerie di lunghezza superiore a 5 km.

Tali Linee Guida sono state aggiornate nell'edizione di giugno 2000 e successivamente inserite nel Manuale di Progettazione Gallerie di RFI.

Con lettera del 4/6/2001, la predisposizione del PEI è stata estesa anche alle gallerie di lunghezza superiore a 3 km.

Il Decreto Interministeriale del 28/10/2005, emanato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di concerto con il Ministero dell'Interno, in tema di sicurezza delle gallerie ferroviarie, considera la presenza del Piano di Emergenza e Soccorso quale uno dei requisiti minimi del sottosistema "Procedure Operative", necessari per il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza fissati per le gallerie ferroviarie di lunghezza superiore a 1.000 metri (requisito minimo 2.2.1 "Piani di emergenza e soccorso"). In particolare, le autorità locali competenti devono approntare congiuntamente un piano di emergenza sulla scorta degli scenari di emergenza ipotizzati.

Il Piano di Emergenza e Soccorso, ai sensi del DM 28/10/2005, è equiparato al PGE.

Agli incontri da tenersi per la stesura del PGE devono essere coinvolte anche le Imprese Ferroviarie di Trasporto interessate.

Con riferimento alla comunicazione del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti prot. n.23251 del 27/05/2010 "Adempimenti per il rispetto della normativa in materia di sicurezza delle gallerie ferroviarie" e alla Comunicazione Operativa n.273/RFI

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00
	Foglio 5 di 160

dell'01/12/2010 "Compiti e responsabilità all'interno di RFI per la sicurezza delle gallerie ferroviarie", il PGE è coordinato ed emesso dal Prefetto, fatte salve diverse disposizioni locali che saranno indicate dalla stessa Prefettura.

Come previsto dalla COp 273/RFI la Direzione Territoriale Produzione (DTP), competente per la galleria, emette il PEI, redatto o aggiornato dal Responsabile di Galleria/Responsabili di Sicurezza.

Le disposizioni del presente documento riassumono i comportamenti da adottare nei diversi scenari e non sostituiscono le norme vigenti in materia di esercizio ferroviario (RCT, RS, IPCL, PGOS, ecc.); le competenze ed i compiti del personale di RFI sono quelli

previsti dalla COp n. 64/RFI del 26/07/2001 e dalla COp n. 273/RFI dell'01/12/2010.

Con riferimento alla COp n.273/RFI, si elencano le informazioni contenute nel PEI come "Documentazione per l'esercizio" di cui al paragrafo 7.3 dell'allegato IV al DM 28/10/2005.

- Relazione sulla galleria.
- Identificazione dei pericoli potenziali per l'esercizio del sistema ferroviario in galleria.
- Descrizione dei requisiti e delle predisposizioni di sicurezza presenti (oppure civili, impiantistica, organizzazione e collegamenti viari).
- Programma di esercizio.
- Schemi ed elaborati esplicativi.

Le informazioni di cui all'elenco precedente sono individuate, all'interno del PEI, secondo la seguente tabella di corrispondenza:

Nel Marzo del 2011 sono state emesse dalla Direzione Tecnica di RFI le Linee Guida per la redazione del Piano di Emergenza Interno ai sensi del DM 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" che recepiscono le indicazioni della Procedura Operativa "Compiti e responsabilità all'interno di RFI per la sicurezza delle gallerie ferroviarie" di cui alla COp n. 273/RFI del 1/12/2010

Documentazione per l'esercizio	Corrispondenza nel PEI
a. Relazione sulla galleria	PARTE III –Relazione sulla galleria
b. Identificazione dei pericoli potenziali per l'esercizio del sistema ferroviario in galleria	PARTE III - § III.2.3 – Parametri caratteristici della galleria
	PARTE IV - § IV.2 – Scenari incidentali di riferimento
c. Descrizione dei requisiti e delle predisposizioni di sicurezza presenti opere civili	PARTE III - § III.2.4– Requisiti e predisposizioni di sicurezza presenti (opere civili interne)
	PARTE III - § III.2.5 – Requisiti e predisposizioni di sicurezza presenti (opere civili esterne e collegamenti viari)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00
	Foglio 6 di 160

impiantistica	PARTE III - § III.2.6 – Requisiti e predisposizioni di sicurezza presenti (impiantistica)
organizzazione	PARTE IV – Parte organizzativa e procedure operative
collegamenti viari	PARTE III - § III.2.5 – Requisiti e predisposizioni di sicurezza presenti (opere civili esterne e collegamenti viari)
d. Programma di esercizio	PARTE III - § III.1.1 – Programma di esercizio
e. Schemi ed elaborati esplicativi	PARTE V - § V.2 Allegati

Il presente documento costituisce uno Schema di Piano di Emergenza Interno relativo del sistema composto dalla galleria Serravalle dalle gallerie binario pari e dispari dell'Interconnessione di Novi Ligure, appartenente alla tratta ferroviaria AV/AC del Terzo Valico dei Giovi e si riferisce alla fase di progettazione definitiva della linea.

Esso si propone di dare indicazioni circa il corretto sviluppo della progettazione in fase più avanzata ed in particolare del coordinamento delle fasi di segnalazione dell'evento e di gestione dell'intervento in caso di emergenza, in modo tale che l'evento stesso possa essere fronteggiato adeguatamente e tempestivamente al fine di:

- contenere i disagi alle persone accidentalmente coinvolte;
- limitare l'espandersi dei danni;
- garantire il ripristino delle normali condizioni di esercizio in assoluta sicurezza.

Il PEI considera tutte le strutture previste per l'autosoccorso, l'evacuazione ed il soccorso da parte degli addetti, sia dipendenti del gestore sia dei servizi pubblici.

Il presente Schema di Piano di Emergenza Interno del sistema del sistema galleria Serravalle – Interconnessione di Novi Ligure, come per tutte le gallerie ferroviarie appartenenti alla tratta AV/AC del Terzo Valico dei Giovi, comprende:

- uno schema delle funzioni, delle localizzazioni e dei riferimenti delle organizzazioni pertinenti,
- uno schema della descrizione e dell'indicazione delle vie di accesso per i servizi di soccorso,
- uno schema delle misure previste e della strategia per l'evacuazione dei passeggeri dalla galleria in funzione della tipologia di evento e del rischio ad esso associato,
- uno schema delle procedure di isolamento e messa a terra della linea di contatto.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 7 di 160

2 GENERALITA'

2.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il PEI ha lo scopo di definire l'organizzazione e le procedure interne ad RFI per fronteggiare, nel più breve tempo possibile, l'evento incidentale contenendo i disagi alle persone coinvolte, limitando l'espandersi dei danni e garantendo il ripristino dell'esercizio ferroviario.

Nella stesura del PEI devono essere coinvolte tutte le Strutture territoriali di RFI interessate alla gestione dell'emergenza.

Anche quando è richiesto l'intervento di supporto di strutture esterne a RFI, il PEI si propone di pianificare e coordinare le fasi operative di allarme e di intervento del solo personale di RFI, quello delle Imprese Ferroviarie di Trasporto interessate e quello delle squadre di soccorso, per l'accesso all'infrastruttura ferroviaria.

Secondo la nota di indirizzo del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, protocollo n. 23521 del 27/05/2010, le stazioni e le fermate sotterranee non rappresentano un intervallo nella determinazione della lunghezza delle gallerie ferroviarie.

Con riferimento alla COp n.273/RFI un tratto all'aperto, compreso tra due gallerie, di lunghezza inferiore a 500 m, non rappresenta un intervallo ai fini della determinazione della lunghezza delle gallerie se non esiste nello stesso tratto all'aperto una possibilità di accesso/uscita verso un'area di sicurezza.

Il presente documento costituisce lo Schema di Piano di Emergenza Interno relativo al sistema galleria Serravalle – Interconnessione di Novi Ligure.

2.2 DESTINATARI DEL PIANO

La Direzione Territoriale Produzione, emesso il PEI, lo trasmette alle proprie Strutture interessate e a quelle di seguito elencate, assicurandosi del ricevimento.

Ogni Struttura ricevente deve confermare il ricevimento e distribuire il PEI alle proprie Strutture sotto ordinate.

2.2.1 Strutture di RFI

- Responsabile della Galleria/Responsabile della Sicurezza (RdG/RdS)
- Direzione Direttrice e COER di riferimento
- Protezione Aziendale

2.2.2 Strutture Esterne a RFI

- Imprese Ferroviarie di Trasporto interessate
- Ufficio Territoriale del Governo Genova

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 8 di 160

- Ufficio Territoriale del Governo Alessandria
- Comando Provinciale VV.F. Genova
- Comando Provinciale VV.F. Alessandria
- Emergenza Sanitaria (118)

La distribuzione del PEI potrà essere estesa ad altri Enti Locali anche in base ai contenuti del PGE, eventualmente presente o in via di emanazione.

2.3 TERMINI E DEFINIZIONI

ACCESSO PRIMARIO

In generale in numero di due per ogni galleria di norma coincidenti con gli imbocchi. Tali accessi tuttavia potrebbero corrispondere anche alle finestre (se esistenti) nel caso in cui l'orografia del territorio o considerazioni di carattere strategico, ai fini di un intervento di soccorso, consiglino all'atto della definizione del Piano di Emergenza soluzioni alternative.

ACCESSI INTERMEDI/SECONDARI

Gli accessi ad una galleria, come ad esempio pozzi, finestre, ecc, che nel Piano di Emergenza non siano stati classificati quali accessi primari.

ALLARME

Richiesta di intervento agli Enti interessati per un evento incidentale.

AREA DI TRIAGE

Area in prossimità della galleria destinata al primo soccorso ed allo smistamento delle persone coinvolte in un evento incidentale.

BITUBO

Tipologia di galleria, per linea a doppio binario, che prevede un tunnel per ogni binario.

CASSA DI MANOVRA

Area, posta all'interno della finestra, in adiacenza all'innesto alla galleria, che rende possibile l'impiego e la manovra dei mezzi di soccorso.

CAMERONE

Spazio, all'interno della galleria, adibito al ricovero del personale della manutenzione e relative attrezzature.

CANCELLO D'ACCESSO

Apertura in corrispondenza della recinzione ferroviaria che consente l'ingresso delle squadre di soccorso.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 9 di 160

CARRO SOCCORSO

Mezzo di soccorso attrezzato per gli interventi di recupero dei rotabili e lo sgombero dell'infrastruttura ferroviaria.

CENTRO OPERATIVO INTERFORZE (COI)

Organismo attivato dal Prefetto e composto dai rappresentanti delle strutture operative che partecipano alla gestione dell'emergenza, che riceve le informazioni relative all'evento e assume le determinazioni del caso coordinando le attività delle Direzioni Tecniche di Intervento (riferimento: Linee Guida per la redazione del Piano Generale di Emergenza di una lunga galleria ferroviaria).

CENTRO OPERATIVO TERRITORIALE (COT)

Organismo composto dai responsabili territoriali o loro sostituti reperibili di RFI e dai rappresentanti territoriali reperibili delle Imprese Ferroviarie coinvolte, ai fini delle comunicazioni dei provvedimenti da attuare (riferimento: Comunicazione Operativa n.64 del 26/07/2001 "Gestione delle anomalie rilevanti od incidenti di esercizio").

DIREZIONI TECNICHE DI INTERVENTO (DTI)

Strutture costituite nella zona delle operazioni dagli Enti interessati agli interventi di soccorso in diretto contatto con il rappresentante presso il COI (riferimento: Linee Guida per la redazione del Piano Generale di Emergenza di una lunga galleria ferroviaria).

ESERCIZIO FERROVIARIO

Insieme delle regole che disciplinano il trasporto ferroviario, atte a soddisfare le esigenze della domanda del traffico, della sicurezza del trasporto e della regolarità del servizio.

FERMATA

Località di servizio, normalmente impresenziata, adibita al solo servizio viaggiatori; non è munita di dispositivi che consentono il passaggio del treno da un binario all'altro.

FINESTRE

Gallerie laterali che mettono in comunicazione un punto intermedio della galleria ferroviaria con l'esterno, attrezzate in modo tale da essere utilizzate sia per il soccorso in caso di incidente (accesso) in galleria sia come via di esodo (uscita).

ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

Impianto di illuminazione in galleria lungo i percorsi di esodo.

IMBOCCO

Ingresso alla galleria dalla infrastruttura ferroviaria.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 10 di 160

INCIDENTE (Dir. 2004/49/CE)

Un evento improvviso indesiderato e non intenzionale o specifica catena di siffatti eventi aventi conseguenze dannose; gli incidenti si dividono nelle seguenti categorie: collisioni, deragliamenti, incidenti ai passaggi a livello, incidenti a persone causati da materiale rotabile in movimento, incendi e altro.

INCONVENIENTE (Dir. 2004/49/CE)

Qualsiasi evento diverso da un incidente o da un incidente grave, associato alla circolazione dei treni ed avente un'incidenza sulla sicurezza dell'esercizio.

LINEA DI CONTATTO

Linea elettrica destinata a fornire energia elettrica per l'alimentazione dei mezzi di trazione dei convogli ferroviari mediante organi di captazione a contatti striscianti.

LINEA FERROVIARIA

Infrastruttura ove si svolge l'esercizio ferroviario.

LOCALITÀ DI SERVIZIO

Località lungo le linee, aventi varie caratteristiche e funzioni, necessarie per l'espletamento dell'esercizio ferroviario.

LOCOMOTIVA DI SOCCORSO

Locomotiva di riserva tenuta a disposizione in determinati impianti o locomotiva già prevista per altro servizio, che può essere utilizzata per prestare soccorso ad un treno che ne faccia richiesta.

MESSA A TERRA DI SICUREZZA (MATS)

Insieme delle architetture e delle apparecchiature atte alla realizzazione del sezionamento elettrico e della messa a terra di sicurezza per la linea di contatto.

MEZZO BIMODALE VV.F.

Automezzo di pronto intervento intermodale strada-ferrovia in dotazione ai VV.F..

MEZZO RFI

Mezzo ferroviario per il trasporto del personale RFI di primo intervento e delle relative dotazioni.

MONOTUBO

Tipologia di galleria ad unico fornice per uno o più binari affiancati.

NICCHIE

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 11 di 160

Spazi all'interno della galleria adibiti al ricovero del personale della manutenzione.

NICCHIONI

Spazi all'interno della galleria adibiti al ricovero del personale della manutenzione e relative attrezzature o al contenimento di impianti necessari all'espletamento dell'esercizio ferroviario.

PIANO A RASO

Tratto di sede ferroviaria resa carrabile per il posizionamento del mezzo bimodale sui binari.

PIANO DI EMERGENZA INTERNO (PEI)

Pianificazione delle procedure operative da attuare in caso di emergenza in galleria che, in relazione agli scenari incidentali previsti, disciplinino l'intervento da parte del personale di RFI.

PIANO GENERALE DI EMERGENZA (P.G.E.) o PIANO DI EMERGENZA E SOCCORSO ai sensi del DM 28/10/2005

Predisposizione di procedure operative da attuare in caso di emergenza in galleria che, in relazione agli scenari incidentali previsti, disciplinino l'intervento di tutti gli Enti coinvolti.

PIAZZALE DI EMERGENZA

Zona in prossimità degli imbocchi attrezzata per il posizionamento dei mezzi di soccorso, collegata alla viabilità ordinaria tramite strade di accesso.

PIAZZOLA PER ELISOCCORSO

Area predisposta per l'atterraggio degli elicotteri di soccorso.

POSTO CENTRALE

Postazione dalla quale si gestisce la circolazione dei treni nell'ambito di una zona (linee o nodi) di giurisdizione.

POSTO DI ESODO

Punto singolare di linea individuato su determinati tratti di linea in galleria per l'allontanamento dei viaggiatori in caso di emergenza.

PREALLARME

Allertamento degli Enti interessati per un presunto evento incidentale.

SAGOMA (O GABARIT)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 12 di 160

Profilo convenzionale della sezione trasversale di un rotabile.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Segnalazione permanente o meno che fornisce un'indicazione, una prescrizione, o un divieto concernente la sicurezza o la salute delle persone (ad esempio cartelli di salvataggio e delle attrezzature antincendio).

SISTEMA DI RADIOCOMUNICAZIONE

Sistema che consente la comunicazione radio tra il personale a bordo dei treni e tra questo e il posto centrale. Con la stessa denominazione si indica inoltre un sistema che assicuri le comunicazioni radio fra le squadre di soccorso (VV.F.) e le squadre di intervento RFI.

SISTEMA DI COMUNICAZIONE DI EMERGENZA

Sistema di telefonia e diffusione sonora all'interno della galleria che consente, in caso di emergenza, le comunicazioni tra il personale ferroviario, i viaggiatori ed il posto centrale.

SISTEMA DI COMUNICAZIONE DI SERVIZIO

Postazioni telefoniche all'interno e all'esterno della galleria (nei piazzali di emergenza) che consentono il collegamento telefonico con la stazione più vicina (o il posto centrale di controllo).

SOCCORSO SANITARIO

Costituisce un aspetto del Soccorso Urgente ed è teso ad assicurare alle persone coinvolte un trattamento di primo soccorso (riferimento: Linee Guida per la redazione del Piano Generale di Emergenza di una lunga galleria ferroviaria).

SOCCORSO TECNICO

Fase tesa al ripristino della normalità dell'esercizio ferroviario. Può essere preceduta dal Soccorso Urgente (riferimento: Linee Guida per la redazione del Piano Generale di Emergenza di una lunga galleria ferroviaria).

SOCCORSO URGENTE

Fase tesa a porre in salvo le persone e ad eliminare le situazioni di pericolo (riferimento: Linee Guida per la redazione del Piano Generale di Emergenza di una lunga galleria ferroviaria).

STRADA DI ACCESSO

Collegamento viario degli imbocchi e degli accessi intermedi con la viabilità ordinaria.

VIE DI ESODO

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 13 di 160

Percorsi per l'evacuazione delle persone dalla galleria.

2.4 ELENCO DELLE PRINCIPALI ABBREVIAZIONI

AM	Agente Manutenzione
CEI	Coordinatore Esercizio Infrastruttura
CI	Coordinatore Infrastruttura
COI	Centro Operativo Interforze
COT	Centro Operativo Territoriale
DC	Dirigente Centrale
DCCM	Dirigente Centrale Coordinatore Movimento
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
DTI	Direzioni Tecniche di Intervento
DU	Dirigente Unico
GI	Gestore Infrastruttura
IF	Imprese Ferroviarie di Trasporto
IS	Impianto di Segnalamento
I.d.c.	Linea di contatto
PelA	Personale di Accompagnamento
PdC	Personale di Condotta
PdE	Posto d'Esodo
PdT	Personale del Treno (PdC e/o PdA)
PM	Posto Movimento
PSAB	Personale dei Servizi Appaltanti operanti a Bordo
RdG	Responsabile della Galleria
RdS	Responsabile della Sicurezza
ROE	Responsabile Operativo per l'Emergenza
ROS	Responsabile delle Operazioni di Soccorso (VV.F.)
Sdi	Squadra per l'Intervento di RFI

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00
	Foglio 14 di 160

TE	Trazione Elettrica
VV.F	Vigili del Fuoco

2.5 ELENCO DEI PRINCIPALI REGOLAMENTI FERROVIARI ED ALTRE

PUBBLICAZIONI DI SERVIZIO

RCT	Regolamento per la Circolazione dei Treni
RS	Regolamento sui Segnali
PGOS	Prefazione Generale all'Orario di Servizio
FL/FO	Fascicolo Linea/Fascicolo Orario
ISD	Istruzione per il Servizio dei Deviatori
ISM	Istruzione per il servizio dei Manovratori
RDS	Registro Disposizioni di Servizio (della stazione o del Posto Centrale)
NCR	Norme per la Circolazione dei Rotabili
ISPAT	Istruzione per il Servizio del Personale Accompagnamento dei Treni
ISPCL	Istruzione per il Servizio del Personale di Condotta delle Locomotive
ICC	Istruzione Circolazione Carrelli
FCL	Fascicolo Circolazione Linee
COp 64/RFI	Comunicazione Operativa n. 64 del 26/07/2001 "Gestione delle anomalie rilevanti od incidenti di esercizio".
Disp. 18/01	Disposizione RFI n° 18 del 26/07/2001 "Disciplina delle attività che le Imprese Ferroviarie, che circolano nella Infrastruttura Ferroviaria Nazionale, devono svolgere in caso di anomalie rilevanti o incidenti di esercizio".
Disp. 63/AD	Disposizione Organizzativa n.63 del 13/11/2009 "Rete Ferroviaria Italiana"
COp 273/RFI	Comunicazione Operativa n° 273/RFI dell '01.12.2010 "Compiti e responsabilità all'interno di RFI per la sicurezza delle gallerie ferroviarie" codifica RFI DTC PD IFS 001 B.
Disp. 20/RFI	Disposizione RFI n.20 del 24/12/2010 "Attuazione del Decreto Ministeriale del 28 ottobre 2005 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti recante norme in materia di sicurezza nelle gallerie ferroviarie"

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 15 di 160

2.6 ELENCO DEI PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

- Linee Guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie - luglio 1997.
- Decreto Ministeriale del 10/03/1998, "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro" e s.m.i.
- Linee Guida per la redazione del Piano Generale di Emergenza di una lunga galleria ferroviaria – luglio 1999.
- Linee Guida per l'elaborazione del Piano Interno di Emergenza-Giugno 2000.
- Decreto Ministeriale 28/10/2005- Sicurezza nelle gallerie ferroviarie.
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 6 aprile 2006 "Coordinamento delle iniziative e delle misure finalizzate a disciplinare gli interventi di soccorso e di assistenza alla popolazione in occasione di incidenti stradali, ferroviari, aerei ed in mare, di esplosioni e crolli di strutture e di incidenti con presenza di sostanze pericolose".
- Direttiva del Dipartimento della Protezione Civile del 3 maggio 2006 "Indicazioni per il coordinamento operativo di emergenze." in attuazione della DPCM del 6 aprile 2006 "Coordinamento delle iniziative e delle misure finalizzate a disciplinare gli interventi di soccorso e di assistenza alla popolazione in occasione di incidenti stradali, ferroviari, aerei ed in mare, di esplosioni e crolli di strutture e di incidenti con presenza di sostanze pericolose".
- Specifica tecnica di interoperabilità – Sicurezza nelle gallerie ferroviarie – adottata con Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 20/12/2007 (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della UE del 7/3/2008).
- D.lgs. n. 81 del 9/4/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge n. 123 del 3 agosto 2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- Comunicazione del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti prot. n.23251 del 27/05/2010 "Adempimenti per il rispetto della normativa in materia di sicurezza delle gallerie ferroviarie".
- D.lgs. n.191 del 8/10/2010 pubblicato sulla G.U. del 19/11/2010 "Attuazione della direttiva 2008/57/CE e 2009/131/CE relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario."

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 16 di 160

3 RELAZIONE SULLA GALLERIA

Nella presente parte del PEI sono descritte, nei rispettivi paragrafi, le caratteristiche di tracciato e strutturali della linea e della galleria, nonché l'impiantistica e l'attrezzaggio presente per le operazioni di gestione dell'emergenza.

3.1 Caratteristiche del tratto di linea

La linea si inquadra nel riassetto delle comunicazioni ferroviarie tra Liguria, Piemonte e Lombardia, contestualmente a quello del Nodo di Genova.

L'ambito territoriale interessato dalla linea ferroviaria è quello delle province di Genova e di Alessandria, rispettivamente nei comuni di Genova, Ceranesi, Campomorone e Ronco Scrivia (Provincia di Genova), Fraconalto, Voltaggio, Arquata Scrivia, Gavi Ligure, Serravalle Scrivia, Novi Ligure, Pozzolo Formigaro e Tortona (Provincia di Alessandria).

Il progetto sinteticamente comprende:

- Linea principale, denominata del 3° Valico dei Giovi da Genova a Tortona.
- Interconnessioni Lato Liguria:
 - Interconnessione di Voltri a servizio del Ponente Ligure e del porto di Voltri;
 - Collegamento con Genova Piazza Principe, Genova Brignole ed il Levante Ligure, nonché con gli scali merci della zona di Genova, attraverso il Bivio Fegino opportunamente ristrutturato.
- Interconnessioni Lato Piemonte:
 - Interconnessione da e per Alessandria-Torino-Novara a est di Novi Ligure, (denominata "Interconnessione di Novi Ligure");
 - Interconnessione tecnica a semplice binario a nord di Pozzolo Formigaro con funzione di collegamento alla linea esistente per Pozzolo Formigaro-Novì Ligure.
 - Collegamento con lo scalo intermodale di Rivalta Scrivia.
 - Innesto a raso della linea principale 3°Valico sulla linea storica Alessandria-Voghera-Piacenza a sud di Tortona per le destinazioni Milano e Piacenza.

Le nuove tratte ferroviarie saranno controllate e gestite da una sala operativa che verrà realizzata nel Posto Centrale a Genova.

Nella sala operativa si svolgeranno principalmente le seguenti attività:

- coordinamento del traffico ferroviario;
- acquisizione e gestione dei dati provenienti dai vari impianti di monitoraggio;
- gestione di eventuali situazioni di emergenza.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 17 di 160

La linea del Terzo Valico si sviluppa su un tracciato di circa km 53, in parte a singolo binario e in parte a doppio binario.

Il tracciato proposto prevede l'inizio della linea del Terzo Valico circa 800 m prima del Bivio Fegino sulla linea proveniente da Genova Piazza Principe.

Dopo aver sottopassato l'Appennino Ligure con una galleria di circa 27 km, il tracciato fuoriesce all'aperto nel comune di Arquata Scrivia dove è previsto il Posto di Comunicazione con binario di precedenza di Libarna, per poi proseguire verso la piana di Novi sottopassando con una galleria di circa 7 km il territorio di Serravalle Scrivia.

Nella tratta di pianura il tracciato passa ad est l'abitato di Novi Ligure per poi proseguire verso Tortona attraverso il potenziamento dell'attuale linea Novi Ligure – Pozzolo Formigaro – Tortona, della quale è previsto il raddoppio del tratto Pozzolo Formigaro – Tortona attualmente ancora a semplice binario. Il tracciato di progetto si conclude a Tortona dove è previsto l'allaccio a raso con la linea per Piacenza/Milano. Il collegamento con la linea per Torino avviene attraverso l'interconnessione di Novi Ligure, nella zona compresa tra Serravalle e Novi Ligure all'altezza circa della pk 34+000.

Nei paragrafi successivi verranno sintetizzati i principali aspetti costruttivi e funzionali della galleria Serravalle e con un particolare riguardo a quelli funzionali alla gestione delle emergenze.

3.1.1 Programma di esercizio

Il programma d'esercizio è stato ipotizzato dal progettista al fine del dimensionamento della linea e prevede che sulle linee di collegamento circoleranno i treni con provenienza o destinazione Milano, Genova e Torino. Non sono previste stazioni intermedie per la tratta oggetto di progettazione.

Le aree di sicurezza Val Lemme e Arquata Libarna sono idonee, in situazioni di emergenza, al ricevimento di treni completi.

Pur in presenza di un tracciato che si sviluppa quasi interamente in galleria, si è ritenuta opportuna l'adozione del blocco automatico a tre aspetti sia per la circolazione sul binario di sinistra che per quella sul binario di destra, in relazione al tipo di traffico previsto, caratterizzato da:

- Treni regionali della lunghezza di circa 210 m, con effettuazione di servizio viaggiatori;
- Treni a lunga percorrenza, della lunghezza di circa 400m, di norma con effettuazione di servizio viaggiatori;
- Treni merci di lunghezza massima assoluta 750m.

3.1.1.1 Velocità della linea

Gli standard di progetto, già adottati nel progetto preliminare, prevedono:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 18 di 160

velocità massime di tracciato della linea AC

- pari a 100 km/h da inizio intervento fino al km 0+250
- pari a 150 km/h dal km 0+250 al km 2+080
- pari a 250 km/h dal km 2+080 al km 32+300
- pari a 200 km/h dal km 32+300 al km 47+623
- pari a 160 km/h dal km 47+623 al km 51+850
- pari a 100 km/h dal km 51+850 a fine intervento;

In base ai vincoli sul territorio , il tracciato definitivo prevede di poter impegnare le interconnessioni dalla linea AV/AC a 160 km/h e uscire sulla linea storica a 100 km/h mantenendo inalterate le velocità della linea AV/AC e della linea storica esistente, velocità massima di 140/160/160 Km/h (ranghi A/B/C).

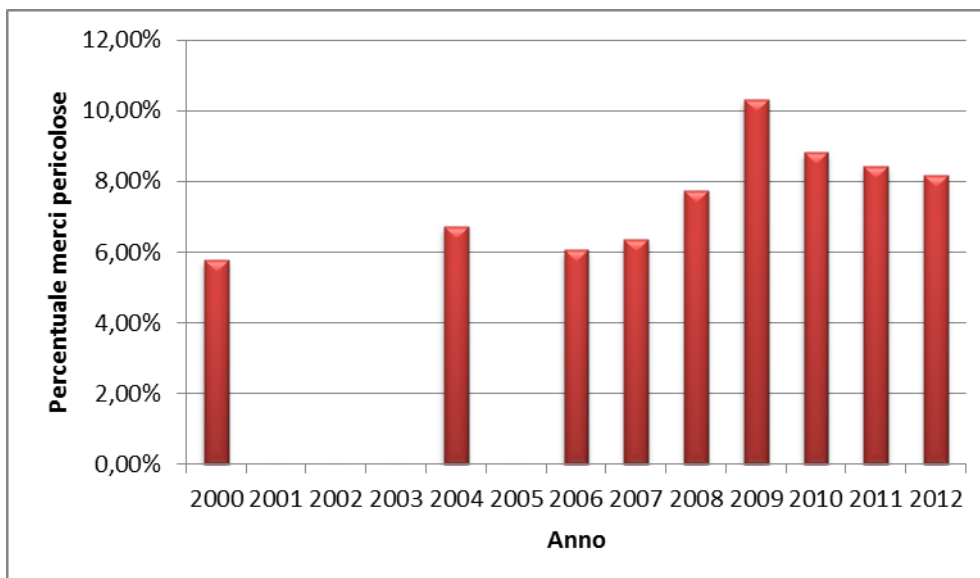
3.1.1.2 Dati di traffico

All'interno della galleria Serravalle si innestano in appositi cameroni le gallerie dell'Interconnessione di Novi Ligure, dunque è necessario considerare i flussi di traffico dell'interconnessione e quelli della galleria Serravalle prima di essa (coincidente con quelli della galleria di Valico dopo le Interconnessioni di Voltri).

I dati di traffico adottati per la presente analisi sono stati derivati dall'elaborato A301-00-R-CV-RG-OC00-00-001_A "Studio trasportistico" redatto nell'abito della progettazione preliminare e dello studio di impatto ambientale approvato con delibera CIPE 78/2003 che è richiamata dalla delibera CIPE 80/2006 di approvazione del Progetto Definitivo. Tra i vari scenari traffico presenti nello studio trasportistico è stato considerato lo scenario a lungo termine 3T-, corrispondente a condizioni di crescita macroeconomica ed infrastrutturale bassa.

In seguito allo scenario macroeconomico mutato si prevede un traffico giornaliero su Novi Ligure pari a 110 treni/giorno, di cui il 35 % sono treni merci, modificando di conseguenza la ripartizione tra treni tra linea storica e la nuova linea.

La percentuale dei convogli merci con trasporto di merci pericolose è del 8%, determinata dell'analisi dei dati del Conto Nazionale dei Trasporti.



Per quanto riguarda l'occupazione dei treni passeggeri si fa riferimento alla Linea Guida sull'applicazione dell'analisi di rischio estesa, che individua, quali valori da utilizzare per le analisi, un numero di viaggiatori pari a 420 per i treni a lunga percorrenza (LP) e 180 per i treni regionali, corrispondenti rispettivamente ad una capienza di 700 passeggeri per treni LP e di 300 per treni regionali (coefficiente di riempimento pari a 0,6).

La capacità dei treni merci è invece posta pari a 2 (i macchinisti).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 20 di 160

			2021	
Tipo treno	cap.max	udm	cr.	cap,med
Pax LP	pax/tr	700	0,60	420
Regionali	pax/tr	300	0,60	180
Merci convenzionali	ton/tr	600	0,73	440
Intermodali	TEU/tr	50	0,84	42

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00
	Foglio 21 di 160

La sintesi dei dati di traffico in termini di treni/giorno previsti per il sistema galleria Serravalle – Interconnessione di Novi Ligure della tratta ferroviaria del Terzo Valico fornita dalla committenza, viene mostrata nella seguente tabella:

Dati forniti da COCIV (treni/giorno)

Linea storica (scenario di traffico 3T- dello studio trasportistico del 2003)

anno	2021
Pax LP	0
Interregionali	21
Regionali	33
Merchi intermodali + convenzionali	23
Totale	77

Galleria Serravalle (prima dell'innesto con l'interconnessione di Novi Ligure)

anno	2021
Pax LP	67
Interregionali	9
Merchi intermodali + convenzionali	139
Totale	215

Interconnessione di Novi Ligure (binario pari + binario dispari)

anno	2021
Pax LP	15
Interregionali	2
Merchi intermodali + convenzionali	16
Totale	33

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00
	Foglio 22 di 160

Interconnessione di Novi Ligure binario pari

anno	2021
Pax LP	7
Interregionali	1
Merci intermodali + convenzionali	8
Totale	16

Interconnessione di Novi Ligure binario dispari

anno	2021
Pax LP	8
Interregionali	1
Merci intermodali + convenzionali	8
Totale	17

Galleria Serravalle (dopo l'innesto con l'interconnessione di Novi Ligure)

anno	2021
Pax LP	52
Interregionali	7
Merci intermodali + convenzionali	123
Totale	182

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00
	Foglio 23 di 160

Determinati i dati di occupazione per ogni singola tipologia di convoglio, si quantifica la popolazione esposta attraverso i dati di traffico in termini di treni/giorno previsti per il sistema galleria Serravalle – Interconnessione di Novi Ligure.

galleria	Passeggeri/giorno (2021)
Galleria Serravalle (prima dell'innesto con l'Interconnessione di Novi Ligure)	30038
Interconnessione di Novi Ligure binario pari	3136
Interconnessione di Novi Ligure binario dispari	3556
Galleria Serravalle (dopo l'innesto con l'Interconnessione di Novi Ligure)	23346

GENERAL CONTRACTOR	ALTA SORVEGLIANZA	
		
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 24 di 160

Non sono previsti treni che abbiano origine e/o fine nella tratta in oggetto. Sulla linea è previsto il transito di treni locali, treni a lunga percorrenza e treni merci, dotati quindi di velocità di orario e tipo di servizio molto differenti tra di loro. Non sono al momento disponibili previsioni circa il traffico di convogli del tipo Autostrada Ferroviaria.

L'ambito territoriale interessato del sistema galleria Serravalle – Interconnessione di Novi Ligure è quello della provincia di Alessandria, nei comuni di Arquata Scrivia, Serravalle Scrivia e Novi Ligure.

Attraverso la consultazione dell'inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti (art. 15, comma 4 del Decreto Legislativo 17 agosto 1999 n° 334 e s.m.i.), redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, Divisione IV Rischio Rilevante e Autorizzazione Integrata Ambientale – in collaborazione con ISPRA – Servizio Rischio Industriale, riguardante la regione Piemonte, aggiornato a Giugno 2014, sono stati individuati i seguenti stabilimenti suscettibili di causare incidenti:

STABILIMENTI SUSCETTIBILI DI CAUSARE INCIDENTI RILEVANTI AI SENSI DELL'ART. 17, COMMA 4 DEL DM 17/08/1999 n° 334 e s.m.i.			
Provincia	Comune	Codice ministero	Attività
Alessandria	Arquata Scrivia	NA248	Deposito di oli minerali
Alessandria	Arquata Scrivia	NA241	Stabilimento chimico o petrolchimico
Alessandria	Arquata Scrivia	NA008	Deposito di oli minerali
Alessandria	Novi Ligure	DA058	Stabilimento chimico o petrolchimico

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 25 di 160

3.2 Caratteristiche del sistema galleria

3.2.1 Galleria Serravalle

In allegato è riportata la planimetria generale della Galleria Serravalle.

È una galleria scavata in naturale lunga 7.094 metri (da progressiva 29+491 a progressiva 36+585) di cui 6322 m in naturale.

La galleria Serravalle ha una configurazione a doppia canna, costituita da due gallerie naturali a singolo binario affiancate con interasse 35 m, salvo che agli imbocchi. Le gallerie vengono realizzate mediante scavo meccanizzato.

Il primo tratto di galleria, lungo 467,10 m, è un camerone per il passaggio dell'interbinario da 9,00 m (imbocco sud vincolato dal piano binari del P.C. di Libarna a 3 binari) a 35 m (galleria bitubo).

L'ultimo tratto di galleria, lungo 304,57 m, è un camerone per il passaggio dall'interbinario di 35 m a quello di 4,50 m (imbocco nord), presente nel tratto di pianura della linea del III Valico.

All'interno della galleria, sono presenti due cameroni (uno sul binari pari e uno sul binario dispari), lunghi rispettivamente 340 m e 352 m, per lo sfiocco delle interconnessioni di Novi Ligure.

La sezione tipo della galleria Serravalle è circolare, con le seguenti caratteristiche:

- sezione circolare con raggio interno di 4,30 m;
- larghezza massima della sezione 8,60 m;
- altezza massima della sezione sul piano del ferro m 7,10.

La sede ferroviaria è costituita da:

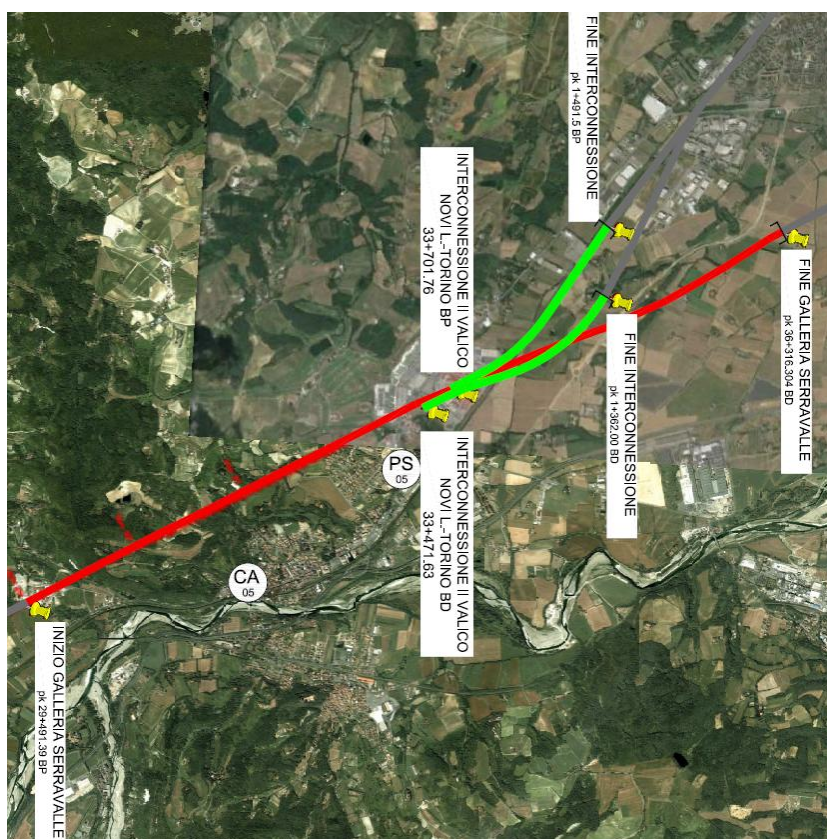
- via di corsa di larghezza m 4,00 circa in ballast con spessore minimo sottotraversa (misurato in corrispondenza della rotaia più bassa) di 35 cm, traversa tipo RFI 260;
- marciapiede laterale transitabile largo 1,79 m, la cui quota è fissata in 20 cm sul piano del ferro, per passare a 30 cm solo in corrispondenza della rotaia alta del binario in curva;
- marciapiede laterale non transitabile largo 1,02 m (in corrispondenza dei cameroni delle interconnessioni di Novi Ligure il marciapiede è transitabile e largo 1,20 m), sul lato opposto a quello transitabile, con quota pari a 20 cm;
- corrimano del marciapiede transitabile a quota 1 m dal piano di calpestio.

La raccolta delle acque avviene in una canaletta centrale di sezione trapezia, disassata rispetto all'asse galleria.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 26 di 160

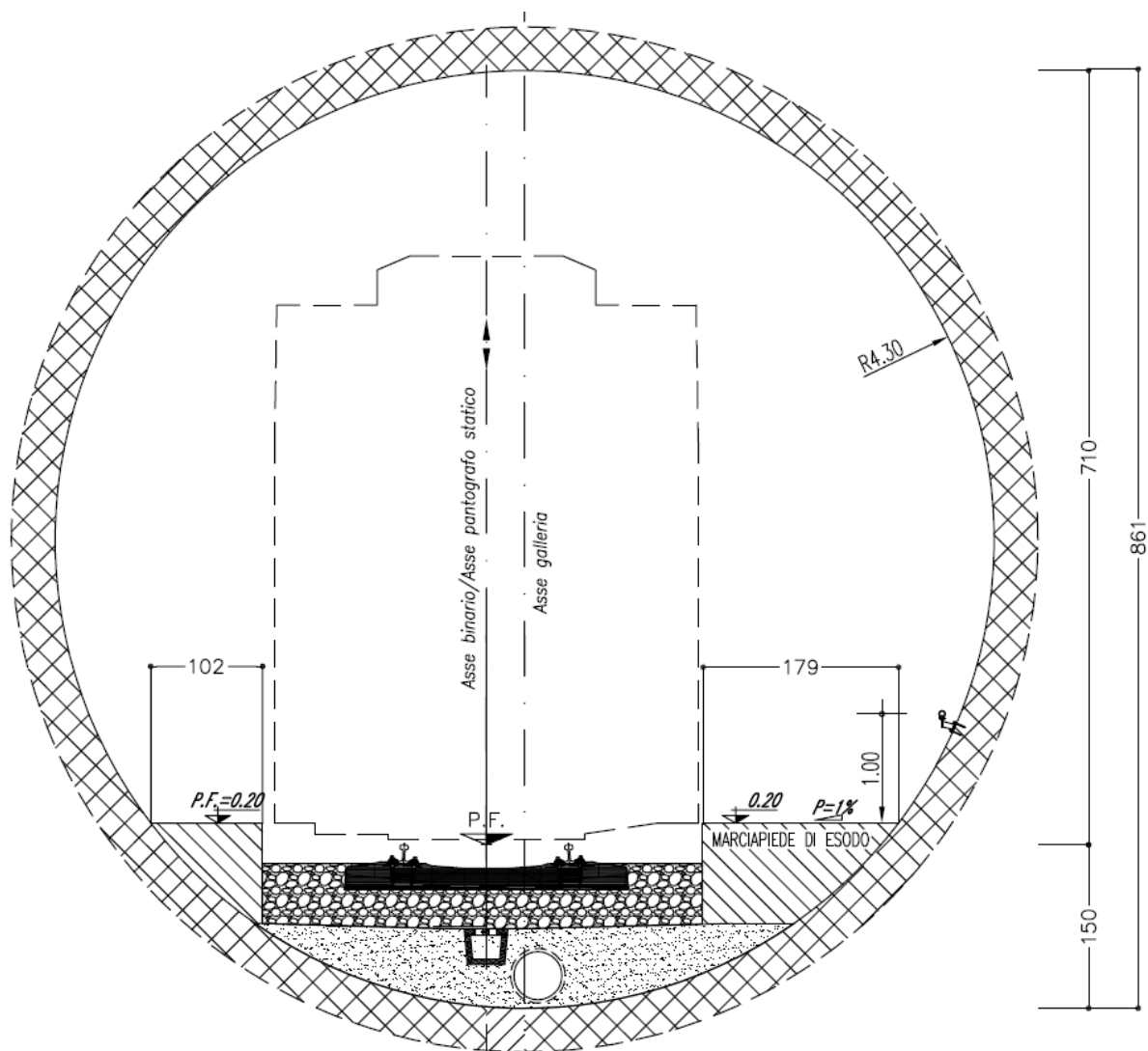
La sezione libera interna è di m² 50 circa

La sezione di galleria permette una velocità massima di 250 km/h.



Corografia galleria Serravalle e Interconnessione di Novi Ligure

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 27 di 160



Sezione galleria Serravalle

Lo scopo di applicazione del corrimano è quello di migliorare la sicurezza lungo le vie di fuga, garantendo anche la loro identificazione. Sarà previsto un corrimano in corrispondenza dei marciapiedi ad 1m di altezza.

La figura seguente illustra l'installazione, in galleria ferroviaria, lungo il marciapiedi di esodo, di un corrimano in materiale non conduttore.

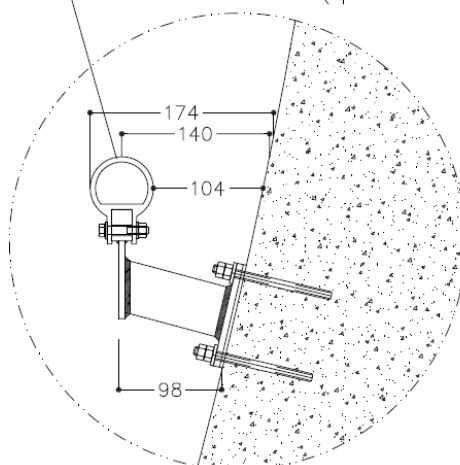
Il corrimano risponde ai requisiti della STI 2008-163-CE "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie - punto 4.2.2.4 (EN 13501-1:2002 e successive modifiche ed integrazioni)" nonché al DM 28 ottobre 2005 - "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" paragrafo 1.3.1 .

Il corrimano ed i relativi agganci al rivestimento di galleria sono dimensionati per resistere alle sollecitazioni determinate dal passaggio dei viaggiatori in esodo.

CORRIMANO IN VTR $\varnothing$ 60 mm

VISTA TRASVERSALE

(quote in mm)



Particolare corrimano

Ogni 500 m circa le due canne sono messe in comunicazione tramite 15 collegamenti trasversali alle seguenti progressive:

GALLERIA SERRAVALLE				
n°	Pk. BP	Interdistanza	Interasse binario	Locale tecnico
1	30+160	-	25	NO
2	30+535	375	35	SI
3	31+035	500	35	SI
4	31+535	500	35	SI
5	32+035	500	35	SI
6	32+535	500	35	SI
7	33+035	500	35	SI
8	33+180.45	145,45	35	SI
9	33+413	232,55	35	SI
10	33+564	151	35	SI
11	34+064	500	35	SI
12	34+535	471	35	SI
13	35+035	500	35	SI
14	35+535	500	35	SI
15	36+035	500	21	NO

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 29 di 160

Per i by-pass della galleria Serravalle le porte d'accesso al corridoio di esodo hanno le seguenti caratteristiche:

- 2,00 m di altezza e 1,40 di larghezza;
- Porte scorrevoli;
- Resistenza al fuoco REI 120.

Tali by-pass sono da considerarsi aree di transito protette; hanno la funzione di zone di passaggio dell'utenza dalla canna incidentata a quella.

La sosta all'interno dei by-pass non è prevista, di conseguenza le porte saranno sempre apribili e mai bloccate e la larghezza del percorso pedonale maggiore di 2,4 m (multiplo del modulo di passaggio italiano) permette l'esodo delle persone.

I by-pass della galleria Serravalle hanno le seguenti caratteristiche:

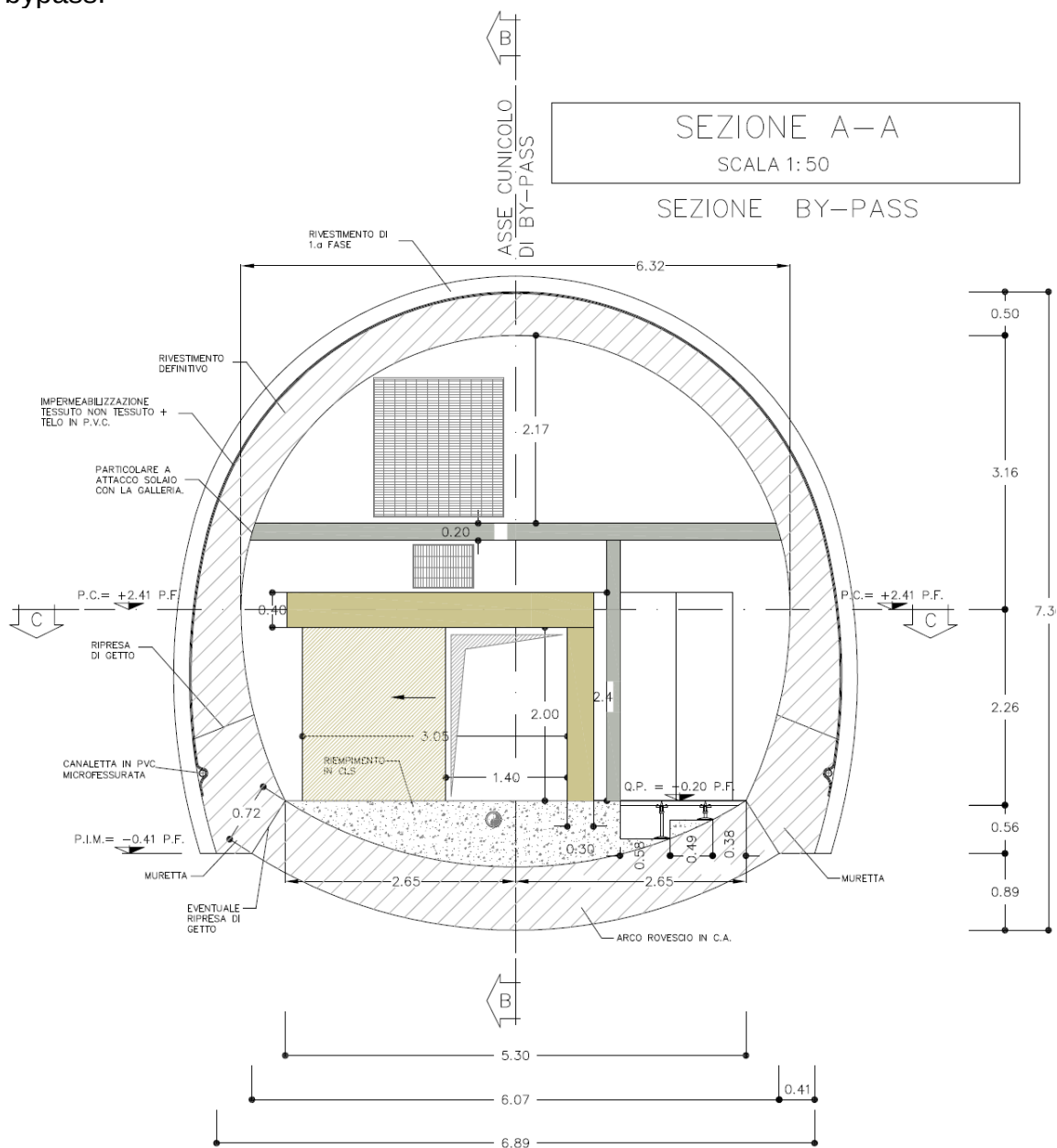
- lunghezza cunicolo 26,30 m;
- larghezza minima del percorso d'esodo 3,16 m;
- porte scorrevoli con resistenza REI 120, dimensioni 2,00 m di altezza e 1,40 m di larghezza, sempre apribili;
- area cunicolo d'esodo 90 mq;
- locale tecnico di superficie di 43 mq, con pavimento flottante e porte a doppio battente REI 120 con dimensioni 2,40 di altezza e 1,30 m di larghezza;
- sezione del cunicolo 27,8 mq.

I locali tecnologici nei by-pass contengono, tra l'altro, anche alcuni impianti dedicati alla sicurezza attiva della linea (luce e F.M.).

I locali tecnologici sono realizzati all'interno dei by-pass compartimentando con setto separatore almeno REI 120 una parte del volume disponibile creato nel cunicolo di by-pass e hanno dimensioni in pianta di 2.50 m per 25 m.

L'accessibilità può avvenire da entrambi le gallerie ferroviarie attraverso porte almeno REI 120.

Le successive figure mostrano le sezioni longitudinali e trasversali dei bypass.



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

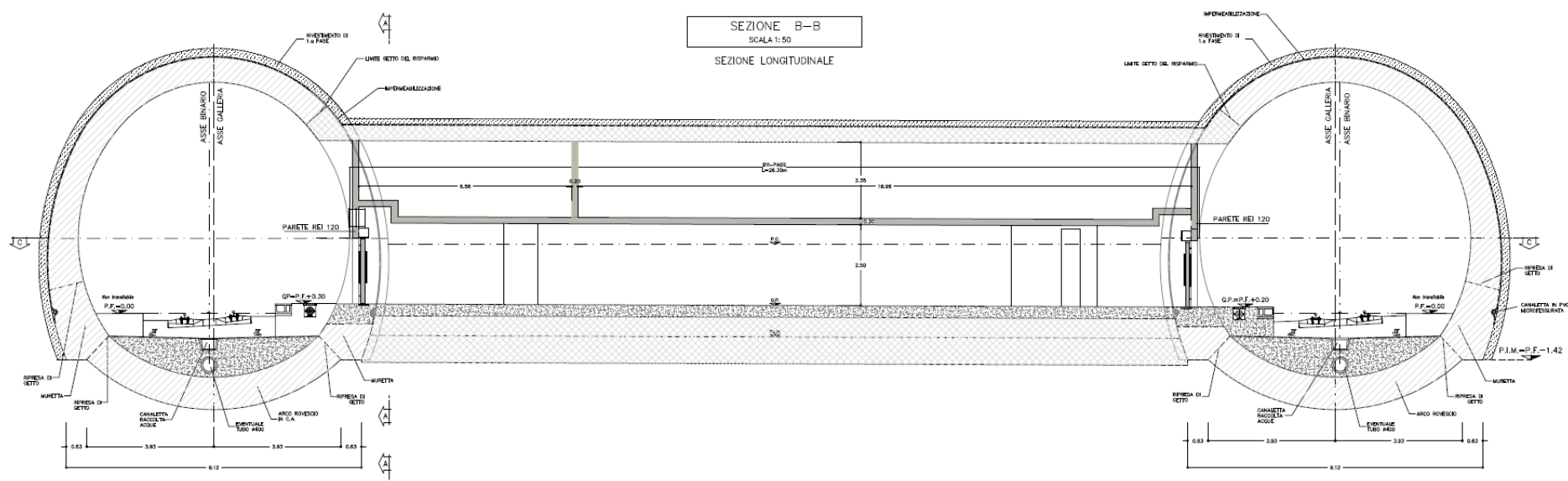


Codifica Documento

A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00

Foglio

31 di
160



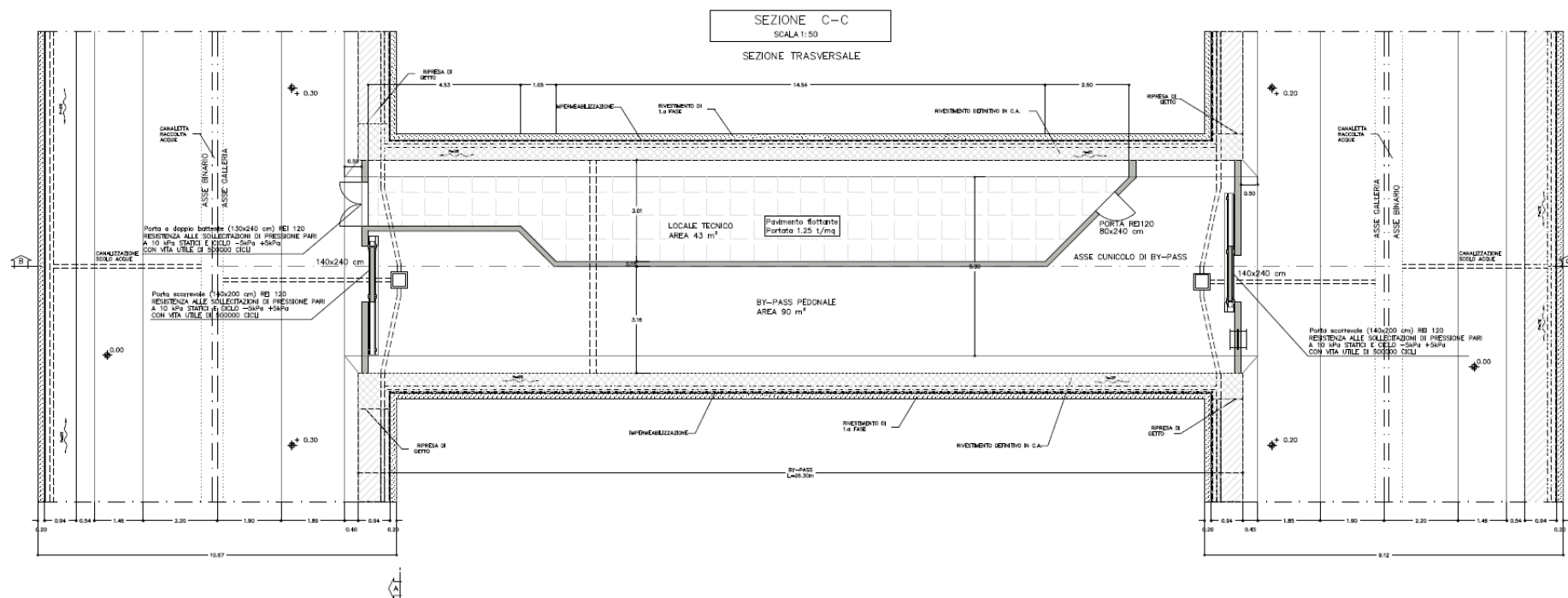
CODIV
Consorzio Collegamenti Integrati Veloci



ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00

32 di
160



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00
	Foglio 33 di 160

Inoltre sono presenti nicchioni per apparati disposti circa ogni 250 m (salvo presenza di by-pass) per il riparo del personale adibito alla manutenzione della linea al passaggio del treno (riparo dallo spostamento d'aria prodotto dal convoglio c/o dalla eventuale proiezione di oggetti).

La pendenza longitudinale della galleria Serravalle per il binario pari varia da +0.149% a -1.095%, con una inversione di pendenza massima pari a 1.244%.

La pendenza longitudinale della galleria Serravalle dispari varia da +0.150% a -1.070%, con una inversione di pendenza massima pari a 1.220%.

GALLERIA SERRAVALLE (binario pari)			
Caratteristica (secondo il senso di percorrenza)	Da progr. Km	A progr. Km	Pendenza livelletta (‰)
In discesa	29+491	32+262.31	6.888
In discesa	32+262.31	34+201.78	12.001
In discesa	34+201.78	36+585	1.009
L'andamento altimetrico del binario dispari è analogo a quello del binario pari, invertendo ovviamente la caratteristica di ogni tratto			

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 34 di 160

3.2.2 Galleria di Interconnessione di Novi Ligure Binario Pari

La galleria in oggetto è a binario unico ed è lunga 1154,50 m.

La galleria si innesta in un camerone lungo il binario dispari della galleria di Serravalle.

La lunghezza della tratta in naturale per la galleria di Interconnessione binario Pari è pari a 993 m.

La lunghezza della tratta in artificiale per la galleria di Interconnessione binario Pari è pari a 161,50 m.

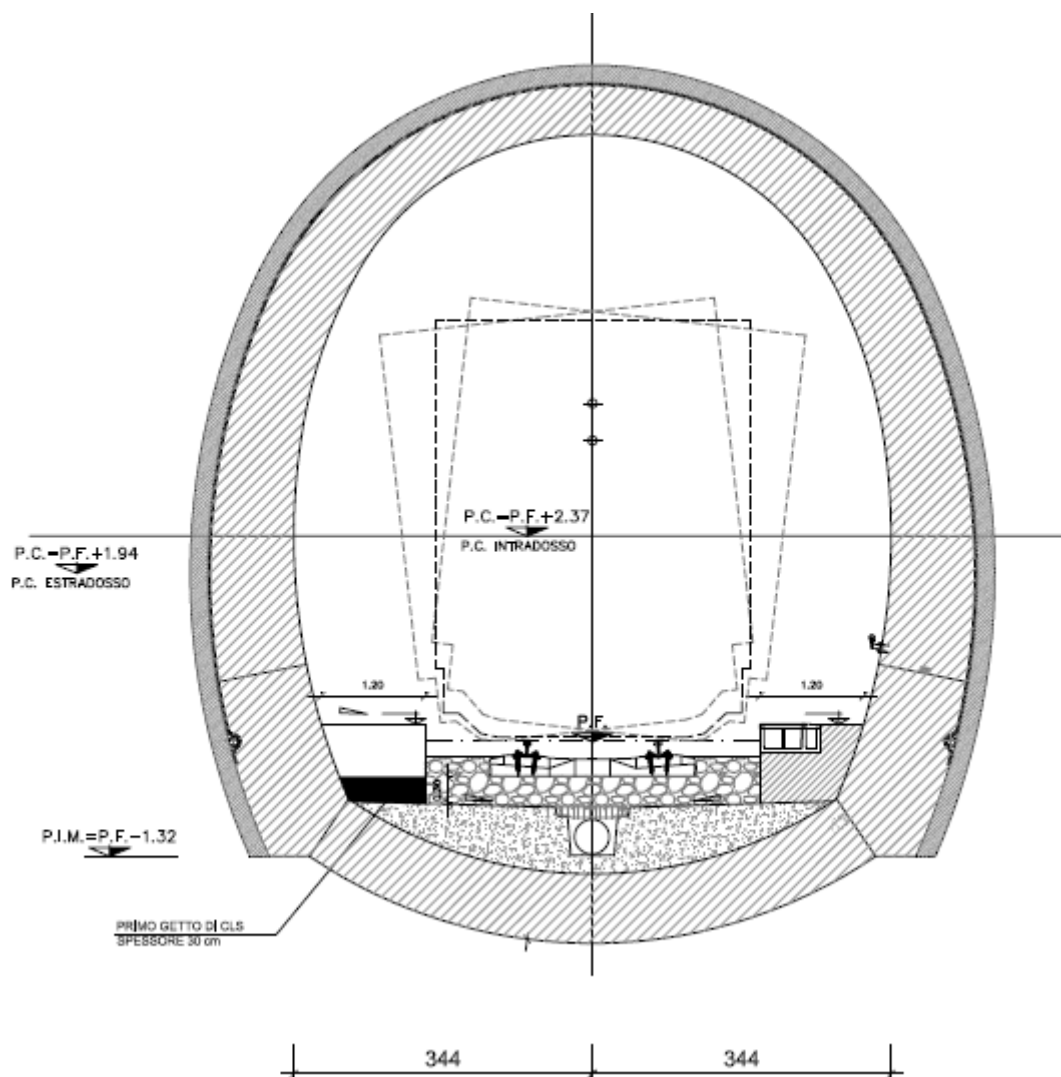
La sezione tipo del tratto in naturale interconnessioni in galleria a semplice binario è a conformazione policentrica con:

- calotta di raggio 3,10 m
- reni di raggio 5,40 m e 7,60 m
- arco rovescio di raggio m 5,00
- larghezza massima della sezione m 6,88
- altezza massima sul piano del ferro della sezione m 7,00

La sezione libera è di m² 43 circa.

La sede ferroviaria è costituita da:

- via di corsa di larghezza m 3,86 in ballast con spessore minimo sottotraversa (misurato in corrispondenza della rotaia più bassa) di 35 cm;
- marciapiede laterale transitabile di larghezza m 1,20, in calcestruzzo, il cui piano di calpestio è a +20 cm rispetto al piano del ferro, contenente sia la canaletta portacavi, sia l'alloggiamento per la tubazione antincendio;
- banchina laterale non transitabile, larga m 1,20, in calcestruzzo;
- corrimano del marciapiede transitabile a quota 1 m dal piano di calpestio.



Galleria di Interconnessione di Novi Ligure Binario Pari: sezione galleria naturale

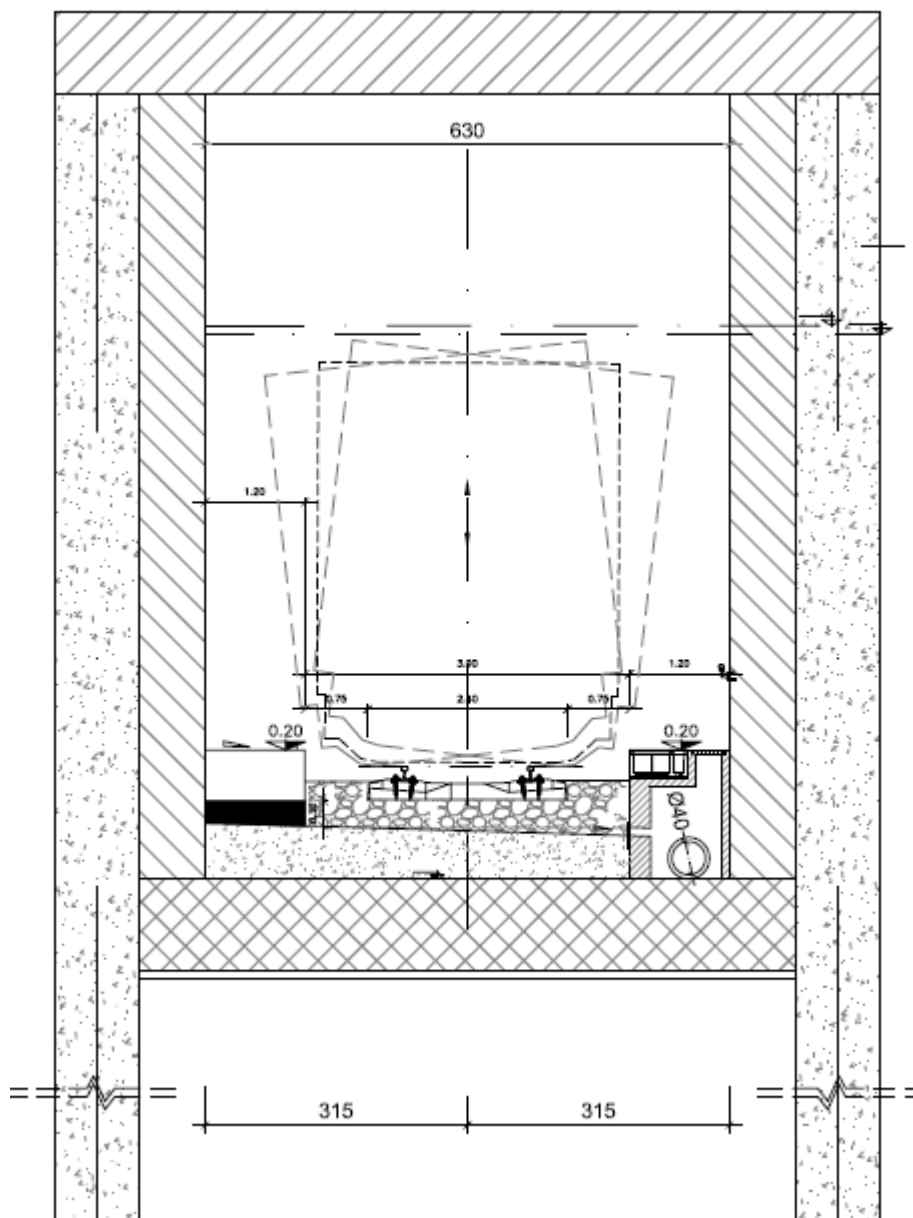
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 36 di 160

La sezione tipo in artificiale è a singola canna e ha dimensioni interne di m 6,30 di larghezza e di m 9,43 di altezza sul piano del ferro.

La sezione libera è di m² 50 circa.

La sede ferroviaria è costituita da:

- via di corsa di larghezza m 3,90 in ballast con spessore minimo sottotraversa di 33 cm (misurato in corrispondenza della rotaia più bassa);
- marciapiedi laterali, su un lato della galleria di larghezza m 1,20, in calcestruzzo, il cui piano di calpestio è a +20 cm rispetto al piano del ferro, contenente sia la canaletta portacavi, sia l'alloggiamento per la tubazione antincendio;
- banchina laterale non transitabile in cls, larga 1,20 m, sede della tubazione diametro 40 cm per la raccolta e lo smaltimento delle acque di percolazione/lavaggio della galleria;
- corrimano del marciapiede transitabile a quota 1 m dal piano di calpestio.



Galleria di Interconnessione di Novi Ligure Binario Pari: sezione galleria artificiale

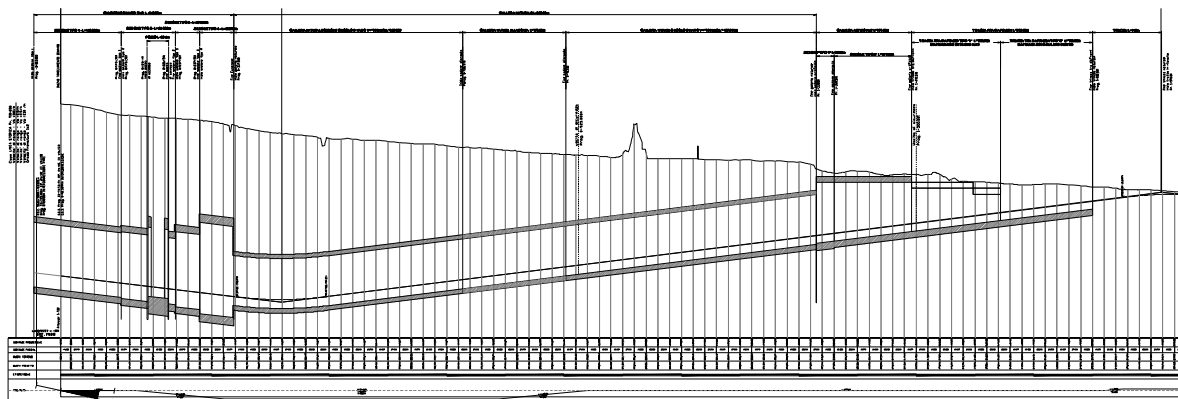
Per la galleria di Interconnessione con Novi Ligure binario Pari, la pendenza longitudinale per il varia da -1.200% a +1.250%, con una inversione di pendenza massima pari a 2.450%.



Codifica Documento

A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00

Foglio

38 di
160

Profilo longitudinale galleria di Interconnessione di Novi Ligure binario Pari

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 39 di 160

3.2.3 Galleria di Interconnessione di Novi Ligure Binario Dispari

La galleria in oggetto è a binario unico ed è lunga 1013 m.

La galleria si innesta in un camerone lungo il binario dispari della galleria di Serravalle.

La lunghezza della tratta in naturale per la galleria di Interconnessione binario Dispari è pari a 725 m.

La lunghezza della tratta in artificiale per la galleria di Interconnessione binario Dispari è pari a 288 m.

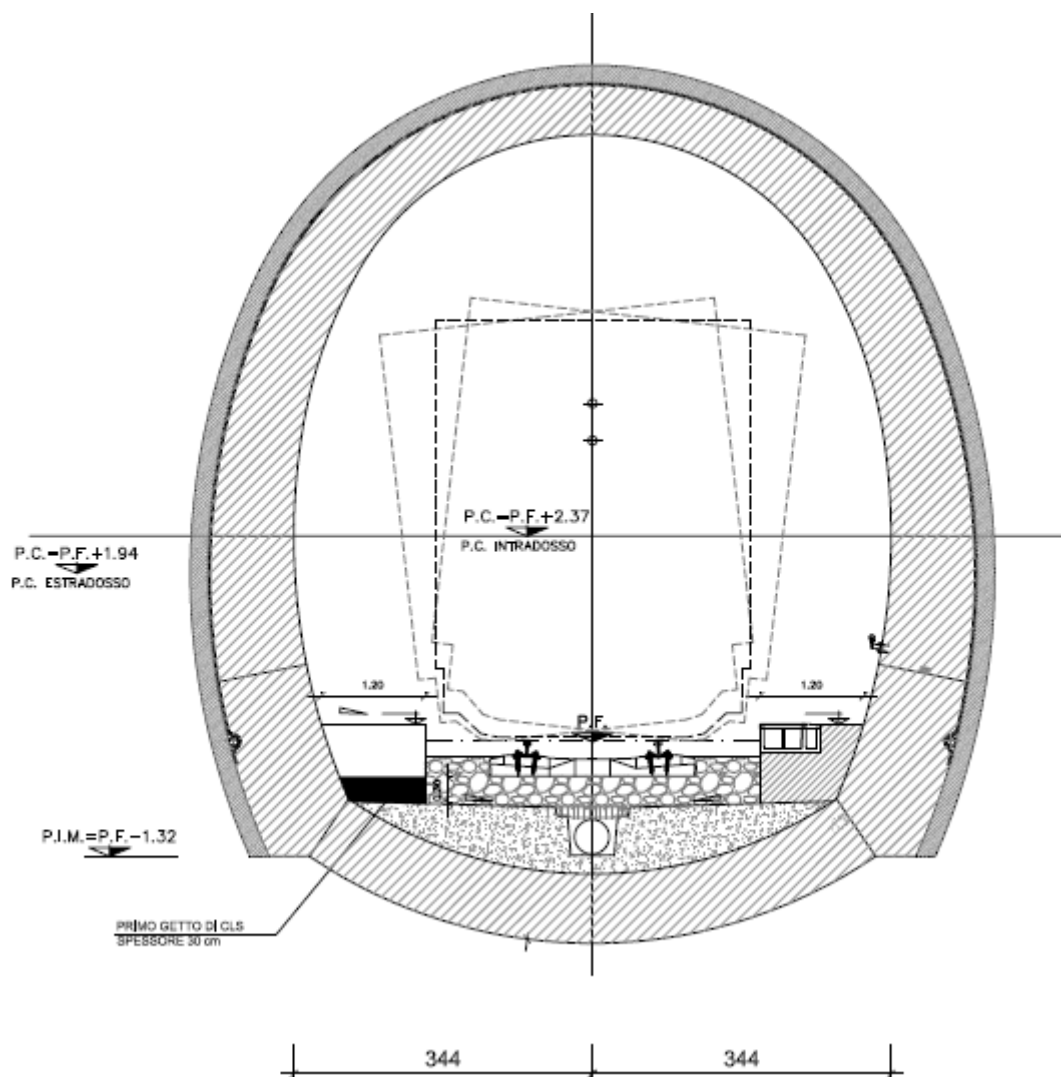
La sezione tipo del tratto in naturale interconnessioni in galleria a semplice binario è a conformazione policentrica con:

- calotta di raggio 3,10 m
- reni di raggio 5,40 m e 7,60 m
- arco rovescio di raggio m 5,00
- larghezza massima della sezione m 6,88
- altezza massima sul piano del ferro della sezione m 7,00

La sezione libera è di m² 43 circa.

La sede ferroviaria è costituita da:

- via di corsa di larghezza m 3,86 in ballast con spessore minimo sottotraversa (misurato in corrispondenza della rotaia più bassa) di 35 cm;
- marciapiede laterale transitabile di larghezza m 1,20, in calcestruzzo, il cui piano di calpestio è a +20 cm rispetto al piano del ferro, contenente sia la canaletta portacavi, sia l'alloggiamento per la tubazione antincendio;
- banchina laterale non transitabile, larga m 1,20, in calcestruzzo;
- corrimano del marciapiede transitabile a quota 1 m dal piano di calpestio.



Galleria di Interconnessione di Novi Ligure Binario Dispari: sezione galleria naturale

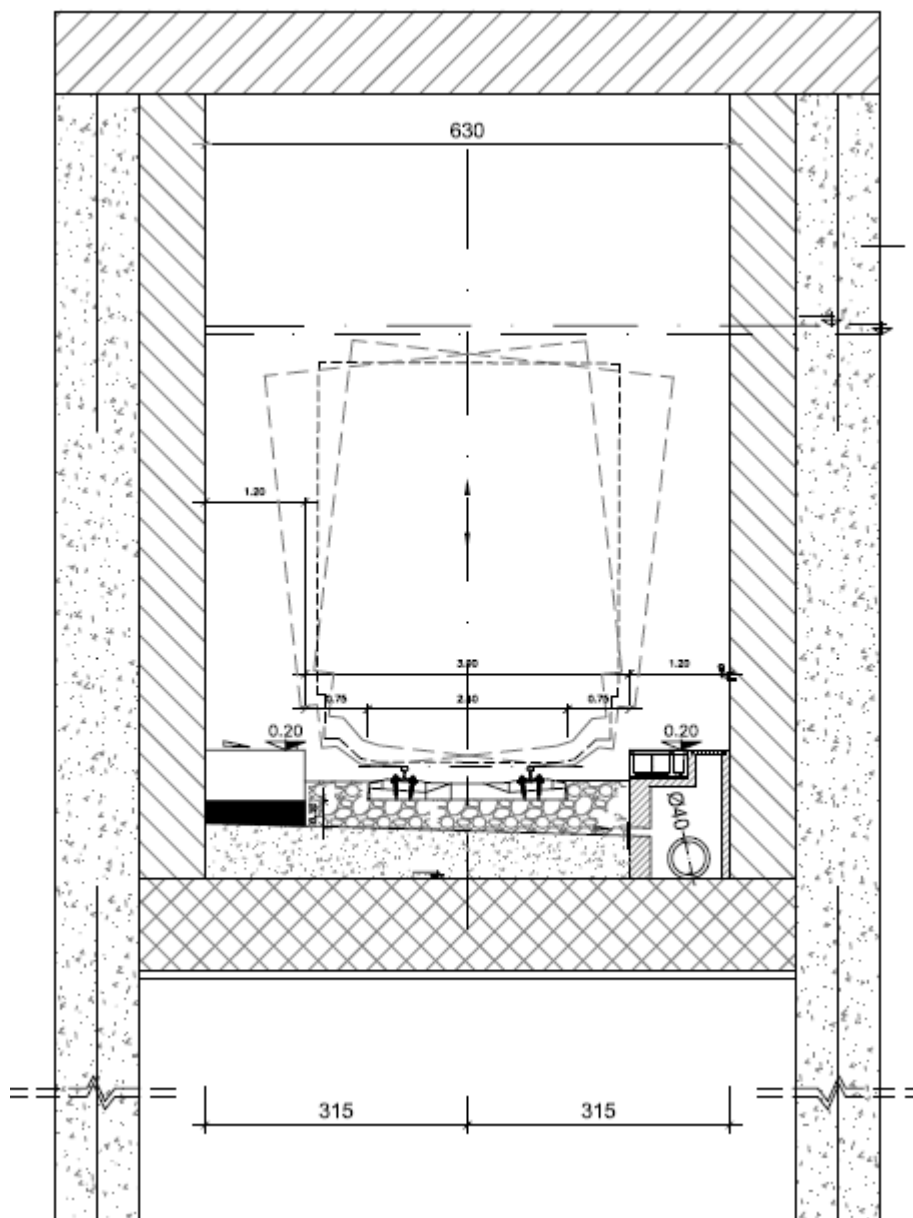
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 41 di 160

La sezione tipo in artificiale è a singola canna e ha dimensioni interne di m 6,30 di larghezza e di m 9,43 di altezza sul piano del ferro.

La sezione libera è di m² 50 circa.

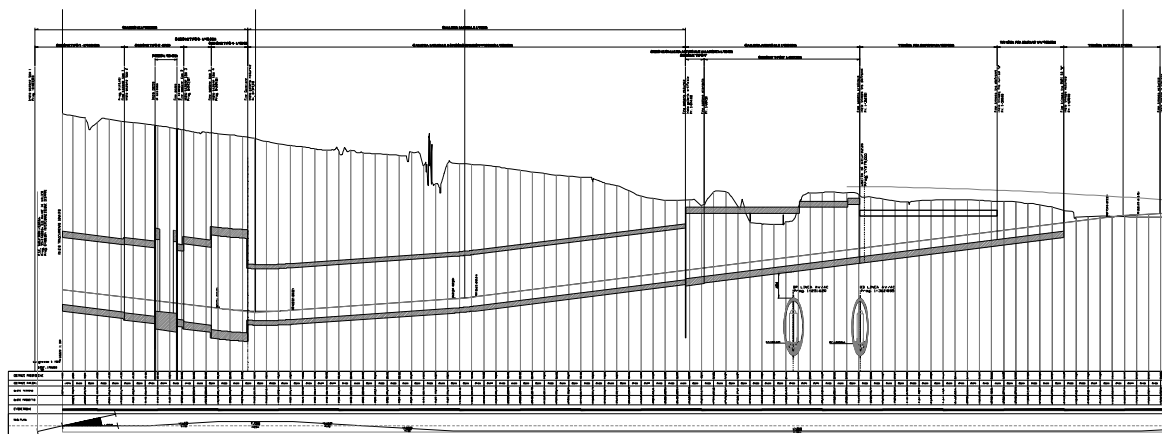
La sede ferroviaria è costituita da:

- via di corsa di larghezza m 3,90 in ballast con spessore minimo sottotraversa di 33 cm (misurato in corrispondenza della rotaia più bassa);
- marciapiedi laterali, su un lato della galleria di larghezza m 1,20, in calcestruzzo, il cui piano di calpestio è a +20 cm rispetto al piano del ferro, contenente sia la canaletta portacavi, sia l'alloggiamento per la tubazione antincendio;
- banchina laterale non transitabile in cls, larga 1,20 m, sede della tubazione diametro 40 cm per la raccolta e lo smaltimento delle acque di percolazione/lavaggio della galleria;
- corrimano del marciapiede transitabile a quota 1 m dal piano di calpestio.



Galleria di Interconnessione di Novi Ligure Binario Dispari: sezione galleria artificiale

Per la galleria di Interconnessione con Novi Ligure binario Dispari, la pendenza longitudinale per il varia da -1.200% a +1.250%, con una variazione di pendenza massima pari a 2.450%.



Profilo longitudinale galleria di Interconnessione di Novi Ligure binario Dispari

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 44 di 160

3.2.4 Aree di soccorso

In prossimità dell'imbocco lato Genova è presente un accesso primario con piazzale di emergenza, area di triage ed elisuperficie sul quale viene realizzato anche un locale tecnologico; l'accesso a questo piazzale viene garantito dalla realizzazione di collegamenti alle viabilità esistenti.

L'accesso in galleria per le squadre di soccorso è possibile grazie ad un passaggio a raso.

Come strada di accesso all'imbocco è previsto un brevissimo collegamento alla deviazione della strada di accesso al PC di Libarna.

Nell'edificio tecnologico disposto in prossimità dell'imbocco lato Genova della Serravalle contiene i seguenti locali:

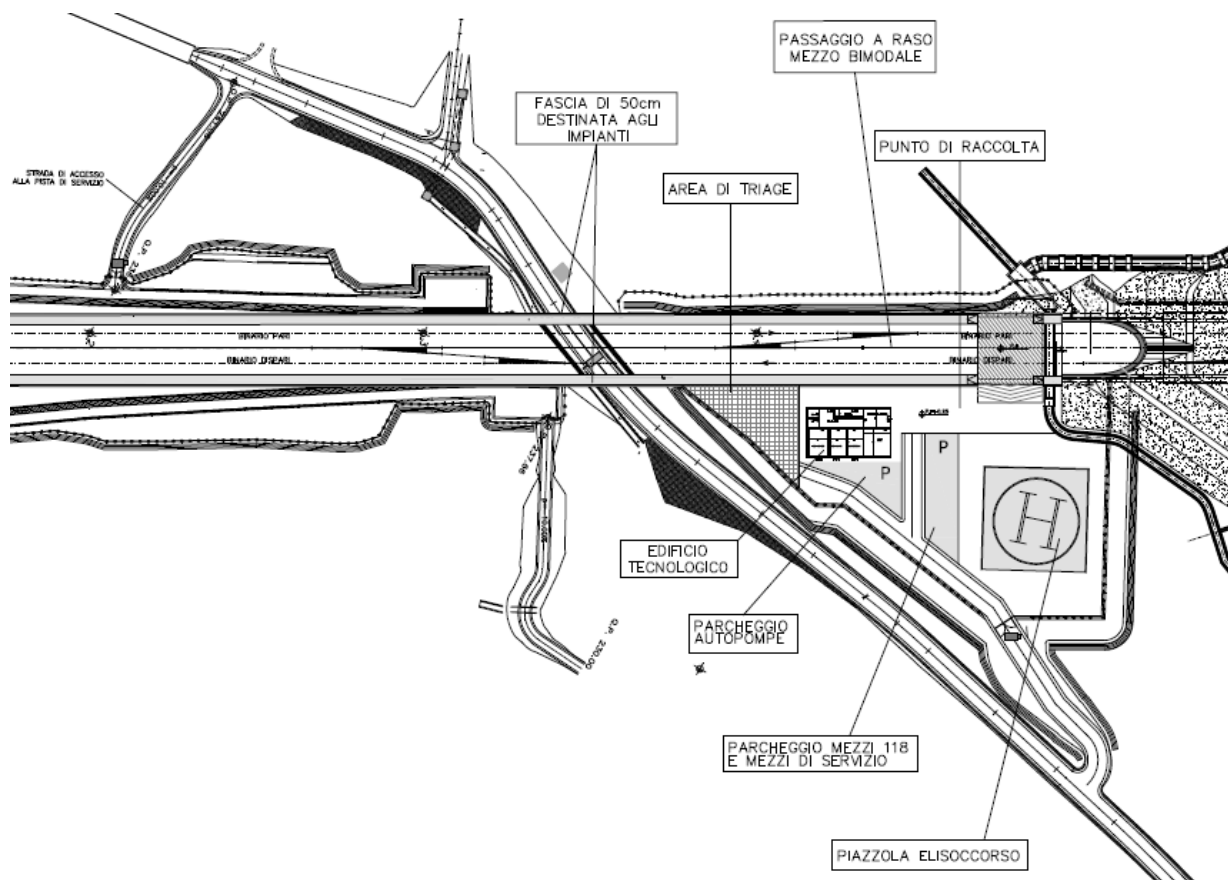
- locali per l'alimentazione elettrica;
- sala controllo;
- centrale antincendio con serbatoio;
- magazzino;

Dall'imbocco lato Milano della galleria di Valico all'imbocco lato Genova della galleria Serravalle è prevista una fascia di larghezza 50 cm destinata agli impianti per la sicurezza quali:

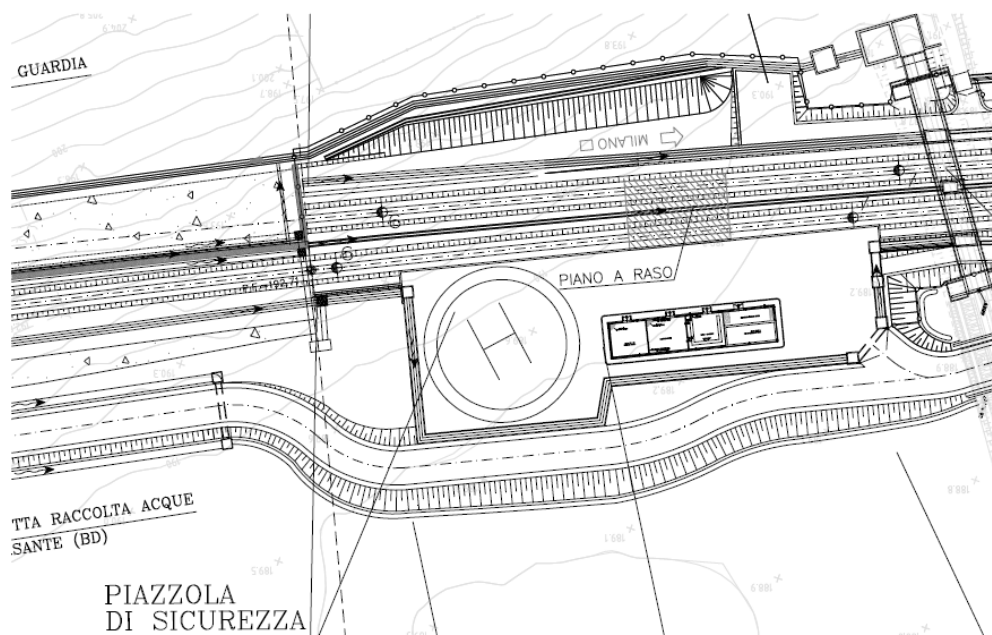
- idranti UNI 45 e UNI 75;
- monitori a schiuma per lo spegnimento automatico degli incendi;
- pali per l'illuminazione pubblica;
- sistema multifunzionale di segnalazione luminosa a LED;
- telecamere a colori;
- altoparlanti per la diffusione sonora.

In corrispondenza dell'imbocco lato Milano è previsto un piazzale di emergenza, con fabbricato tecnologico, elisuperficie e passaggio a raso.

L'accesso primario sarà collegato alla viabilità ordinaria da una strada di accesso, lunga 250 m circa, che scavalca la testata nord della galleria Serravalle e si collega alla viabilità locale esistente a sua volta collegata alla S.S. 35.

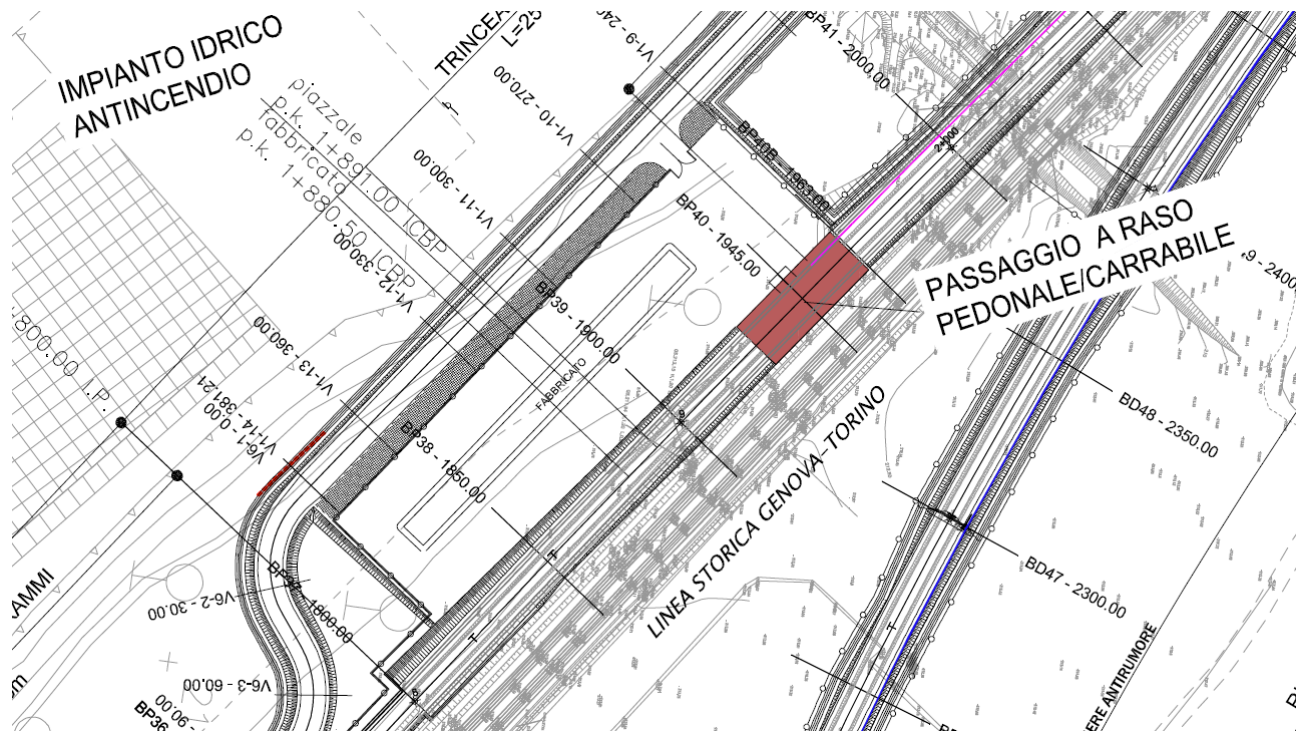


Piazzale di emergenza galleria Serravalle imbocco lato Genova

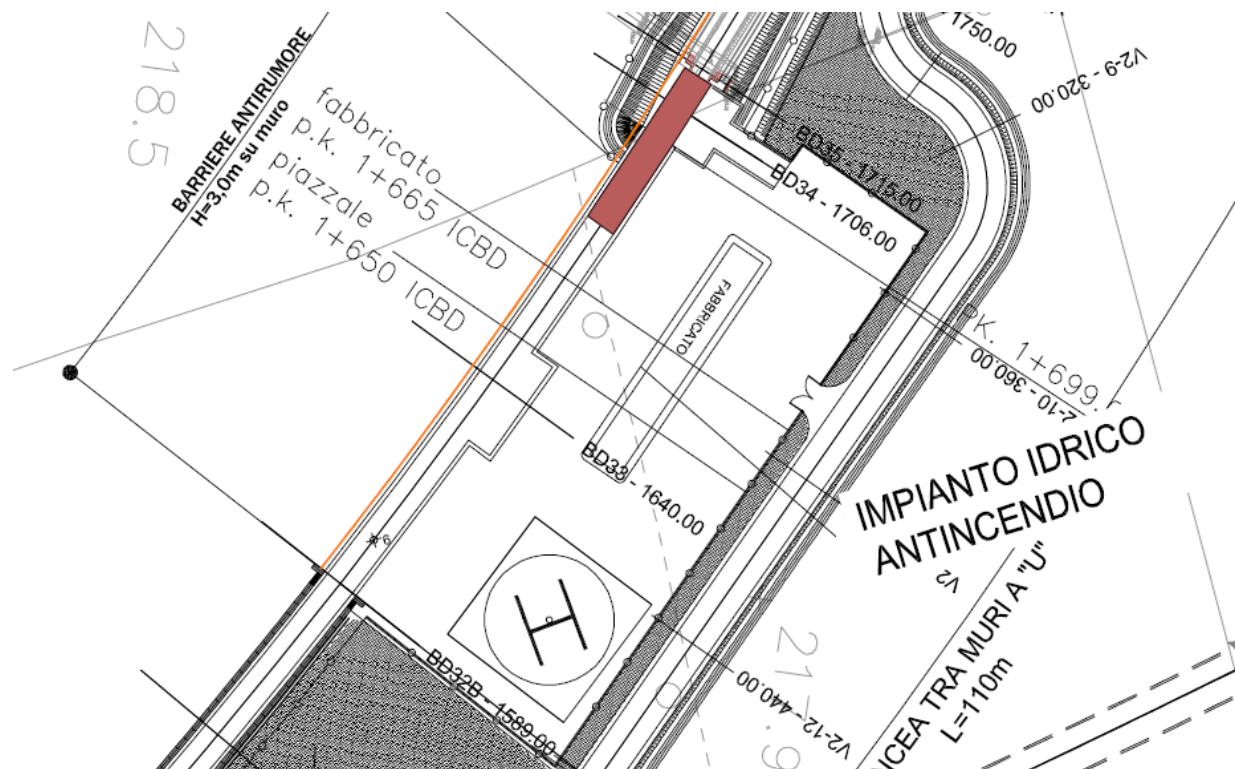


Piazzale di emergenza galleria Serravalle imbocco lato Milano

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 46 di 160



Piazzale di emergenza Interconnessione Binario Pari



Piazzale di emergenza Interconnessione Binario Dispari

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 47 di 160

3.2.5 Uscite di sicurezza

Al servizio dell'interconnessione di Novi Ligure binario pari sono presenti 2 uscite di sicurezza laterali con interdistanza minore di 1000 m così suddivise:

- una uscita di sicurezza localizzata nel camerone di innesto con la galleria di linea;
- una uscita di sicurezza intermedia in galleria;

L'uscita di sicurezza intermedia è riservata solamente all'esodo degli utenti della galleria nelle situazioni di emergenza e non per l'accesso delle squadre di soccorso, mentre per per l'uscita in corripodanza del camerone è previsto anche l'accesso delle squadre di soccorso.

INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE BINARIO PARI - PROGRESSIVE USCITE DI SICUREZZA			
n°	Pk.	Tipologia	Accesso squadre di soccorso
1	33+913 BP	Uscita di sicurezza nel camerone di interconnessione	SI
2	0+925 ICBP	Uscita di sicurezza intermedia in galleria	NO

Si prevede inoltre una scala di sicurezza alla progressiva p.k. 1+500 ICBP, posizionata nelle immediate vicinanze dell'imbocco della galleria di interconnessione binario pari alla pk 1+491.5 ICBP, costituita da scale esterne alla galleria da cui è previsto anche l'accesso delle squadre di soccorso.

Al servizio dell'interconnessione di Novi Ligure binario dispari sono presenti 2 uscite di sicurezza laterali con interdistanza minore di 1000 m così suddivise:

- una uscita di sicurezza localizzata nel camerone di innesto con la galleria di linea;
- una uscita di sicurezza intermedia in galleria;

L'uscita di sicurezza intermedia è riservata solamente all'esodo degli utenti della galleria nelle situazioni di emergenza e non per l'accesso delle squadre di soccorso, mentre per per l'uscita in corripodanza del camerone è previsto anche l'accesso delle squadre di soccorso.

INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE BINARIO DISPARI - PROGRESSIVE USCITE DI SICUREZZA			
n°	Pk.	Tipologia	Accesso squadre di soccorso
1	33+688 BD	Uscita di sicurezza nel camerone di interconnessione	SI
2	0+788 ICBP	Uscita di sicurezza intermedia in galleria	NO

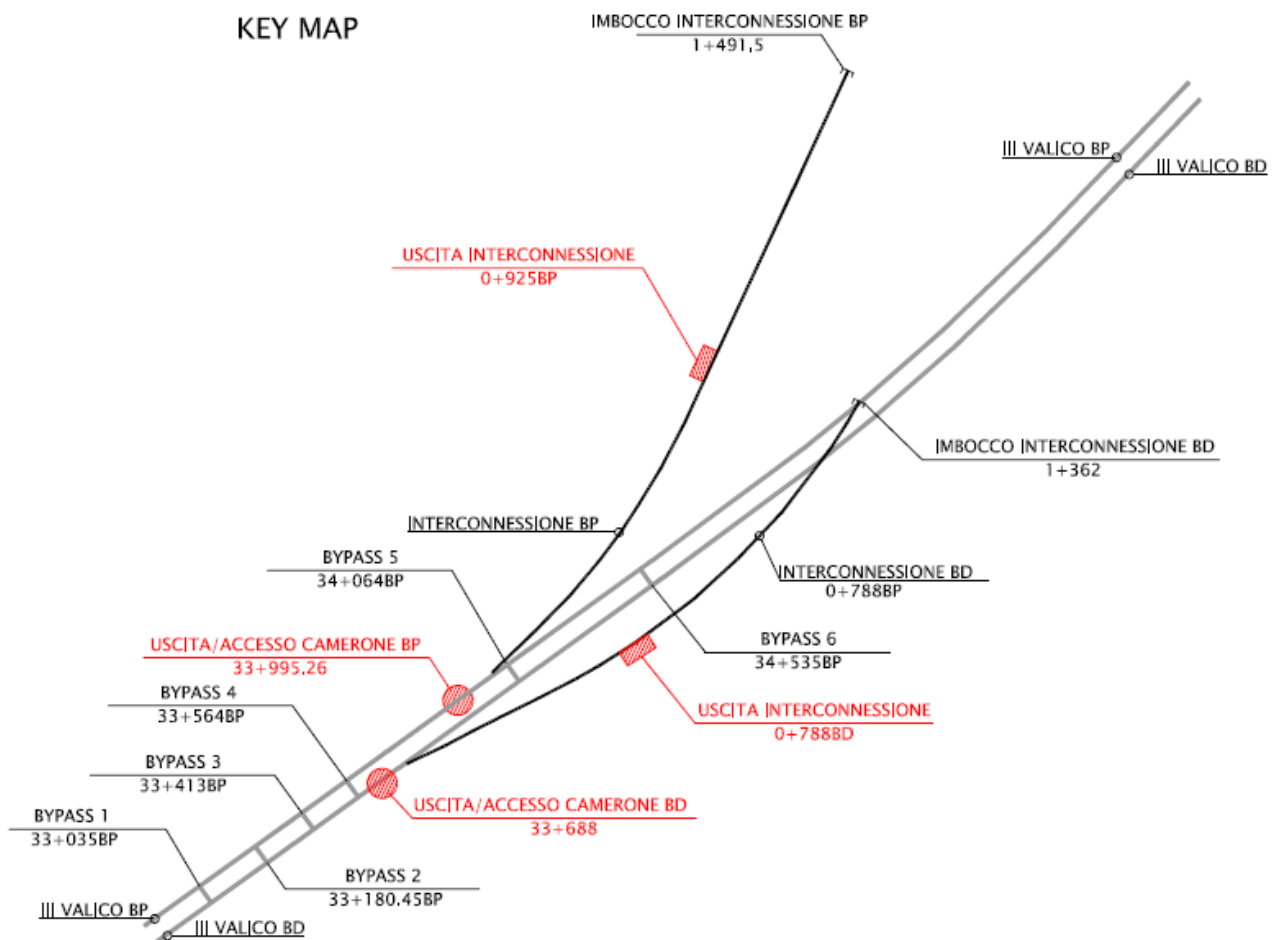
Si prevede inoltre una scala di sicurezza alla progressiva p.k. 1+371.36 ICBP, posizionata nelle immediate vicinanze dell'imbocco della galleria di interconnessione binario dispari

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 48 di 160

alla pk 1+362 ICB, costituita da scale esterne alla galleria da cui è previsto anche l'accesso delle squadre di soccorso.

La larghezza delle uscite di emergenza verso la superficie è 1,50 m per le uscite di sicurezza intermedie, mentre per tutte le altre uscite la larghezza è 2,25 m.

In corrispondenza delle uscite sono previste delle piazzole di sicurezza.



Planimetria con indicazione delle uscite di sicurezza

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 49 di 160

3.2.5.1 Uscite di sicurezza nei cameroni di interconnessione

Il nuovo sistema galleria costituito dalla galleria Serravalle e dalle gallerie di Interconnessione di Novi Ligure possiede la particolarità di avere il camminamento delle gallerie di interconnessione opposto a quello della galleria Serravalle.

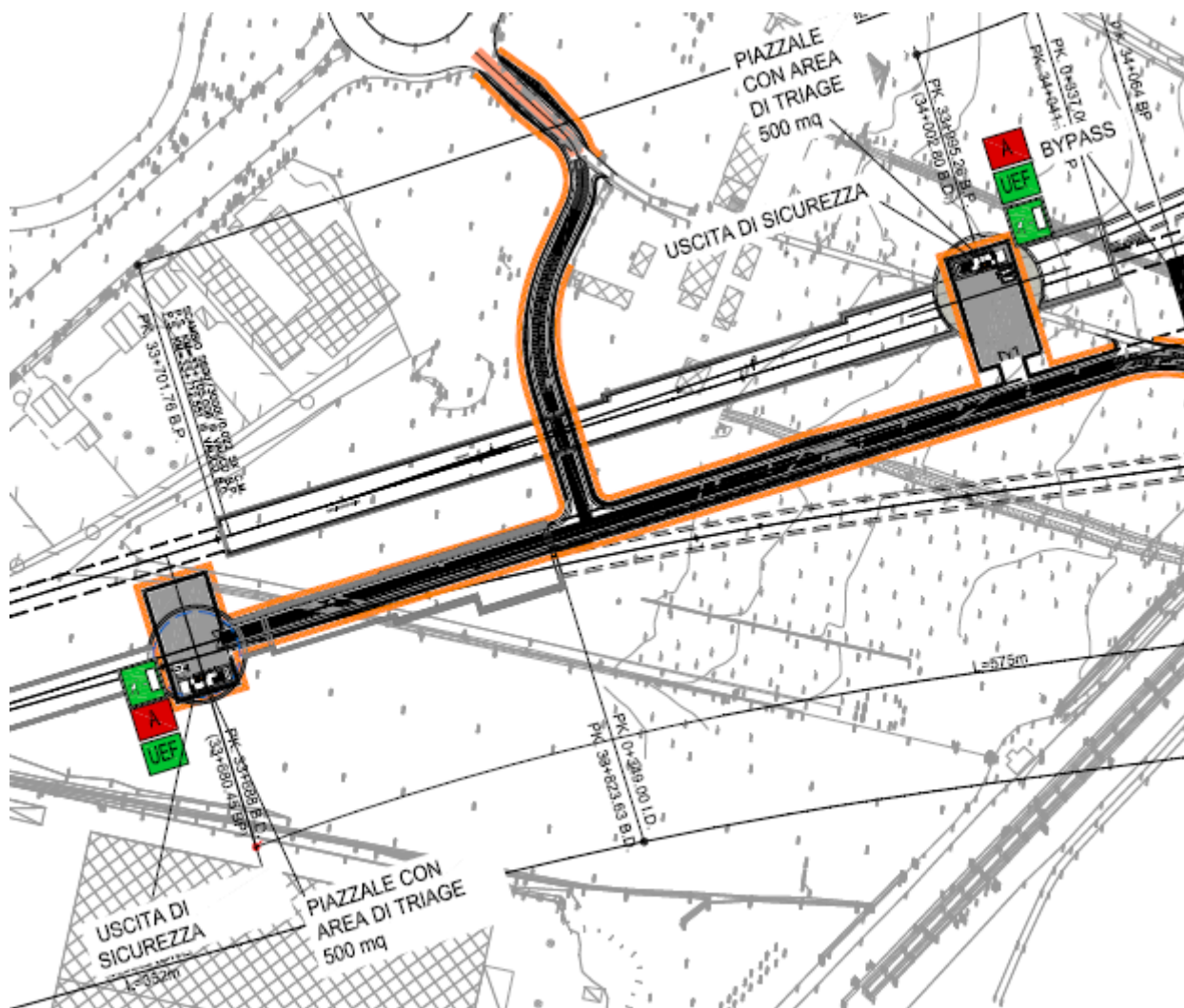
Allo scopo di avere un percorso di esodo continuo dell'utenza in galleria e per ridurre le interdistanze tra le uscite di sicurezza verso l'esterno, all'interno dei cameroni di innesto con le due nuove gallerie dell'Interconnessione di Novi Ligure sono previste apposite uscite di sicurezza.

Le uscite di sicurezza avranno accesso diretto dall'esterno e saranno realizzate all'interno dei cameroni con viabilità in superficie. Inoltre, ogni uscita di sicurezza sarà dotata di impianto controllo fumi e, in considerazione dell'elevato dislivello tra il piano del ferro ed il piano campagna di due ascensori (di cui uno di riserva) non antincendio riservati ai disabili.

Le uscite saranno predisposte per l'accesso delle squadre di soccorso (la larghezza delle uscite di emergenza verso la superficie è 2,25 m) e saranno dotate di piazzole con area di triage e collegamento alla viabilità ordinaria.

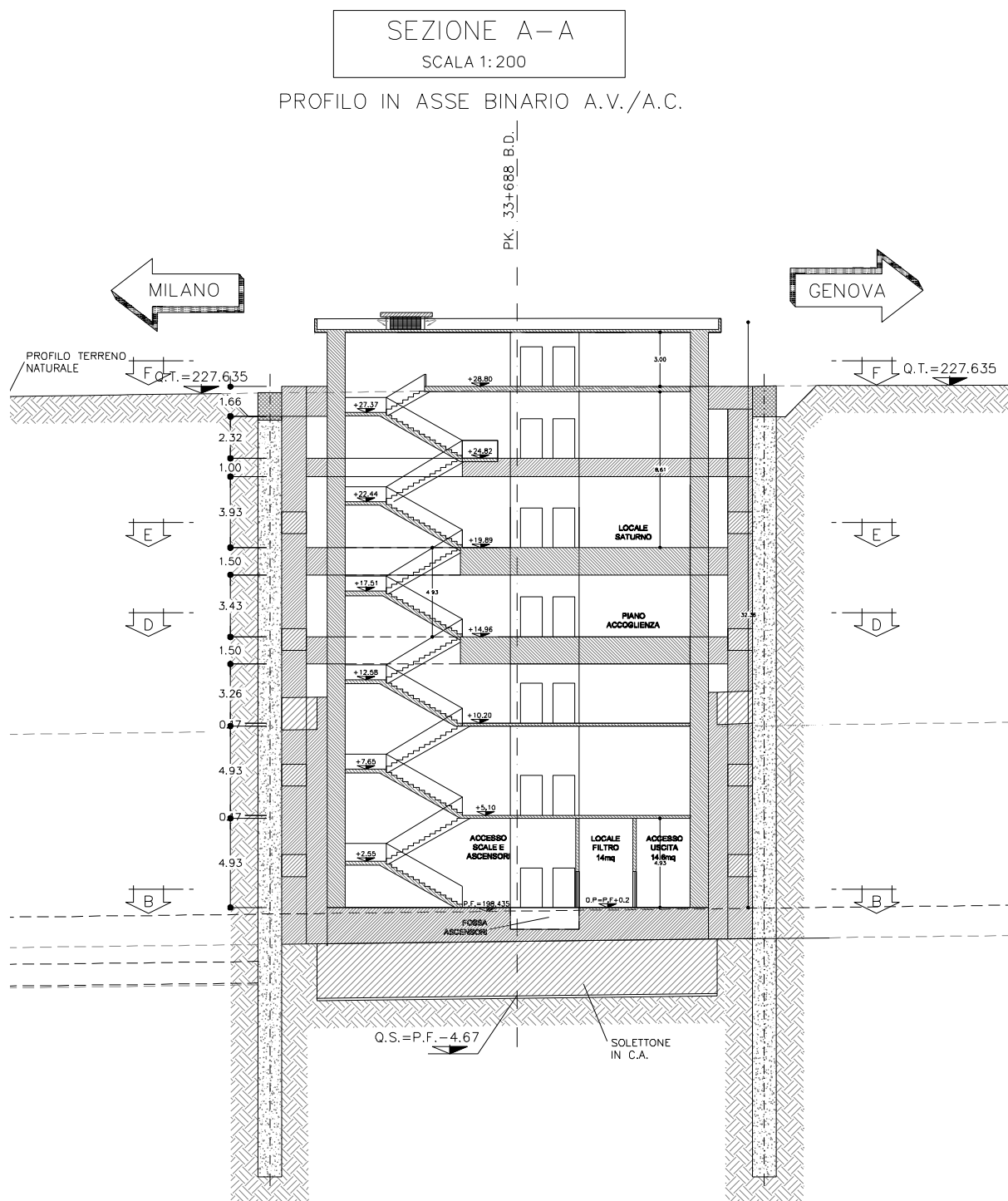
All'interno dei fabbricati e sul piano campagna saranno presenti dei locali tecnici dedicate all'alloggiamento delle apparecchiature di alimentazione degli impianti presenti (quadri elettrici, Gruppi statici di continuità, Gruppi elettrogeni, ecc.).

Le uscite saranno dotate di aree destinate e al primo soccorso e allo smistamento delle persone coinvolte in un eventuale incidente (aree di triage).



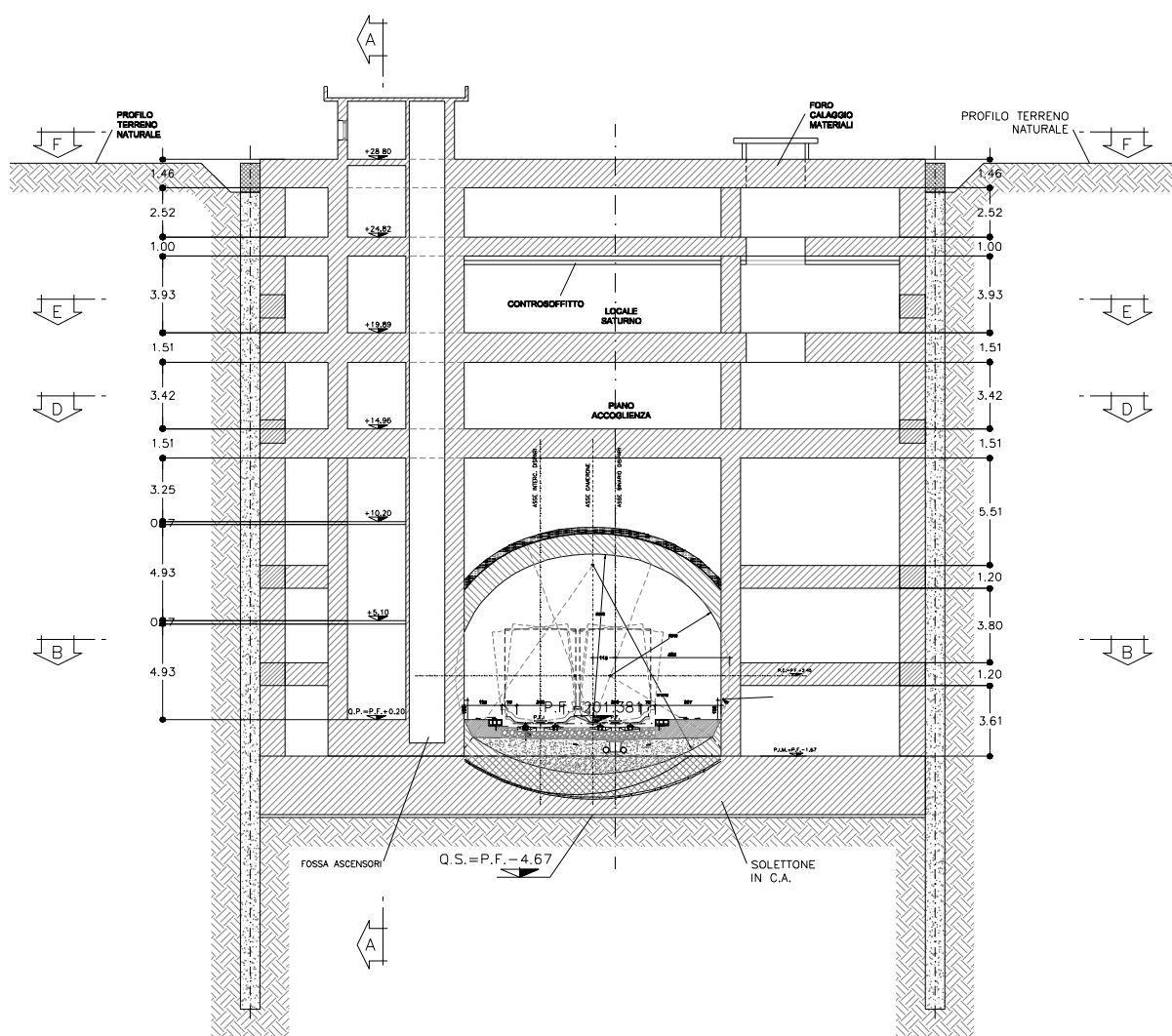
Planimetria uscite di sicurezza nei cameroni di interconnessione

Le successive figure mostrano le planimetrie e le sezioni delle uscite.



Sezioni tipologiche uscite di sicurezza nei cameroni - Vano scala

SEZIONE C-C
SCALA 1: 200

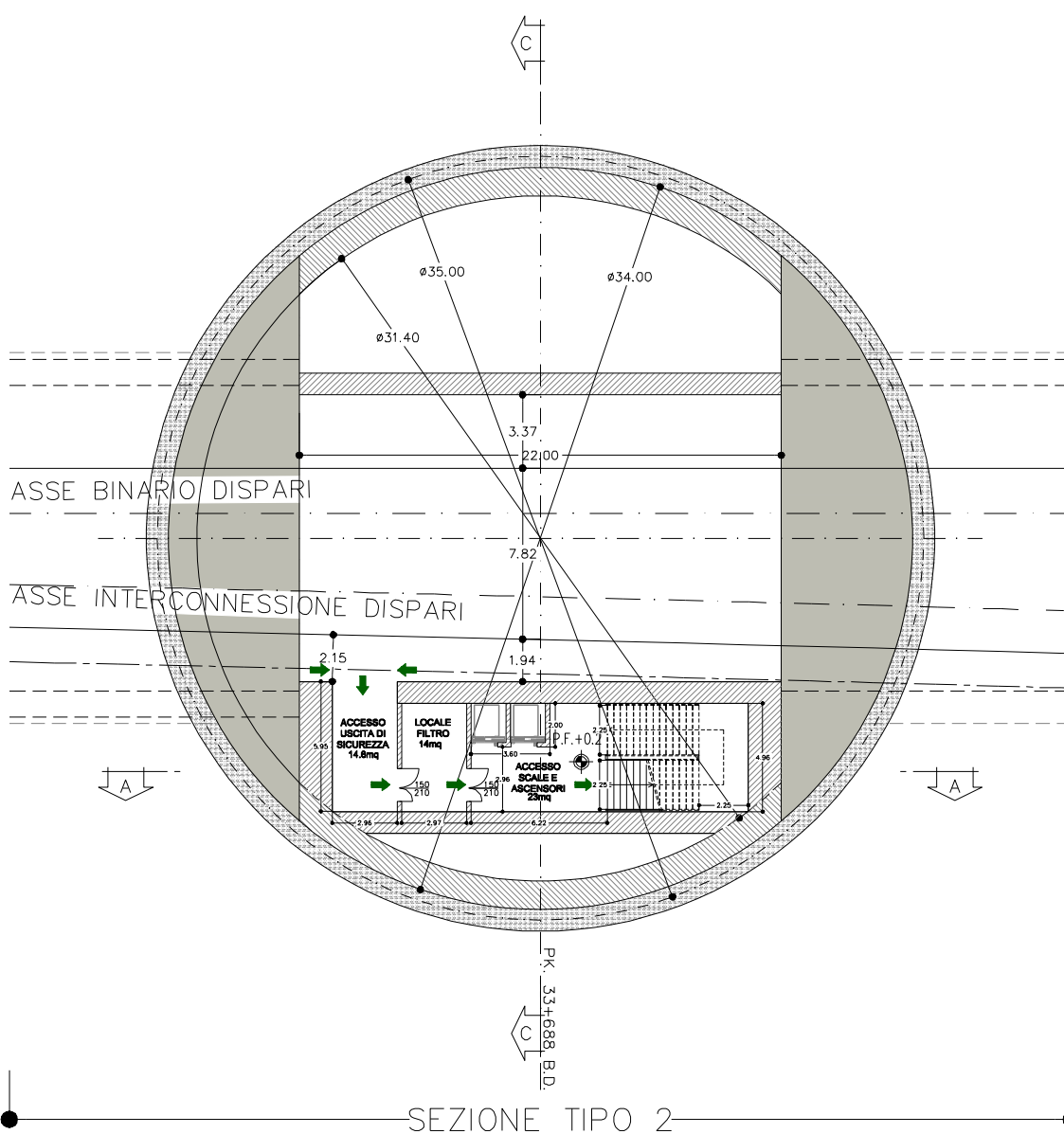


Sezioni tipologiche uscite di sicurezza nei cameroni - Sezione trasversale

SEZIONE B-B

SCALA 1:200

PIANTA

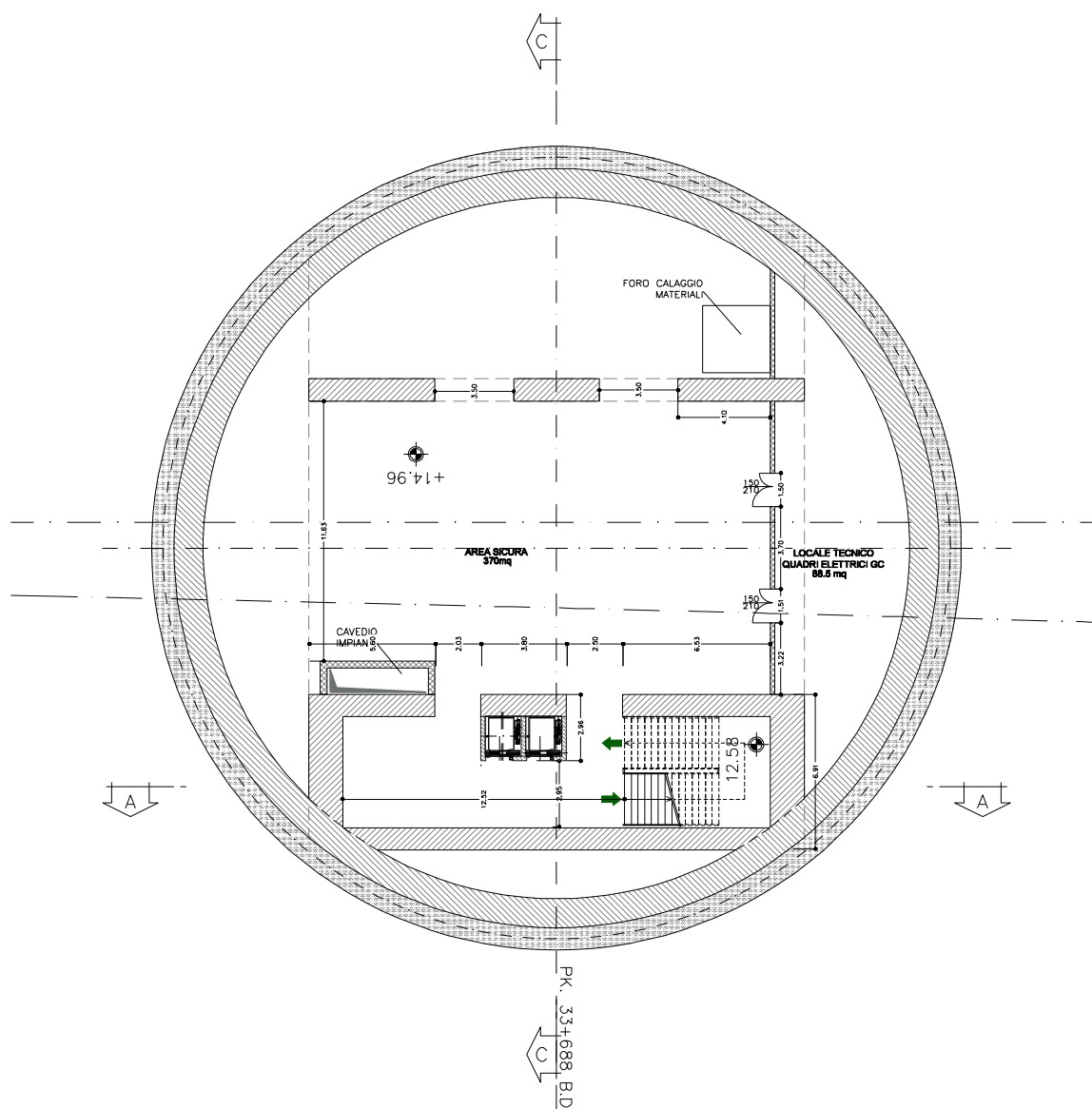


Uscite di sicurezza nei cameroni - Piano banchina

SEZIONE D-D

SCALA 1:200

PIANTA

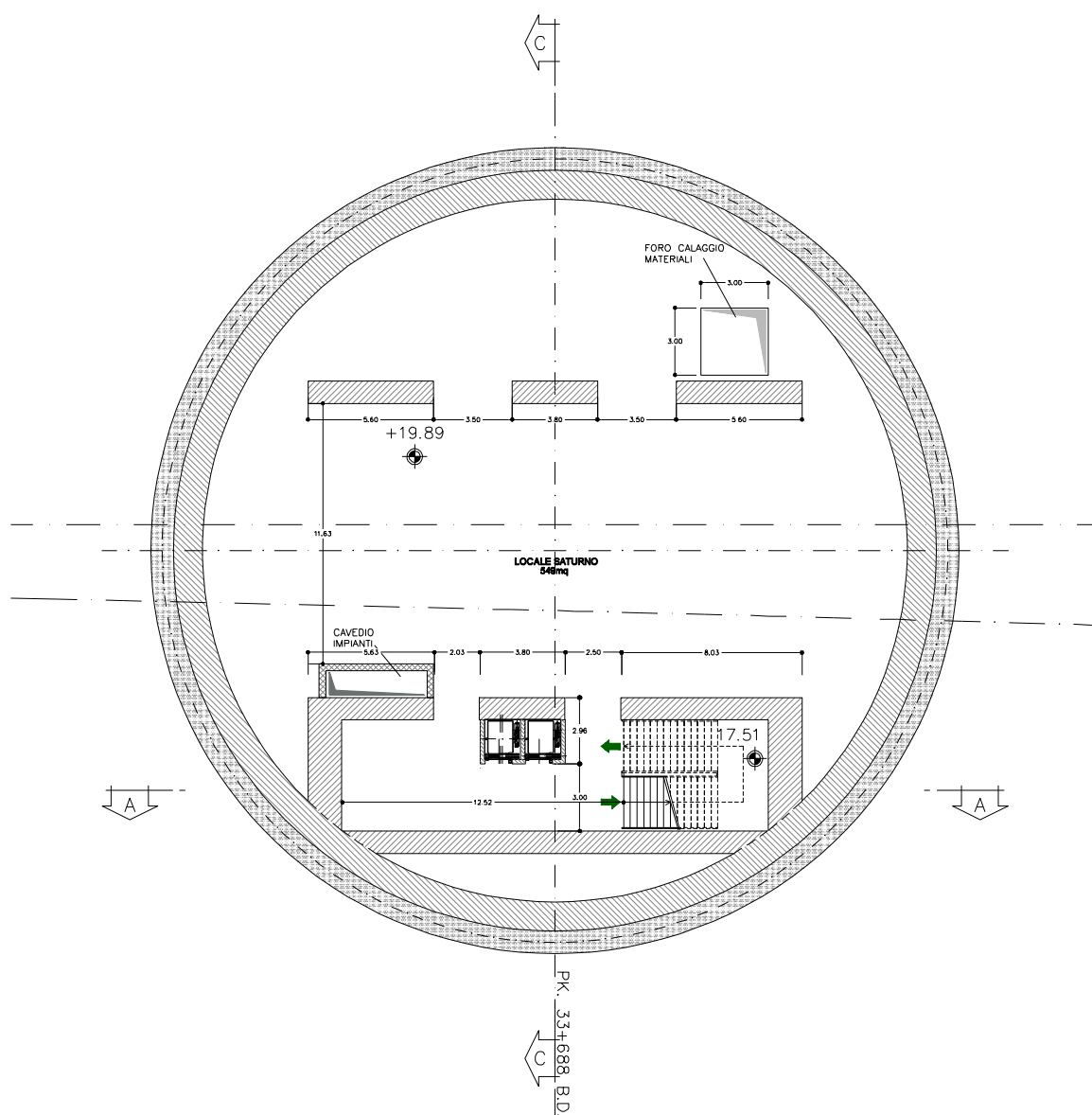


Uscite di sicurezza nei cameroni - Piano di accoglienza

SEZIONE E-E

SCALA 1: 200

PIANTA

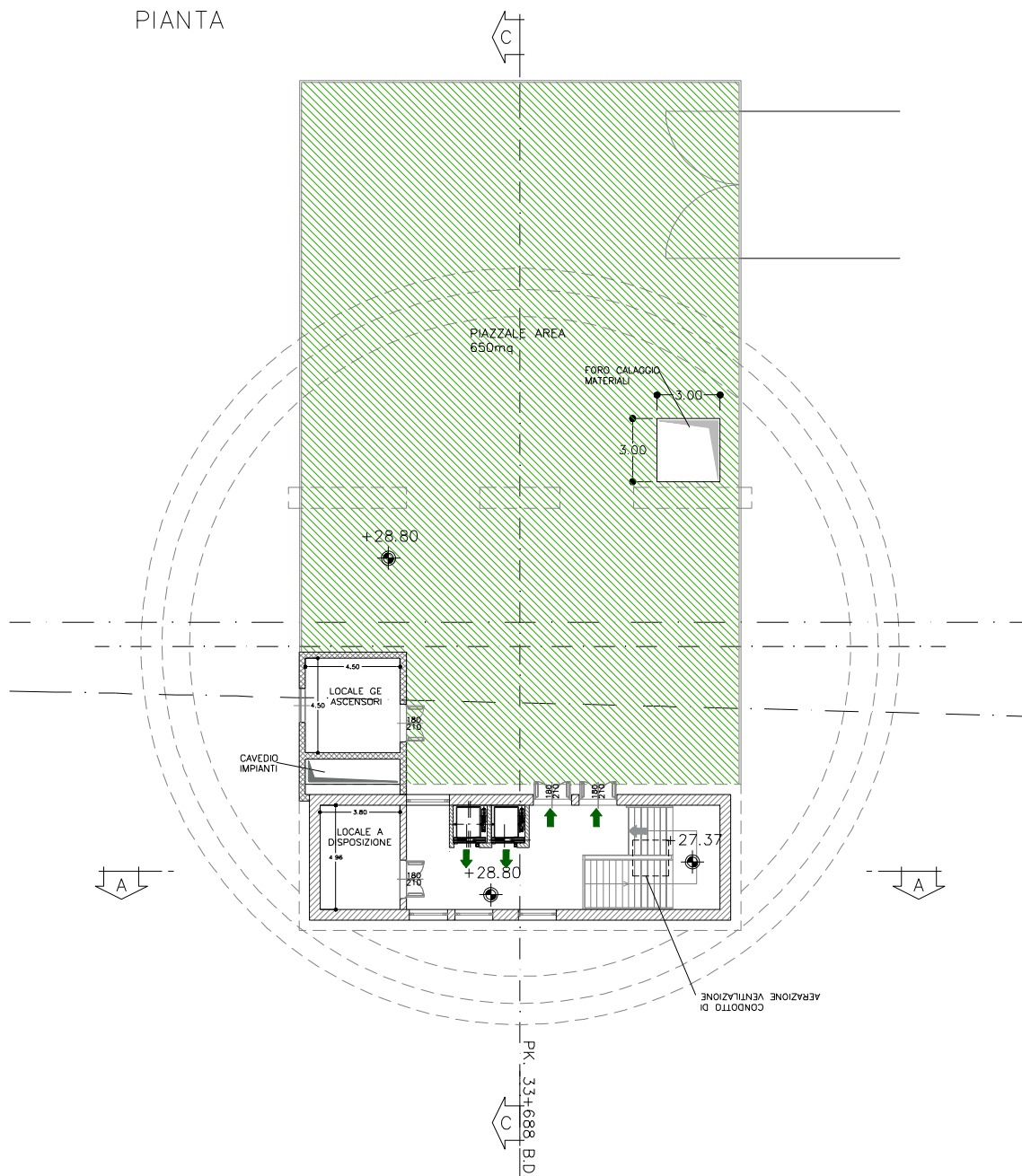


Uscite di sicurezza nei cameroni - Piano locale Saturno

SEZIONE F-F

SCALA 1:200

PIANTA

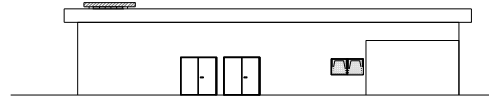


Uscite di sicurezza nei cameroni - Livello piazzale

PROSPETTO OVEST



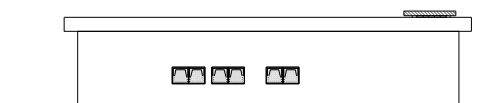
PROSPETTO NORD



PROSPETTO EST



PROSPETTO SUD



Prospetti fabbricato uscita di sicurezza

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 58 di 160

3.2.5.2 Uscite di sicurezza intermedie gallerie di interconnessione

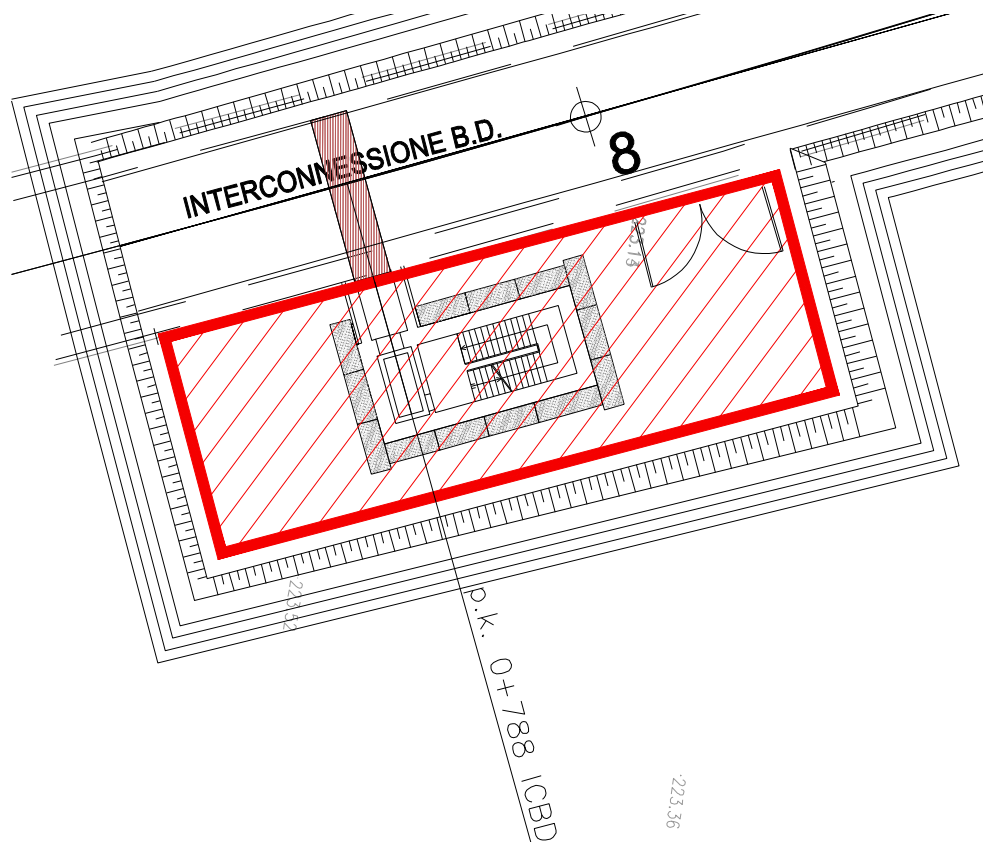
Come descritto precedentemente sono previste n° 2 uscite di sicurezza intermedie posizionate lungo le due gallerie d'interconnessione.

La larghezza delle uscite di emergenza verso la superficie è 1,50 m. Affianco alle uscite di sicurezza saranno previste delle nicchie per l'alloggiamento delle apparecchiature per l'alimentazione elettrica dell'uscita.

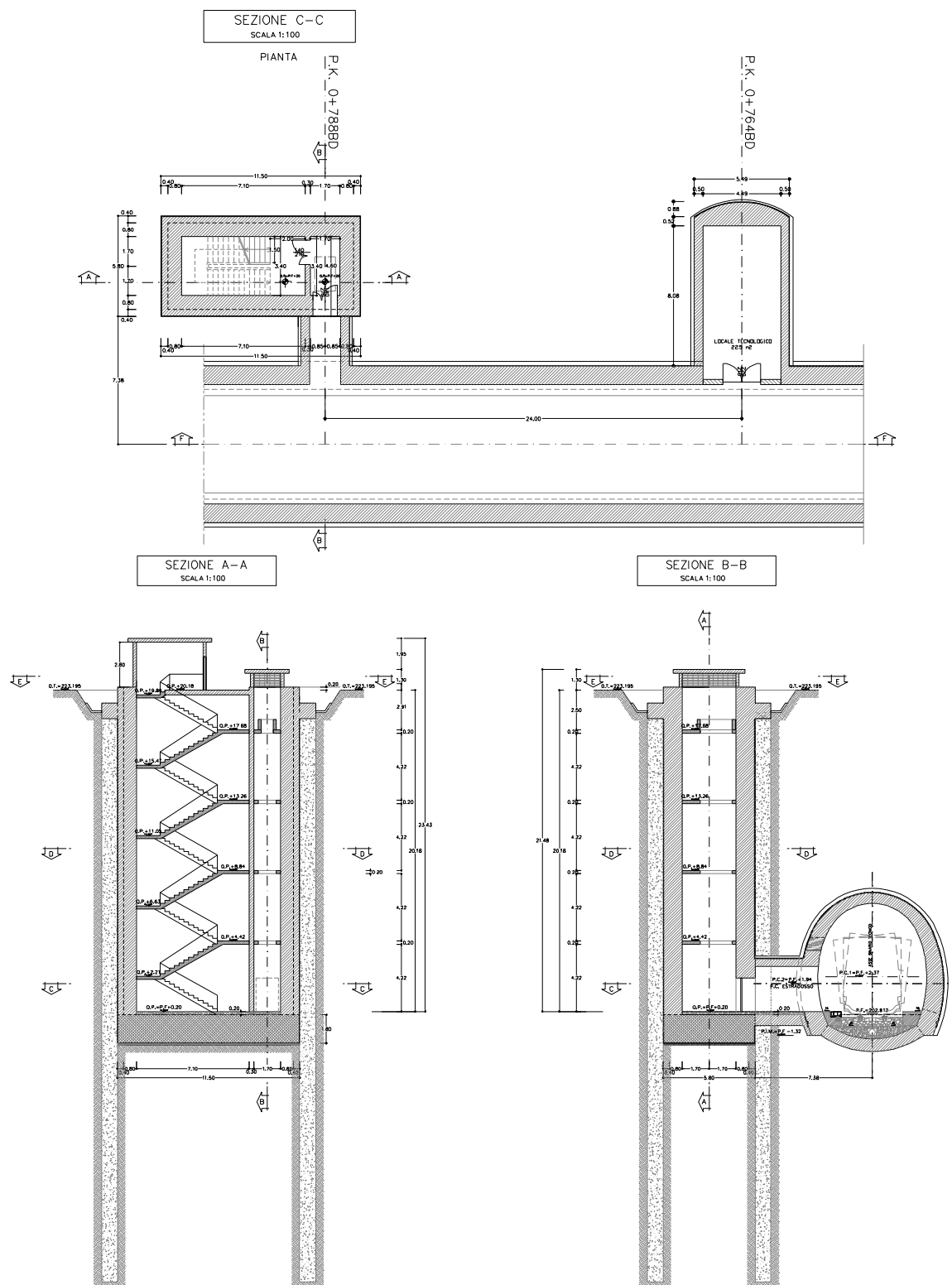
Le uscite sono riservate solamente all'esodo degli utenti della galleria nelle situazioni di emergenza e non per l'accesso delle squadre di soccorso. Queste uscite saranno dotate di impianto controllo fumi.

Le uscite saranno collegate alla viabilità ordinaria e saranno dotate di aree destinate e al primo soccorso e allo smistamento delle persone coinvolte in un eventuale incidente.

Le successive figure mostrano le planimetrie e le sezioni delle uscite.



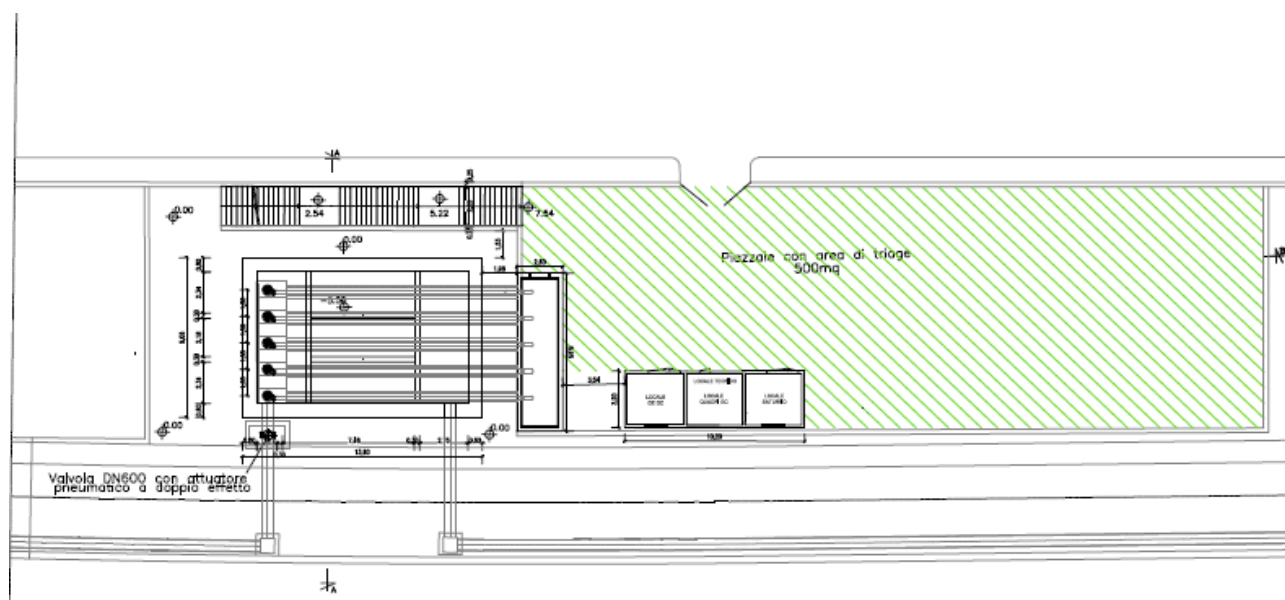
Planimetria tipologica uscite di sicurezza intermedie



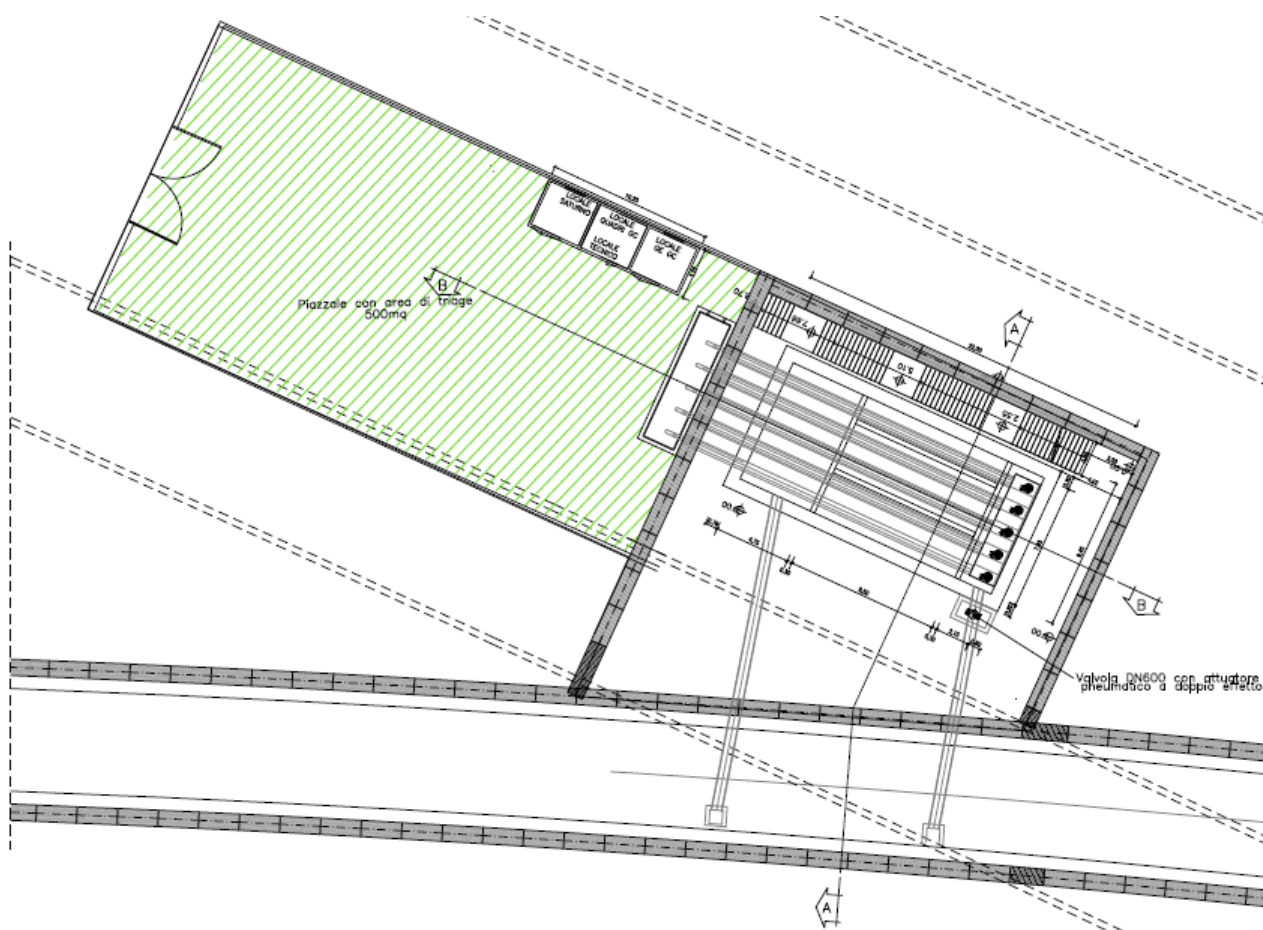
Pianta e sezioni tipologiche uscite di sicurezza intermedie

3.2.5.3 Scale di sicurezza imbocco gallerie di interconnessione e vasche di raccolta acque

In corrispondenza degli imbocchi delle gallerie di interconnessione saranno previste delle uscite di sicurezza con accesso per le squadre di soccorso. A fianco delle uscite di sicurezza sono previste delle vasche di raccolta per l'impianto di sollevamento acque e un'area di trage di 500 mq circa. Ogni area sarà dotata di fabbricato tecnologico a servizio dell'impianto di sollevamento acque piovane ricadente nelle trincee dei rami di interconnessione dispari e pari.

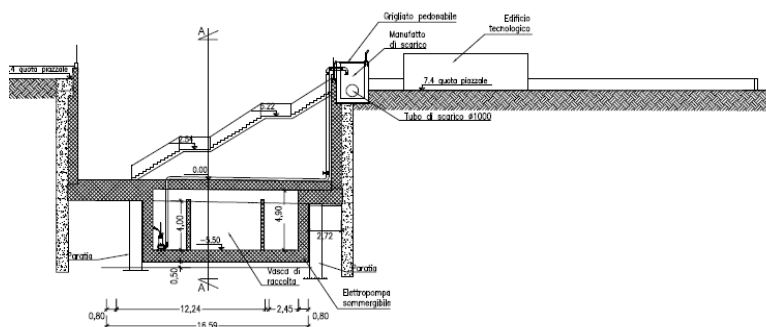


Uscita di sicurezza presso l'uscita della galleria di Interconnessione di Novi Ligure binario
dispari

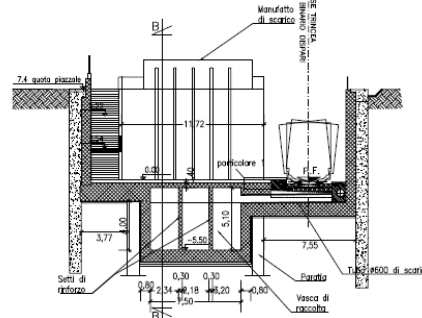


Uscita di sicurezza presso l'imbocco della galleria di Interconnessione di Novi Ligure binario pari

SEZIONE B-B (Scala 1:200)



SEZIONE A-A (Scala 1:200)



Scala di sicurezza presso l'imbocco della galleria di interconnessione di Novi Ligure

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 62 di 160

3.3 Parametri caratteristici del sistema galleria

Galleria	Serravalle binario pari
Lunghezza della galleria	7094 m
Tipologia di traffico	Misto pesante (merci $\geq 30\%$) Contemporanea presenza di treni passeggeri e treni con merci pericolose.
Volume di traffico	108 treni/giorno
Presenza di deviatori in galleria	Deviatoi in galleria presenti alle seguenti progressive: • progressiva 29+729 in prossimità dell'imbocco lato Genova della galleria Serravalle; • alla progressiva 33+705 in corrispondenza del collegamento del binario pari della galleria Serravalle con il binario pari dell'Interconnessione Novi Ligure.
Interconnessioni in galleria	In corrispondenza della progressiva pk 33+705 BP si ha l'interconnessione con la linea storica.
Stazioni o fermate lungo linea in galleria	Stazioni o fermate in galleria non previste
Possibilità di incrocio tra treni in transito	I treni corrono affiancati in direzioni opposte.
Andamento altimetrico del tracciato	Pendenza variabile tra -1.200‰ e -0.688‰. Nessuna inversione di pendenza.
Andamento planimetrico	Raggi di curvatura variabili tra 3000 m e 3400 m.
Localizzazione nel territorio	Tratta P.C. Libarna – Piana di Novi Ligure
Presenza aree a rischio specifico agli imbocchi	Presenza aree a rischio specifico agli imbocchi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00
	Foglio 63 di 160

Galleria	Serravalle binario dispari
Lunghezza della galleria	7094 m
Tipologia di traffico	Misto pesante (merci $\geq 30\%$) Contemporanea presenza di treni passeggeri e treni con merci pericolose.
Volume di traffico	107 treni/giorno
Presenza di deviatori in galleria	Deviatoi in galleria presenti alle seguenti progressive: • progressiva 29+729 in prossimità dell'imbocco lato Genova della galleria Serravalle. • alla progressiva 33+475 in corrispondenza collegamento del binario dispari della galleria Serravalle con il binario pari dell'Interconnessione Novi Ligure.
Interconnessioni in galleria	In corrispondenza della progressiva pk 33+475 BD si ha l'interconnessione con la linea storica
Stazioni o fermate lungo linea in galleria	Stazioni o fermate in galleria non previste
Possibilità di incrocio tra treni in transito	I treni corrono affiancati in direzioni opposte.
Andamento altimetrico del tracciato	Pendenza variabile tra +1.200‰ e +0.688‰. Nessuna inversione di pendenza.
Andamento planimetrico	Raggi di curvatura variabili tra 3000 m e 3400 m.
Localizzazione nel territorio	Tratta P.C. Libarna – Piana di Novi Ligure
Presenza aree a rischio specifico agli imbocchi	Presenza aree a rischio specifico agli imbocchi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 64 di 160

Galleria	Interconnessione di Novi Ligure binario pari
Lunghezza della galleria	1154,50 m
Tipologia di traffico	Misto pesante (merci $\geq 30\%$) Contemporanea presenza di treni passeggeri e treni con merci pericolose.
Volume di traffico	16 treni/giorno
Presenza di deviatori in galleria	Deviatoi in galleria presenti alle seguenti progressive: • alla progressiva 33+705 in corrispondenza del collegamento del binario pari della galleria Serravalle con il binario pari dell'Interconnessione Novi Ligure.
Interconnessioni in galleria	In corrispondenza della progressiva pk 33+705 BP si ha l'interconnessione con la linea AV
Stazioni o fermate lungo linea in galleria	Stazioni o fermate in galleria non previste
Possibilità di incrocio tra treni in transito	Galleria a binario unico.
Andamento altimetrico del tracciato	1.2% a +1.25%, con una inversione di pendenza massima pari a 2.45%
Andamento planimetrico	Raggi di curvatura variabili tra 1200 m e 2000 m.
Localizzazione nel territorio	Tratta P.C. Libarna – Piana di Novi Ligure
Presenza aree a rischio specifico agli imbocchi	Presenza aree a rischio specifico agli imbocchi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 65 di 160

Galleria	Interconnessione di Novi Ligure binario dispari
Lunghezza della galleria	1013 m
Tipologia di traffico	Misto pesante (merci $\geq 30\%$) Contemporanea presenza di treni passeggeri e treni con merci pericolose.
Volume di traffico	17 treni/giorno
Presenza di deviatori in galleria	Deviatoi in galleria presenti alle seguenti progressive: • alla progressiva 33+475 in corrispondenza collegamento del binario dispari della galleria Serravalle con il binario pari dell'Interconnessione Novi Ligure.
Interconnessioni in galleria	In corrispondenza della progressiva pk 33+475 BD si ha l'interconnessione con la linea AV
Stazioni o fermate lungo linea in galleria	Stazioni o fermate in galleria non previste
Possibilità di incrocio tra treni in transito	Galleria a binario unico.
Andamento altimetrico del tracciato	1.2% a +1.25%, con una inversione di pendenza massima pari a 2.45%
Andamento planimetrico	Raggi di curvatura variabili tra 1200 m e 2000 m.
Localizzazione nel territorio	Tratta P.C. Libarna – Piana di Novi Ligure
Presenza aree a rischio specifico agli imbocchi	Presenza aree a rischio specifico agli imbocchi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 66 di 160

Analisi rispondenza parametri caratteristici DM 28/10/2005	
Sistema galleria Serravalle – Interconnessione di Novi Ligure	
Parametro caratteristico	Rispondenza
p1 – Volume di traffico non superiore a 220 treni/giorno	SI
p2 – Andamento altimetrico senza inversione di pendenza	NO
p3 – Tipologia di traffico senza la contemporanea in galleria di treni passeggeri e treni con merci pericolose	NO
p4 – Assenza di rischi di area specifici in prossimità degli imbocchi	NO

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 67 di 160

3.3.1 Requisiti e predisposizioni di sicurezza presenti (opere civili interne)

3.3.1.1 Deviatori in galleria

Sono presenti deviatori in galleria alle seguenti progressive:

- progressiva 29+729 in prossimità dell'imbocco lato Genova della galleria Serravalle;
- progressive 33+705 BP e 33+475 BD in corrispondenza collegamento del binario pari e dispari della galleria Serravalle con l'Interconnessione di Novi Ligure.

3.3.1.2 Accessi primari e secondari

In corrispondenza degli imbocchi della galleria Serravalle, sono previste aree attrezzate per poter permettere l'accesso in galleria da parte di mezzi di soccorso. Tali mezzi sono costituiti di norma da veicoli dei Vigili del Fuoco "bimodali", in grado cioè di muoversi sia su strada, sia su rotaia.

In prossimità dell'imbocco lato Genova della galleria Serravalle è presente un accesso primario con piazzale di emergenza, area di triage ed elisuperficie sul quale viene realizzato anche un locale tecnologico; l'accesso a questo piazzale viene garantito dalla realizzazione di collegamenti alle viabilità esistenti.

In corrispondenza dell'imbocco lato Milano è previsto un piazzale di emergenza, con fabbricato tecnologico, elisuperficie e passaggio a raso. L'accesso primario sarà collegato alla viabilità ordinaria.

Per la galleria di Interconnessione di Novi Ligure Binario Pari è previsto un Piazzale di Emergenza (Piazzale Antincendio) di superficie pari a 10000 mq in corrispondenza dell'imbocco fornice Pari, su cui è previsto il Fabbricato Tecnologico con Centrale Antincendio e relativo serbatoio e area di triage e area di parcheggio.

Per la galleria di Interconnessione di Novi Ligure Binario Dispari è previsto un Piazzale di Emergenza (Piazzale Antincendio) di superficie pari a 6600 mq in corrispondenza dell'imbocco fornice Dispari, su cui è previsto il Fabbricato Tecnologico con Centrale Antincendio e relativo serbatoio, il piazzale è dotato di elisuperficie occasionale e area di triage e area di parcheggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 68 di 160

3.3.1.3 Tabella delle nicchie

B.P.											
Km	Nicchia lato	Attraversamento	BY - PASS							Attraversamento	Nicchia lato
	EST		N	FUNZIONE							OVEST
29+490	ST+HP	si								si	ST+HP
29+500	FG+AN	si								si	FG+AN
29+508											TC+ST NCRP
29+565									I		NCRC
29+600	NLF+FG+HP										NLF+FG+HP
29+655									I		
29+712	NCRC										
29+769	TC+ST NCRP										
29+780	-	-	-						I		
29+850	NLF+FG+HP										NLF+FG+HP
29+905	-	-	-						I		
29+949	-	-	-				LOC. QUADRI VENTILAZ. 50m2				
30+030	-	-	-	I					I		
30+037											-
30+100	NLF+FG+HP										NLF+FG+HP
30+150	-	-	-								UAD
30+155	-	-	-	I					I		
30+160	(HP BP)	si	1	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	si	-
30+180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30+221	-										
30+350	NLF+FG+HP										NLF+FG+HP
30+280	-	-	-	I					I		
30+405	-	-	-	I					I		
30+530				I					I		
30+552						CAB. MT/BT					
30+600	(HP BP)	si	2	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si	
30+655				I					I		
30+780				I					I		
30+820	NLF+FG+HP										NLF+FG+HP
30+905				I					I		
31+030				I					I		
31+035	(HP BP)	si	3	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si	
31+050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31+155				I					I		

[illegible]

[illegible]

GENERAL CONTRACTOR				ALTA SORVEGLIANZA							
											
				Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00							Foglio 71 di 160

33+905				I						I		
33+850	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
34+030				I						I		
34+041	-											-
34+092	(HP BP)	si	9	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si		
34+155				I						I		
34+280				I						I		
34+285	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
34+405				I						I		
34+530				I						I		
34+535	(HP BP)	si	10	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si		
34+655				I						I		
34+780				I						I		
34+785	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
34+905				I						I		
35+030				I						I		
35+035	(HP BP)	si	11	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si		
35+050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35+077												-
35+127												-
35+155				I						I		
35+280				I						I		
35+285	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
35+405				I						I		
35+530				I						I		
35+535	(HP BP)	si	12	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si		
35+570	UAD											UAD
35+655				I						I		
35+715	-											
35+780				I						I		
35+785	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
35+872	-											-
36+022,50	NLF+LD+HP											NLF+LD+HP
35+905										I		
36+030										I		
36+035	(HP BP)	si	13	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si		
36+055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36+155				I						I		
										I		
36+210	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
36+405										I		
36+460	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
36+530										I		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36+575	FG+AN	si								si		FG+AN
36+585	ST+HP	si								si		ST+HP

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 72 di 160

NICCHIE IN GALLERIA INTERCONNESSIONE PARI

	Km Raccordo Tecnico	Nicchia lato ESTERNO	Attraversamento
33+660		NLF+FG	-
33+910	0+210	NLF+FG+HP	
33+915		TT	si
33+993	0+293	HP in via di fuga	
	0+460	NLF+FG+HP	
-	0+625	HP in via di fuga	-
	0+710	NLF+FG+HP	
	0+715	TT	si
	0+920	HP in via di fuga	
	0+960	NLF+FG+HP	
	0+965	ST	si
	1+210	NLF+FG+HP	
	1+215	TT	si
-	1+275	HP in via di fuga	-
	1+460	NLF+FG+HP	
	1+585	NLF+FG	
	1+630	FG+AN	si
	1+638	HP di imbocco	
	1+639	ST	si
Trincea	1+665	ST	si
	1+657	HP in via di fuga	
Trincea	2+085	ST	si

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 73 di 160

NICCHIE TECNOLOGICHE IN GALLERIA INTERCONNESSIONE DISPARI

	Km (BD)	Nicchia lato ESTERNO	Attraversamento
33+448		NLF+FG	
33+698	0+227	NLF+FG	
33+773	0+302	HP in via di fuga	
33+948	0+477	NLF+FG+HP	
33+953	0+482	TT	si
	0+727	NLF+FG+HP	
	0+750	HP in via di fuga	
	0+865	ST	
	0+977	NLF+FG+HP	
	0+982	TT	si
	1+145	HP in via di fuga	
	1+227	NLF+FG+HP	
	1+232	TT	si
	1+447	NLF+FG+HP	
	1+512	FG+AN	si
	1+523	HP di imbocco	
	1+524	ST	si
	1+540	HP in via di fuga	
Trincea	1+815	ST	si
Trincea	1+985	ST	si

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 74 di 160

3.3.1.4 Vie di esodo

La larghezza utile del marciapiede di esodo varia in funzione del tipo di galleria:

- galleria naturale a due canne monobinario (galleria Serravalle). Marciapiede in cls largo 1.85 m, sul lato più vicino all'adiacente galleria. Sotto il marciapiede è alloggiata la canaletta portacavi ed è annegata la tubazione antincendio;
- galleria naturale a singola canna con doppio binario (in prossimità degli imbocchi della galleria Serravalle). Marciapiede in cls su entrambi i lati, ciascuno largo 1.25 m, contenente la canaletta portacavi e la tubazione antincendio annegata nel cls;
- galleria naturale a semplice binario (Interconnessione di Novi Ligure). Marciapiede in cls laterale, di larghezza 1.20 m contenente la canaletta portacavi e la tubazione antincendio annegata nel cls;
- galleria artificiale a semplice binario (Interconnessione di Novi Ligure). Marciapiede in cls laterale, di larghezza 1.20 m contenente la canaletta portacavi, la tubazione antincendio annegata nel cls e la tubazione per la raccolta e lo smaltimento delle acque di percolazione/lavaggio della galleria;

Per i by-pass della galleria Serravalle le porte d'accesso al corridoio di esodo hanno le seguenti caratteristiche:

- 2,00 m di altezza e 1,40 di larghezza;
- Tipologia porta scorrevole;
- Resistenza al fuoco REI 120.

3.3.1.5 Caratteristiche delle uscite/accessi intermedi

INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE BINARIO PARI - PROGRESSIVE USCITE/ACCESSI INTERMEDI			
n°	Pk.	Tipologia	Accesso squadre di soccorso
1	33+913 BP	Uscita di sicurezza nel camerone di interconnessione	SI
2	0+925 ICBP	Uscita di sicurezza intermedia in galleria	NO
3	1+500 ICBP	Uscita di sicurezza imbocco galleria	SI

INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE BINARIO DISPARI - PROGRESSIVE USCITE/ACCESSI INTERMEDI			
n°	Pk.	Tipologia	Accesso squadre di soccorso
1	33+688 BD	Uscita di sicurezza nel camerone di interconnessione	SI
2	0+788 ICBP	Uscita di sicurezza intermedia in galleria	NO
3	1+371.36 ICBP	Uscita di sicurezza imbocco galleria	SI

La larghezza delle uscite di emergenza verso la superficie è 1,50 m per le uscite di sicurezza intermedie, mentre per tutte le altre uscite la larghezza è 2,25 m.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 75 di 160

3.3.2 Requisiti e predisposizioni di sicurezza presenti (opere civili e sterne e collegamenti viari)

Sono qui descritte le predisposizioni di sicurezza ed emergenza presenti all'attivazione della galleria in oggetto, con riferimento alle opere civili esterne, in particolare:

- Piazzali di emergenza, piano a raso e strade di accesso;
- Area di triage;
- Piazzola per elisoccorso;

3.3.2.1 Piazzali di emergenza

Per la galleria Serravalle sono previsti i seguenti piazzali di emergenza:

- Piazzale di emergenza in prossimità dell'imbocco lato Genova, con area di triage ed elisuperficie sul quale viene realizzato anche un locale tecnologico.
- Piazzale di emergenza in corrispondenza dell'imbocco lato Milano, con fabbricato tecnologico, elisuperficie e passaggio a raso per l'accesso dei mezzi bimodali sui binari.

Si prevede un piazzale di emergenza alla pk 1+891 ICBP in corrispondenza dell'imbocco della galleria di interconnessione binario pari, con fabbricato tecnologico e passaggio a raso per l'accesso dei mezzi bimodali sui binari.

Si prevede un piazzale di emergenza alla pk 1+650 ICBD in corrispondenza dell'imbocco della galleria di interconnessione binario dispari, con fabbricato tecnologico, elisuperficie e passaggio a raso per l'accesso dei mezzi bimodali sui binari.

Tutti i piazzali hanno una superficie maggiore di 500 mq, per la sosta degli automezzi di soccorso e l'impiego delle attrezzature per l'emergenza e saranno dotati di impianti per l'illuminazione pubblica.

3.3.2.2 Piani a raso

Per la galleria Serravalle sono previsti i seguenti piani a raso pedonali-carrabili:

- piano a raso imbocco sud (Lato Genova);
- piano a raso imbocco nord (Lato Milano).

Si prevedono dei piano a raso all'interno della galleria Serravalle in corrispondenza del passaggio dalla sezione a doppio binario alla sezione a singolo binario.

Si prevede un piano a raso pedonale-carrabile a pk 1+945 ICBP, nei pressi del piazzale di corrispondenza dell'imbocco della galleria di interconnessione binario pari.

Si prevede un piano a raso pedonale-carrabile a pk 1+700 ICBD, nei pressi del piazzale di corrispondenza dell'imbocco della galleria di interconnessione binario dispari.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 76 di 160

3.3.2.3 Strade di accesso

Le strade di accesso agli accessi primari sono:

- Strada di accesso al P.C. di Libarna ed alla S.S.E: la strada è nuova in minima parte, scavalcando il rio esistente a ovest del P.C., con una struttura scatolare. Per circa 500 m, verso nord, bisognerà sistemare l'attuale strada esistente, parallela alla ferrovia;
- Strada di accesso alla piazzola Serravalle Sud: trattasi di un brevissimo collegamento alla deviazione della strada comunale alla progr. Km 29+345 illustrata al capitolo precedente. L'accesso è a servizio dell'accesso primario Serravalle Sud, con centrale antincendio e della piazzola elicotteri Serravalle Sud;
- Strada di accesso piazzola interconnessione ovest di Novi Ligure: la strada di accesso corre lungo la ferrovia Torino-Genova di fianco del binario per circa 400 m. Essa è a servizio del Fabbricato PJ1/PJ2 del Raccordo Tecnico
- Strada di collegamento piazzola di sicurezza a pk 1+500 ICBP con piazzola area di sicurezza Interconnessione Pari a pk 1+891 ICBP. La viabilità di che trattasi si stacca dalla SS 35 dei Giovi, in Comune di Novi Ligure.
- Strada di accesso piazzale uscita sicurezza pk 0+925 ICBP. La viabilità di che trattasi si stacca dalla SS 35 dei Giovi, in Comune di Novi Ligure.
- Strada di collegamento piazzola uscita di sicurezza pk 0+788 ICBP con piazzola area di sicurezza Interconnessione Dispari. La viabilità si staccherà da Via dell'Agricoltura, in Comune di Novi Ligure.
- Strada di accesso piazzola uscita di sicurezza pk 33+688 Interconnessione Dispari e piazzola uscita di sicurezza pk 33+995.26 Interconnessione Pari. Trattasi di un tratto di adeguamento di una viabilità esistente e di un tratto di una nuova viabilità finalizzata a consentire l'accesso alle seguenti piazzole ubicate rispettivamente lungo l'interconnessione binario dispari e binario pari. La viabilità si staccherà dalla rotatoria ubicata lungo la SS 35 bis in località Barbellotta, in Comune di Novi Ligure.

3.3.2.4 Aree di triage

Le aree di triage previste sono:

- Galleria Serravalle: in corrispondenza della piazzola omonima all'imbocco Sud della galleria di Serravalle, nella zona di Libarna. L'area a disposizione è di 500 mq;
- Galleria Serravalle: in corrispondenza della piazzola omonima all'imbocco nord della galleria di Serravalle, sfruttando parte della vasta area di cantiere, accanto alla piazzola atterraggio elicotteri. L'area a disposizione ha una superficie maggiore di 20.000 mq;
- Interconnessione Binario Pari: uscita verso l'esterno da camerone di innesto con la galleria di interconnessione di Novi Ligure binario Pari in corrispondenza della piazzola omonima alla pk 33+995.26 BP. L'area a disposizione è di 600 mq;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 77 di 160

- Interconnessione Binario Pari: uscita verso l'esterno in corrispondenza dell'imbocco della galleria di interconnessione di Novi Ligure binario Pari, in corrispondenza della piazzola omonima alla pk 1+891 ICBP. L'area a disposizione ha una superficie maggiore di 100 mq;
- Interconnessione Binario Dispari: uscita verso l'esterno da camerone di innesto con la galleria di interconnessione di Novi Ligure binario Dispari in corrispondenza della piazzola omonima alla pk 33+688 BD. L'area a disposizione è di 600 mq;
- Interconnessione Binario Dispari: uscita verso l'esterno in corrispondenza dell'imbocco della galleria di interconnessione di Novi Ligure binario Dispari, in corrispondenza della piazzola omonima alla pk 1+650 ICBD. L'area a disposizione ha una superficie maggiore di 100 mq;

3.3.2.5 Piazzole per elisoccorso

Sono presenti le seguenti piazzole per l'elisoccorso:

- Serravalle Sud, a servizio dell'accesso sud della galleria omonima, accanto all'uscita della galleria nella zona di Libarna.
- Serravalle Nord, a servizio dell'accesso nord della galleria omonima.
- Interconnessione binario Dispari; a servizio dell'accesso in corrispondenza dell'imbocco.

3.3.2.6 Fabbricati

Sono previsti i seguenti fabbricati esterni:

- Fabbricato Sicurezza di Serravalle Nord allo sbocco della galleria. Esso contiene la centrale idrica antincendio, il locale MT/BT, il locale QGBT/ UPS e il locale apparati tecnologici.
- Fabbricato antincendio Serravalle Sud, ubicato all'accesso primario della galleria di Serravalle Sud, comprendente locali per l'alimentazione elettrica, sala controllo, centrale antincendio con serbatoio, magazzino, locali per l'assistenza l'assistenza sanitaria.
- Fabbricato uscita di sicurezza camerone pk 33+995.26 BP Interconnessione Pari. Esso è ubicato in corrispondenza dell'uscita di sicurezza in camerone interconnessione pari. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali: Locale GE-GC in cui è installato un gruppo elettrogeno a servizio dell'impianto ascensori; Locale a disposizione.
- Fabbricato impianto di sollevamento acque Interconnessione Pari pk 1+500 ICBP. Trattasi del fabbricato tecnologico a servizio dell'impianto di sollevamento acque piovane ricadenti nella trincea del ramo di interconnessione pari, avente dimensioni esterne pari a circa 13,40m x 4,70m. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali: Locale GE-GC in cui è installato un gruppo elettrogeno a servizio dell'impianto di sollevamento acque; Locale Quadri GC; Locale cabina elettrica.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 78 di 160

- Fabbricato antincendio pk 1+880.50 ICBP Interconnessione Pari. Trattasi del fabbricato tecnologico avente dimensioni esterne pari a circa 100m x 7,10m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali: Locale MT/BT; Locale QEGC; Sala pompe; Vasca antincendio pari a circa 100mc.
- Fabbricato uscita di sicurezza camerone pk 33+688 BD Interconnessione Dispari. Esso è ubicato in corrispondenza dell'uscita di sicurezza in camerone interconnessione pari. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali: Locale GE-GC in cui è installato un gruppo elettrogeno a servizio dell'impianto ascensori; Locale a disposizione.
- Fabbricato impianto di sollevamento acque Interconnessione Dispari pk 1+371.36 ICBD. Trattasi del fabbricato tecnologico a servizio dell'impianto di sollevamento acque piovane ricadenti nella trincea del ramo di interconnessione dispari, avente dimensioni esterne pari a circa 13,40m x 4,70m. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali: Locale GE-GC in cui è installato un gruppo elettrogeno a servizio dell'impianto di sollevamento acque; Locale Quadri GC; Locale cabina elettrica.
- Fabbricato antincendio pk 1+665 ICBD Interconnessione Dispari. Trattasi del fabbricato tecnologico avente dimensioni esterne pari a circa 40,50m x 7,10m. E' un fabbricato provvisto di alcune apparecchiature necessarie a garantire l'esercizio della Linea. Internamente risulta suddiviso nei seguenti locali: Locale MT/BT; Locale QEGC; Sala pompe; Vasca antincendio pari a circa 100mc.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 79 di 160

3.3.3 Requisiti e predisposizioni di sicurezza presenti (impiantistici)

3.3.3.1 Impianti LFM

3.3.3.1.1 Architetture e modalita' di alimentazione cabine ed impianti

Il sistema prevede la realizzazione di una dorsale MT a 15kV trifase alimentata da adduzioni indipendenti di cui ciascuna è dimensionata per andare in soccorso di quella adiacente.

Le cabine presenti alimentano gli impianti di sicurezza in galleria: idrico antincendio, ventilazione antincendio, luce e FM, diffusione sonora e telefonia di emergenza, ecc.

Per avere la disponibilità di potenza per alimentazione delle sole luci di galleria, delle luci dei by-pass e servizi ausiliari minimi di cabina, nella tratta in caso di black-out nazionale si prevede l'utilizzo di Gruppi Elettrogeni.

L'impianto LFM è progettato seguendo i criteri esposti nella specifica RFI LF 610 B "Specifica tecnica di costruzione per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie. Sottosistema LFM."

In corrispondenza delle cabine MT/BT partono le dorsali secondarie costituite da linee trifase a 1kV che alimentano i Quadri di Tratta (QDT) Pari e Dispari solitamente disposti in nicchie ogni 250 metri. Essi alimentano le utenze di galleria come da specifica tecnica LF 610 B. Pertanto in tali cabine saranno installati trasformatori 15/1 kV e appositi Quadri di Piazzale secondo LF 613 per la protezione della dorsale a 1000 V, selezione tronco guasto e la riconfigurazione.

Gli impianti di alimentazione elettrica a servizio dei dispositivi di emergenza hanno configurazioni e ridondanza tali da garantire in caso di guasto singolo la sola perdita di un tratto di impianto di galleria non superiore a 500 m. Infatti i quadri di tratta sono ubicati in galleria con passo 250 m e per ciascuno dei due binari. A tali quadri è demandata l'alimentazione delle utenze nell'ambito di un tratto di galleria pari al passo (250 m), al fine di limitare il fuori servizio in caso di guasto.

Nel caso di galleria bitubo, dette dorsali saranno posate nel cunicolo cavi, uno per galleria, adiacente il luogo sicuro così che linea pari e dispari si trovino in cunicoli indipendenti.

Nei tratti monotubo a doppio binario o monotubo a singolo binario i QDT saranno ubicati in apposite nicchie lungo ciascun binario ogni 250 metri.

In caso di perdita dell'alimentazione di una cabina, quella adiacente (precedente o successiva) va in soccorso alimentando le utenze che la cabina guasta stava alimentando (tra le quali il quadro di soccorso).

Presso ogni nicchione ed ogni by-pass (interdistanza di 250m) si è previsto un armadio contenente l'attrezzatura di emergenza per le squadre di soccorso con treppiede, proiettore, avvolgicavo oltre un quadretto prese industriali.

Saranno inoltre installate delle cassette di soccorso contenenti mascherine antifumo.

3.3.3.1.2 Impianti di luce e forza motrice

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 80 di 160

La distribuzione principale dei sistemi LFM in galleria è prevista, a partire dai piazzali esterni, per mezzo di tubazioni all'interno del marciapiede di evacuazione di ogni canna.

La collocazione degli impianti di emergenza garantisce:

- resistenza al fuoco all'interno delle gallerie
- adeguata protezione meccanica da urti derivanti da eventuali incidenti (svii, etc.)
- protezione meccanica ed elettrica da possibili contatti con linee elettriche in caso di rottura di queste ultime.

Le tubazioni saranno interrotte, da opportuni pozzetti di ispezione e chiusino atti a garantire una resistenza al fuoco pari ad almeno REI 120.

I cavi di alimentazione saranno rispondenti ai requisiti di reazione al fuoco previsti dalle STI (§ 4.2.3.4) e saranno per quanto possibile protetti da danni conseguenti ad eventi incidentali.

Gli impianti di illuminazione saranno realizzati con plafoniere a semplice isolamento. Tali plafoniere saranno suddivise su più circuiti, e parte si troveranno sotto UPS per garantire l'illuminazione di sicurezza anche in caso di emergenza.

Tutte le partenze saranno protette da interruttori e i cavi elettrici viaggeranno in cavidotti posati a vista sulle pareti interne dei vari locali dei fabbricati; potranno essere fatti attraversamenti sotto pavimento flottante comunque protetti in tubo flessibile.

Per segnalare le uscite verranno installate delle plafoniere di sicurezza a lampada fluorescente dotate di pittogramma ed alimentate da UPS.

All'esterno dei fabbricati saranno previste plafoniere a semplice isolamento con lampade fluorescenti, con la funzione di illuminazione di riferimento; alcune di queste plafoniere si troveranno sotto UPS per garantire l'illuminazione di sicurezza anche in caso di emergenza.

Per l'illuminazione dei piazzali sono state previste armature stradali con lampade agli ioduri metallici.

3.3.3.2 Illuminazione di emergenza in galleria

La galleria è dotata di un impianto di illuminazione, allo scopo di guidare i passeggeri e il personale verso un'area di sicurezza in caso di emergenza.

La posizione delle luci è prevista al di sopra al di sopra del marciapiede, in modo da non interferire con lo spazio libero per il passaggio delle persone o inserite nel corrimano.

Sarà garantita l'alimentazione elettrica per l'emergenza o per altre necessità assicurando una disponibilità di almeno 90 minuti. Se la luce di emergenza è spenta durante le normali condizioni di esercizio, sarà possibile accenderla per mezzo delle due modalità seguenti

- manualmente dall'interno della galleria ad intervalli di 250 m;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 81 di 160

- da parte del responsabile della galleria utilizzando un comando a distanza.

Gli apparecchi illuminanti entro le gallerie e nei bypass sono installati a parete con passo tale da garantire un illuminamento medio di 5 lux ad 1 metro dal piano di calpestio e comunque assicurando un lux minimo.

I corpi illuminanti per i marciapiedi saranno ubicati sul piedritto della galleria ad una altezza di circa 2,5 m dal piano di calpestio con un interasse uguale o inferiore a 12.5 m.

L'impianto garantisce un illuminamento di 1 lux sul marciapiede.

3.3.3.3 Segnaletica di emergenza in galleria

Scopo della segnaletica di emergenza è quello di attirare l'attenzione in modo rapido e facilmente comprensibile, mediante l'uso di cartelli, su oggetti, situazioni e comportamenti che hanno rilevanza ai fini della sicurezza. Sarà prevista la collocazione in galleria di cartelli segnalatori per favorire l'autosoccorso e per consentire l'individuazione delle predisposizioni di sicurezza.

Ai fini dell'esodo dei viaggiatori e del personale ferroviario sono previsti i seguenti cartelli:

- all'interno della galleria, cartelli con l'indicazione della distanza delle uscite più vicine, tali cartelli, posizionati in galleria e nei percorsi di evacuazione lungo un solo lato con passo di circa 50 m, hanno lo scopo di agevolare l'evacuazione delle persone in caso di emergenza;
- cartelli con l'indicazione dell'uscita dalla galleria ferroviaria, situati in corrispondenza degli eventuali accessi intermedi e dei collegamenti trasversali;
- cartelli indicatori attraversamenti pedonali a raso, posizionati in corrispondenza degli attraversamenti pedonali in gallerie e agli imbocchi.

Con riferimento alle predisposizioni di emergenza, sono previsti cartelli per individuare:

- i dispositivi di protezione per i viaggiatori in caso di esodo (mascherine antifumo),
- le attrezzature di emergenza a disposizione delle squadre di soccorso,
- i punti di alimentazione di apparati elettrici,
- il complesso idrico antincendio (idrante),
- la telefonia di emergenza del tipo a colonnina S.O.S. a viva voce,
- i pulsanti di accensione dell'illuminazione di emergenza in galleria,
- i dispositivi di messa a terra della linea di contatto,

Normalmente tutti i cartelli posti sui piedritti della galleria devono essere posizionati con il bordo inferiore a circa 1.50 m dal piano di calpestio.

Qualora le predisposizioni di sicurezza siano collocate nei nicchioni, i cartelli sono posti sia all'esterno della nicchia sui piedritti della galleria, sia all'interno della nicchia stessa con le modalità appresso specificate.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 82 di 160

I cartelli segnalanti le varie predisposizioni di emergenza posti in cassetta/contenitori presenti all'interno della nicchia, devono essere realizzati mediante pellicole aderenti poste sopra gli sportelli delle cassette/contenitori, qualora sia possibile, onde ridurre la copertura della superficie della nicchia ai fini di consentirne una agevole ispezione e manutenzione.

Tutti i cartelli, non luminosi, saranno correttamente illuminati dall'impianto di illuminazione di riferimento e/o di emergenza e saranno del tipo fotoluminescente ovvero dotati di pellicola che consenta la visibilità dello stesso sia in condizioni normali di illuminazione come in condizioni oscurità.

3.3.3.4 Sistema di Supervisione Integrata (SPVI)

Il SPVI deve consentire il comando, il controllo, la diagnostica e la manutenzione delle predisposizioni di sicurezza, sia durante le normali fasi di esercizio, che in presenza di un'emergenza, di una o più gallerie ferroviarie su una o più linee.

3.3.3.5 Sistema di automazione

Il Posto Centrale di Genova Teglia soprassiede alla gestione dell'intera tratta Milano-Genova.

Postazioni per la gestione periferica delle emergenza (PGEP) sono presenti nei seguenti fabbricati:

- PC Arquata Libarna (PGEP primario Galleria Serravalle e PGEP secondario Galleria di Valico).

Il sistema è costituito da un Posto Centrale collocato nei locali di Genova Teglia e da Posti Periferici (PPF), collegati tra loro da una serie di flussi di comunicazione, messi a disposizione dal sottosistema TLC Lunga Distanza (TLC/LD).

Il sistema di segnalamento e di distanziamento di tipo innovativo prevede apparati di sicurezza statici e il sistema di distanziamento ERTMS Livello 2.

Il sistema prevede anche la possibilità d'interconnessione con linee afferenti alla linea AV/AC attrezzate con segnalamento tradizionale, chiamate "Linee Storiche" (LS).

3.3.3.6 Sistemi di telecomando TE

Questi sistemi sono dedicati alla supervisione, al comando ed alla diagnostica di:

- Organi di sezionamento della linea di contatto.
- Enti MATS

Gli enti sottoposti al DOTE (Dirigente Operativo Trazione Elettrica) verranno di seguito indicati come "enti periferici di telecomando".

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 83 di 160

La funzione di telecomando TE si avvale di un complesso di apparecchiature che consentono di eseguire, da un posto centrale di controllo, la supervisione di un'area geografica comunque estesa, e di inviare i comandi ai relativi organi elettrici posti sotto la giurisdizione dell'operatore del Posto Centrale (DOTE).

Per il comando e il controllo degli enti di messa a terra di sicurezza e delle relative apparecchiature a corredo sarà previsto l'utilizzo di un opportuno di un sistema elettronico programmabile basato su logica PLC.

In caso di mancato funzionamento del sistema DOTE o d'interruzione delle linee di comunicazione tra quest'ultimo e i terminali periferici di telecomando, sarà possibile comandare gli enti per la messa a terra in sicurezza delle gallerie, con impianto configurato in Telecomando Escluso, dai sistemi di comando, controllo e diagnostica locale, relativi ai terminali periferici di telecomando di riferimento.

In caso di mancato funzionamento del sistema di telecomando, o in caso di emergenza, la messa in sicurezza della galleria potrà avvenire anche per mezzo di comandi diretti sui quadri "Q_{MAT}" opportunamente posizionati lungo la tratta.

3.3.3.7 Impianti antintrusione, controllo accessi e di videosorveglianza

Sono previsti impianti antintrusione e/o controllo accessi dedicati ai locali tecnici sensibili, agli accessi primari alla galleria, in ogni bypass e in ogni uscita di sicurezza.

Si prevede inoltre la realizzazione di impianti TVCC per la videosorveglianza degli imbocchi della galleria, dei piazzali di emergenza. Il cancello di accesso dei piazzali di emergenza sarà dotato di impianto controllo accessi

Il sottosistema Antintrusione assolve le funzioni di base per la sorveglianza da remoto e la protezione delle strutture periferiche della galleria Serravalle e dell'Interconnessione di Novi Ligure.

Esso è costituito da:

- un impianto di telesorveglianza TVCC;
- impianti di protezione di aree specifiche.
- impianti di controllo dell'accesso ai siti da parte del personale autorizzato.

L'impianto antintrusione, controllo accessi e TVCC prevede la sorveglianza dei fabbricati tecnologici e degli imbocchi della galleria.

L'impianto antintrusione è realizzato tramite la gestione da centrale locale della sensoristica presente.

Tutti i sensori ed attuatori saranno collegati ad una "centrale antintrusione" locale.

Sono previsti contatti magnetici per la protezione delle porte controllate, per i cancelli d'accesso carrabile e pedonale si impiegheranno sensori magnetici da esterno.

Gli elementi terminali dell'impianto Antintrusione, Controllo Accessi e TVCC quali telecamere, centrali antintrusione, controllo accessi e sensori sono omogenei in tutti gli edifici della tratta.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 84 di 160

3.3.3.8 Sistema di segnalamento

Il sistema integrato proposto a supporto dell'esercizio ferroviario della linea AV/AC Milano-Genova –Terzo Valico dei Giovi è strutturato su 2 livelli :

- il primo comprende la supervisione ed il controllo della circolazione;
- il secondo include tutte le funzioni di sicurezza di segnalamento ed è costituito da un unico Apparato Centrale Statico ubicato nel Posto Centrale di Genova-Teglia che governa i Posti Periferici dislocati nelle stazioni.

Il sistema di segnalamento, di seguito denominato come “MultiStazione”, è quello già in esercizio in altre tratte AC/AV italiane (Milano - Bologna e Bologna - Firenze). La logica di gestione utilizza come base quella già in uso nei sistemi ACS sulla rete nazionale, integrando le particolarità specifiche delle linee AV.

Per quanto riguarda l'arresto dei treni in galleria, vista la tipologia di linea in massima parte in galleria, il sistema fa fermare il convoglio in punti prestabiliti individuati per favorire l'esodo dei viaggiatori ed il raggiungimento del treno da parte delle squadre di soccorso (Area di sicurezza interna Val Lemme e Area di sicurezza all'aperto di Arquata Libarna).

3.3.3.9 Messa a terra della linea di contatto

Con la specifica RFIDTCNSEEPIFS177A “Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie (DM28.10.2005)” RFI ha disciplinato le modalità di messa a terra della LC per soddisfare i requisiti 4.2.3.1 e 4.2.3.2 della STI “Sicurezza in Galleria” ed i requisiti minimi 1.4.8 e 1.4.9 del DM 28.10.2005.

Per ogni accesso disponibile alle squadre di emergenza alle gallerie ferroviarie saranno previste specifiche apparecchiature elettromeccaniche per mettere le condutture della LC a terra (sezionatori MAT) corredate dai quadri di comando/controllo locali. Sarà realizzato l'interfacciamento con la postazione DOTE di riferimento per il comando/controllo da remoto.

I sezionamenti della linea di contatto per la messa a terra di sicurezza della galleria Serravalle sono di seguito elencati:

- progressive 30+043 BP e 30+053 BD (sezionamenti in galleria nei pressi dell'imbocco sud galleria Serravalle);
- sezionamenti in galleria in corrispondenza dell'interconnessione con la linea storica;
- progressiva 37+110 Serravalle (sezionamenti all'aperto nei pressi dell'imbocco nord galleria Serravalle).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 85 di 160

3.3.3.10 Impianto Idrico Antincendio

L'impianto è costituito da centrali di pompaggio che inviano l'acqua in pressione, prelevata da appositi serbatoi, in una condotta in PEAD diametro annegata nel marciapiede entro le gallerie e normalmente piena d'acqua.

Le cassette idranti UNI45 sono installate in appositi alloggiamenti con passo di 125 m, in posizione tale da non compromettere, con il loro utilizzo, gli impianti elettrici.

La galleria dispone di alimentazione idrica presso imbocchi della gallerie e all'interno della nuova area di sicurezza Arquata Libarna, ognuna costituita da una vasca di accumulo dell'acqua di adeguata capacità con annesso gruppo di pressurizzazione.

Ciascuna vasca di accumulo è dimensionata per contenere l'acqua necessaria per il funzionamento dell'impianto con portata di 800 l/min (4 rubinetti idranti) e per un periodo di tempo non inferiore a 120' minuti.

Le pompe hanno caratteristiche tali da soddisfare l'erogazione di una portata d'acqua totale di 800 l/minuto dai quattro idranti più sfavoriti, con una pressione al bocchello di 2 bar.

L'impianto idrico antincendio è del tipo con tubazione piena, non in pressione. Le centrali di pressurizzazione poste agli imbocchi alimenteranno la condotta primaria idranti, installata nel marciapiede annegata nel calcestruzzo lungo il tratto in galleria.

3.3.3.11 Impianto controllo fumi

3.3.3.11.1 Impianto controllo fumi raccordi by-pass di collegamento

Il sistema di esodo della galleria Serravalle è costituito da una serie di raccordi di by-pass di collegamento fra le due gallerie ferroviarie monobinario (pari e dispari) ogni 500 m circa.

I by-pass sono utilizzati per le persone in esodo dalla galleria incidentata verso la parallela galleria ferroviaria intatta; ciascun by-pass è compartimentato verso entrambe le gallerie.

Il sistema di ventilazione previsto (pressurizzazione del raccordo di by-pass tramite l'azione di ventilatori) consente di mantenere le vie d'esodo libere dai fumi prodotti nella galleria incidentata.

3.3.3.11.2 Impianto controllo fumi uscite di sicurezza intermedie

Per una corretta strategia di controllo fumi delle uscite di sicurezza intermedie e delle uscite di sicurezza nei cameroni di interconnessione, esse saranno dotate di una opportuna zona filtro equipaggiata di impianto di pressurizzazione (sistema di ventilazione) in modo tale da realizzare una condizione di sovrappressione contrastando l'ingresso dei fumi nel luogo sicuro.

3.3.3.11.3 Impianto controllo fumi con pozzi di ventilazione

La funzione del sistema di ventilazione con pozzo è impedire il passaggio dei fumi prodotti da un incendio dalla canna interessata da incidente alla canna intatta, in corrispondenza

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 86 di 160

dei cameroni di congiungimento, ove la sezione della galleria passa da doppia canna/singolo binario a singola canna/doppio binario.

Per la galleria Serravalle prevede la realizzazione del seguente pozzo:

PDAP			
Posizione	WBS	Altezza [m]	Diametro [m]
Binario pari pk 30+565	GN95C	31	5

Il sistema di ventilazione è previsto con flusso in estrazione dalla galleria incidentata ed espulsione dei fumi dal pozzo; il dimensionamento del ventilatore è stato eseguito considerando tutta la lunghezza di galleria interessata .

Il controllo della ventilazione e dei fumi prevede l'installazione di ventilatori assiali, uno di riserva all'altro, ciascuno con portata in grado di garantire una velocità di estrazione della miscela di aria e fumo dalla canna incidentata di circa 2,5 m/s.

La miscela di aria e fumi, estratta dalla galleria incidentata tramite le serrande, giunge al plenum di ventilazione fra le due canne; da questo il ventilatore provvede ad espellerla all'esterno del pozzo.

L'intervento progettuale, in termini di sicurezza, ha previsto l'adeguamento della portata di estrazione del pozzo a seguito delle specifiche progettuali definite sulla base dell'analisi di scenario e di rischio in caso di incendio di un treno passeggeri, di un treno merci caratterizzati da una potenza termica generata rispettivamente pari a 10 MW, 50 MW.

Il pozzo di ventilazione è stato dimensionato sulla base dei risultati di simulazioni termo fluidodinamiche per consentire l'estrazione di portate comprese tra 200 m³/s e 250 m³/s.

Il pozzo di ventilazione della galleria Serravalle comprende 2 ventilatori assiali monostadio, 10 serrande di intercettazione motorizzate e camino in artificiale;

3.3.3.12 Impianto ascensori cameroni Interconnessione di novi ligure

Le uscite di sicurezza in corrispondenza dei cameroni di interconnessione con le gallerie dell'Inteconnessione di Novi Ligure saranno dotate ognuna di 2 ascensori ascensori non antincendio ad uso dei disabili in caso di emergenza, di cui uno è di riserva.

L'inserimento degli ascensori comporta l'aggiunta per ogni uscita di emergenza di un gruppo elettrogeno da posizionare in copertura.

Tutti gli ascensori saranno provvisti di un sistema di comunicazione bidirezionale (microfono e altoparlante incorporato) che consente di ottenere un collegamento permanente con il PCS e saranno rispondenti alle disposizioni legislative e normative di settore. Il dispositivo di comunicazione vocale a due vie invia la comunicazione ad un presidio fisso. Sarà inoltre possibile la localizzazione dell'ascensore bloccato e il test delle principali funzioni dell'impianto.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 87 di 160

I dispositivi di comunicazione bidirezionali saranno collegati con porte in rame al più vicino nodo di rete. Ogni singolo ascensore sarà inoltre dotato di allarme collegato tramite collegamento in rame alla rete dati.

3.3.3.13 Telecomunicazioni

Gli impianti di telecomunicazione rispondono alle esigenze di scambio di informazioni di vario genere tra le diverse entità preposte alla gestione, esercizio, controllo e manutenzione della tratta ferroviaria e tra queste ed il mondo esterno.

L'impianto sarà conforme alla seguente normativa:

- RFI TCTS ST TL 05 003 B "Impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie" che descrive l'architettura da adottarsi per la realizzazione del sistema telefonico di emergenza ed il back bone per la veicolazione dei dati (controllo/diagnostica) di tutti gli impianti
- RFI DMA IM OC SP IFS 002 A "Sistemi di supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie", che prevede una specifica architettura dell'infrastruttura TLC a servizio degli impianti preposti alla gestione dell'emergenza in galleria.

I sottosistemi previsti e le loro funzionalità sono brevemente illustrati nel seguito.

3.3.3.13.1 Sottosistema tlc lunga distanza (ld)

Il sottosistema LD è una rete di telecomunicazione, realizzata in fibra ottica che costituisce la rete trasmissiva tra gli edifici lungo linea.

La rete LD del III Valico dei Giovi è basata su una struttura ad anello con doppia richiusura, una realizzata su f.o. del cavo posato sul binario dispari della ferrovia AC/AV e l'altra come predisposizione per richiusura esterna alla tratta, realizzabile da RFI su f.o. rese disponibili a sua cura.

3.3.3.13.2 Sottosistema tlc telefonico (st)

Comprende la rete cavi TLC a coppie di rame ed i seguenti impianti:

- Telefonia selettiva: è l'insieme degli equipaggiamenti e dei portanti fisici che realizzano la telefonia selettiva di servizio.
- Telefonia commutata: realizza il servizio di telefonia commutata automatica (telefonia di base e facsimile) nei principali siti della tratta.
- Sincronizzazione oraria: ha il compito di sincronizzare gli orologi e gli elaboratori della tratta con un riferimento orario di adeguate caratteristiche.
- Sistema Telefonia Integrata: sistema di telecomunicazioni che, nell'ambito dell'SCC, rende disponibile a operatori addetti alla gestione dei servizi di controllo e gestione più diversi sistemi di comunicazione.

3.3.3.13.3 Sottosistema tlc terra-treno (tt)

Comprende i seguenti impianti:

Impianto radio GSM-R

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 88 di 160

Il GSM-R è un sistema radiomobile dedicato alle comunicazioni ferroviarie basato sullo standard trasmissivo GSM.

Il sistema GSM-R costituirà il supporto trasmissivo di tutte le comunicazioni ferroviarie di servizio di tipo fonia. Sarà realizzata la ridondanza di copertura radio. L'impianto GSM-R sarà omogeneo con quello delle altre tratte adiacenti e permetterà la comunicazione radio tra il personale a bordo dei treni e il centro di controllo e consentirà i collegamenti delle squadre di soccorso tra l'esterno e l'interno della galleria.

Estensori cellulari multiservizio per gallerie

Sono gli impianti per estendere nelle gallerie i servizi della radiotelefonia GSM nella banda a 900 MHz dei gestori pubblici.

E' prevista una rete di radiopropagazione in grado di garantire la copertura GSM all'interno delle gallerie ferroviarie. La prevista rete GSM garantirà le comunicazioni con il normale servizio di telefonia cellulare, dei principali gestori del servizio pubblico, all'interno delle gallerie, sia nei confronti dei viaggiatori che per le eventuali squadre di soccorso in caso di incidente.

Impianti ausiliari: shelter, tralicci, alimentazione, supervisione e condizionamento

Ove necessario, lungo linea sono previsti shelter condizionati per l'alloggiamento degli apparati del Sottosistema Terra – Treno (BTS GSM-R ed Estensori Cellulari Multiservizio), corredati dai tralicci necessari per il sostegno delle antenne e di impianti di condizionamento e supervisione.

3.3.3.14 Sistema telefonico di emergenza e diffusione sonora

L'impianto di telefonia di emergenza e diffusione sonora renderà disponibile sia al pubblico che al personale dell'Ente Gestore il collegamento telefonico tramite postazioni telefoniche "viva-voce" distribuite lungo le gallerie, nei by-pass, agli imbocchi delle gallerie, nei piazzali di emergenza e nelle aree di sicurezza.

Inoltre, potranno essere irradiate comunicazioni di emergenza dirette ai viaggiatori e/o comunicazioni di servizio per il personale dell'Ente Gestore, per mezzo di appositi apparati di diffusione sonora, distribuiti anch'essi lungo le gallerie, nei by-pass, agli imbocchi delle gallerie, nei piazzali di emergenza e nelle aree di sicurezza.

In caso di emergenze o di anomalie che si verificassero durante l'esercizio ferroviario, il sistema permetterà di comunicare ai viaggiatori le istruzioni necessarie all'evacuazione della galleria e fornire le indicazioni necessarie a supportare e facilitare le eventuali operazioni di soccorso.

Gli elementi costitutivi del sistema sono:

- Telefoni di emergenza (TEM): dispositivi viva voce dotati di pulsante a fungo ed interruttore a chiave, collocati negli armadi colonnino in galleria che consentono di effettuare le chiamate di emergenza e attivazione di diffusione sonora.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 89 di 160

- Postazioni microfoniche centrale (PC) e locali (PGEP): consolle telefoniche impiegate per la ricezione delle chiamate dai telefoni di emergenza. Sono equipaggiate con telefoni VoIP che permettono di gestire la telefonia di emergenza e/o la telediffusione sonora.
- Server: Presso il Posto Centrale si trova un server ridondato di livello superiore interconnesso con i server di galleria.

Si prevede l'installazione di apparati di telefonia di emergenza e di diffusione sonora lungo la galleria Serravalle.

L'area di sicurezza all'aperto di Arquata Libarna è dotata di colonnine SOS e di diffusori distribuiti lungo l'area.

Per ogni imbocco primario si prevede l'installazione di una colonnina SOS, le colonnine sono tutte dotate di una serie di diffusori a coppie.

Si prevede l'installazione di apparati di telefonia di emergenza e di diffusione sonora lungo l'interconnessione di Novi Ligure.

3.3.3.15 Sistema di drenaggio liquidi pericolosi in galleria

La presenza di un sistema di drenaggio consente di convogliare i flussi di sostanze pericolose in modo tale da evitare la formazione di pozze in galleria, di raccoglierci in vasche in cui possono essere opportunamente trattati. La miscelazione delle sostanze sversate con le acque della galleria, e con le acque del sistema antincendio riduce la pericolosità di buona parte dei liquidi tossici ed infiammabili diluendoli.

Il sistema di drenaggio progettato sfrutta la canaletta trapezia localizzata al di sotto del ballast (sistema tipo Bologna-Firenze) per trasportare i liquidi sversati all'interno di vasche di raccolta dotate di una sezione di flottazione che consente di separare i liquidi infiammabili dalle acque, riducendo la probabilità di incendio in galleria.

La presenza del ballast permette di limitare sensibilmente l'evaporazione di sostanze tossiche ed infiammabili, inoltre esso riduce la quantità di aria a contatto con il combustibile risultando di fatto una barriera che inibisce lo sviluppo di un incendio ovvero ne limita la potenza termica. Inoltre il combustibile non forma una vera e propria pozza in quanto "coperto" dal ballast ed immediatamente raccolto dalla canaletta.

Le vasche di accumulo previste in progetto sono vasche di flottazione con separatore per cui i liquidi leggeri (ovvero la maggior parte degli idrocarburi che costituiscono circa il 90% delle merci pericolose trasportate) si posizionano nella parte alta della vasca dove appositi setti provvedono a trattenerli. Il dimensionamento delle vasche è tale da consentire di separare un volume di liquido compatibile con i volumi tipici dei carri da trasporto. Una volta raccolto tutto il liquido questo dovrà essere prelevato mediante autocisterne.

Il dimensionamento delle parti iniziali e finali favorisce il rallentamento del flusso e la separazione. Anche i liquidi pesanti, in funzione del volume della vasca, impiegano comunque un certo tempo prima di fuoriuscire dalla vasca attraverso lo sfioratore. La scelta di realizzare vasche passanti consente di ridurre sensibilmente la manutenzione

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 90 di 160

assicurando una prestazione costante nel tempo in quanto la vasca sempre piena non presenta problemi di intasamento.

3.3.3.16 Impianti di rivelazione e estinzione incendi

Si prevede l'installazione degli impianti di rivelazione e spegnimento incendio (manuale ed automatico) negli edifici destinati alla Gestione e al Controllo del Traffico, oppure alla gestione e controllo degli impianti tecnologici destinati alla Sicurezza in Galleria, ubicati lungo la Linea Ferroviaria Alta Velocità Milano Genova.

3.3.3.17 Impianto di spegnimento automatico a schiuma

Per lo spegnimento di incendi di liquidi infiammabili e combustibili nell'area di sicurezza di Arquata Libarna, si prevede una protezione antincendio a mezzo di monitori a schiuma con additivi AFFF (Aqueous Film Forming Foam), agente per raffreddamento e formazione di film protettivo su eventuali combustibili liquidi (classe B). Il sistema di protezione previsto consente di convogliare nel punto dell'incendio elevate portate di schiuma (fino a 3000 l/min) determinando l'azione diretta di inibizione della combustione sulle superfici ed il successivo raffreddamento.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 91 di 160

4 ORGANIZZAZIONE E PROCEDURE OPERATIVE

4.1 ATTIVAZIONE DELL'EMERGENZA

4.1.1 Il Responsabile Operativo per l'emergenza (ROE)

Il responsabile operativo per l'emergenza per RFI (ROE) è individuato nelle fasi iniziali dell'emergenza nella persona che svolge le mansioni di DCCM (Dirigente Centrale Coordinatore Movimento). Chiunque constati di persona l'insorgere di una emergenza o venga avvisato da terzi deve adoperarsi per informare il più rapidamente possibile il DCCM.

Il DCCM, ricevuta la comunicazione (anche di preallarme), assume immediatamente il ruolo di ROE, mantenendolo sino all'eventuale subentro formale da parte di altro Funzionario di RFI.

Al DCCM può subentrare nel ruolo di ROE un Funzionario di RFI appositamente designato o un superiore gerarchico o, se attivato, il Responsabile del COT, che ne rileva compiti e responsabilità.

L'insediamento del ROE e ogni successivo avvicendamento fra i vari DCCM o tra il DCCM e altro Funzionario devono essere annotati nel registro delle consegne del DCCM (modulo M55).

Il ROE può essere affiancato da collaboratori, ai quali può demandare in parte i compiti affidatigli pur rimanendone comunque responsabile.

Il ROE ha la responsabilità dell'applicazione del PEI fino al momento dell'intervento delle Autorità istituzionalmente competenti a gestire le emergenze e in particolare:

in caso di preallarme:

- controlla l'attendibilità della segnalazione ricevuta e, se confermata, avvia la fase di allarme;
- stabilisce, in relazione all'evento verificatosi, l'applicazione delle procedure di emergenza;
- compila, in caso di allarme rientrato, un apposito rapporto.

in fase di allarme:

- dirige le operazioni di emergenza in carico a RFI;
- nei casi previsti, dà seguito al Soccorso Urgente (come descritto nel successivo par. IV.5.2) attivando i VV.F. e gli altri Enti coinvolti nella gestione dell'emergenza, anche in attuazione del PGE, ove presente;
- richiede la partecipazione delle squadre per l'intervento RFI (SdI);
- informa il RdG/RdS o il suo sostituto dell'evento incidentale in atto;
- si accerta degli opportuni provvedimenti alla circolazione (interruzione di

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 92 di 160

linea/binario, rallentamenti precauzionali, ecc.) adottati dal DCO;

· secondo quanto previsto dalla Linee Guida per la redazione del Piano Generale di emergenza di una lunga galleria ferroviaria, si interfaccia con il rappresentante della DTI RFI presso il COI (Centro Operativo Interforze), se istituito;

- si mette a disposizione del ROS. (funzionario dei VV.F. Responsabile Operazioni di Soccorso sul luogo dell'intervento) se presente;
- salvo il caso di imminente pericolo, autorizza l'esodo dalla galleria, dopo aver avuto la conferma dal DM/DCO dell'arresto della circolazione sul tratto di linea interessato (per entrambi i binari) e, qualora necessario, della toltensione alla l.d.c., e lo comunica al PdT, eventualmente tramite il DCO;
- in caso di esodo dalla galleria garantisce, per quanto possibile, l'assistenza nei punti di raccolta;
- si adopera per limitare i danni al patrimonio e per il sollecito ripristino della funzionalità degli impianti;

cessato l'allarme:

- valuta, in accordo con i responsabili delle altre DTI, se istituite, quali di queste devono rimanere sul posto a tutela del personale ferroviario impegnato nelle operazioni di ripristino dei luoghi;
- dichiara
- redige una apposita relazione informativa;
- si adopera per il ripristino della circolazione ferroviaria, previo parere del RdG/RdS o del suo sostituto.

4.1.2 Responsabile di Galleria/Responsabile di Sicurezza (RdG/RdS)

Il RdG/RdS (o il suo sostituto ai sensi degli articoli 6 e 7 del DM 28/10/2005):

- informato dell'evento incidentale in atto, si interfaccia con il ROE per adottare le iniziative ritenute necessarie e per fornire ogni utile contributo per l'attuazione del PEI, ai sensi dell'art. 7, comma 3, lettera b del DM 28/10/2005.
- a seguito della dichiarazione di fine dello stato di emergenza da parte del ROE, dispone l'ispezione del luogo dell'incidente, eventualmente avvalendosi del supporto della SdI sul posto, al fine di dare attuazione all'art. 6 comma 2 lettera b del DM 28/10/2005 e per la riapertura della galleria all'esercizio.

4.1.3 La Squadra per l'Intervento RFI (SdI)

L'avviso di richiesta di intervento è inoltrato dal DCCM (ROE) e rivolto al Coordinatore Infrastruttura (CI) o al Coordinatore Esercizio Infrastruttura (CEI) della DTP interessata dall'incidente.

Il CI/CEI, ricevuta la richiesta di intervento, istituirà la SdI RFI composta da Agenti Manutenzione (AM).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 93 di 160

I componenti della SdI, oltre ad essere dei tecnici esperti nel rispettivo settore di appartenenza, devono essere appositamente formati ad eseguire le attività previste nel PEI.

Presso la sede del CI/CEI deve essere disponibile l'elenco degli AM che possono essere chiamati a formare le SdI.

Gli Agenti della Manutenzione (AM) sono normalmente presenti sugli impianti dalle ore 8.00 con un turno giornaliero della durata di 7h e 36'; al di fuori di questi orari il personale interviene in reperibilità come da CCNL.

Per gli AM interessati, la chiamata a costituire la SdI è prioritaria rispetto alle attività lavorative nelle quali sono normalmente impegnati.

I componenti della SdI devono indossare i previsti dispositivi di protezione individuale.

Al fine di assicurare l'efficace coordinamento della SdI, viene individuato, eventualmente tra i componenti della SdI stessa, un referente RFI per le comunicazioni sul luogo di intervento.

In caso di emergenza gli AM devono presentarsi, entro 1 ora dalla chiamata, presso la propria sede lavorativa.

I tempi di intervento delle squadre, dal momento in cui è costituita e pronta all'operatività, sono diversi in rapporto al punto da raggiungere, al mezzo utilizzato per lo spostamento (su gomma o su rotaia), alle condizioni meteo e rispetto l'orografia dei luoghi.

I tempi previsti sono stimati nella condizione di personale già presente negli impianti. Fuori orario di servizio o in condizione di intervento in reperibilità ai suddetti tempi stimati devono essere aggiunti 60 minuti (tempo di chiamata in regime di Reperibilità).

Il CI/CEI, avvisato dal DCO o dal DCCM, provvede ad attivare le predisposizioni di sicurezza presenti nella galleria, in corrispondenza del luogo dell'evento e delle altre aree occorrenti per il soccorso (uscite/accessi intermedi, piazzali di emergenza, ecc.):

- impianto di illuminazione d'emergenza (telecomandati da Posto Centrale),
- impianti di telefonia e diffusione sonora di emergenza (telecomandati da Posto Centrale),
- impianti controllo ed idrico antincendio (telecomandati da Posto Centrale),
- impianti di trazione elettrica (telecomandati da postazione DOTE).

Per gli impianti non comandabili da posto centrale, il CI/CEI tiene i contatti con la Squadra di Intervento, tramite il referente RFI, per il comando dei suddetti impianti al posto periferico per la gestione dell'emergenza.

I compiti degli addetti alla squadra per l'intervento sono stabiliti, di volta in volta, dal ROE, eventualmente tramite il Referente RFI, e dal ROS, se presente sul luogo dell'intervento. In ogni caso essi non possono in alcun modo sostituirsi all'azione di chi svolge operazioni di soccorso per istituzione (VV.F., personale sanitario, ecc.) e non devono mai, con il loro operato, mettere a repentaglio la propria e l'altrui incolumità.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 94 di 160

L'intervento sulla linea ferroviaria è subordinato al rispetto dei regolamenti ferroviari vigenti (ad esempio conferma interruzione/disalimentazione I.d.c. di linea/binario).

La Squadra per l'Intervento RFI ha il compito di:

in generale:

- comunicare con il PdT;
- accertare i termini dell'incidente ed informarne il ROE;
- collaborare, se richiesto, con le squadre di soccorso esterne e il ROS, se attivato;
- accertarsi della tolta tensione alle condutture TE;
- adoperarsi per l'applicazione del cortocircuito di messa a terra delle linee TE;
- rilasciare il Nulla Osta per l'ingresso dei VV.F. in galleria;
- coadiuvare il PdT nell'assistenza ai viaggiatori;
- mantenere la calma fra i viaggiatori;
- far procedere all'evacuazione dell'area interessata dall'incidente;
- evitare l'accesso di estranei nell'area in pericolo.

Inoltre:

in caso di Soccorso Tecnico, ha il compito di:

- adoperarsi, nei limiti delle proprie competenze, per ripristinare l'esercizio ferroviario;

in caso di esodo dalla galleria, ha il compito di codiuvare il PdT e il ROS, se attivato, per:

- individuare le vie di fuga più idonee, accertandone per quanto possibile la percorribilità;
- indirizzarvi il flusso di persone con ripetuti inviti alla calma e all'ordine;
- controllare l'esodo, assicurandosi che le persone più deboli, disabili, bambini ed anziani vengano aiutati da accompagnatori in grado di assisterli;
- supportare l'Emergenza Sanitaria (118) nell'assistenza ai feriti o provvedere direttamente al trasporto dei feriti se richiesto da quest'ultima;

in caso di operazioni di salvataggio deve:

- valutare opportunamente se l'azione che sta per intraprendere possa essere eseguita senza mettere a repentaglio la propria e l'altrui incolumità;

in caso di incendio deve:

- azionare, se richiesto, i sistemi di riempimento e di messa in pressione delle condutture antincendio, se presenti, agendo sul dispositivo manuale sul posto;

in caso di soccorso sanitario ha il compito di:

- intervenire per le emergenze gestibili direttamente;
- fornire azione di supporto al personale sanitario;
- allontanare le persone estranee dagli infortunati.

4.1.4 IV.1.4 La Sala di Gestione Crisi

La Sala di Gestione Crisi è il luogo dal quale il ROE gestisce l'emergenza stessa. Per la galleria in esame la sala è ubicata presso l'ufficio del DCCM.

La capienza della Sala di Gestione Crisi è tale da poter ospitare anche i responsabili degli Enti esterni interessati dall'emergenza.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 95 di 160

Il locale è dotato di alimentazione elettrica di emergenza ed attrezzature informatiche, telefoniche e fax dedicati. Presso la Sala di Gestione Crisi sono disponibili anche:

- una copia del PEI, comprensiva di tutti gli allegati;
- una copia del PGE;
- cartografie della zona;
- corografia della linea ferroviaria;
- profilo generale della linea, con individuazione dei punti attrezzati per l'emergenza.

4.1.5 Accessi alla zona di intervento per l'emergenza

- Le strade di accesso agli accessi primari sono:
- Strada di accesso al P.C. di Libarna ed alla S.S.E: la strada è nuova in minima parte, scavalcando il rio esistente a ovest del P.C., con una struttura scatolare. Per circa 500 m, verso nord, bisognerà sistemare l'attuale strada esistente, parallela alla ferrovia;
- Strada di accesso alla piazzola Serravalle Sud: trattasi di un brevissimo collegamento alla deviazione della strada comunale alla progr. Km 29+345 illustrata al capitolo precedente. L'accesso è a servizio dell'accesso primario Serravalle Sud, con centrale antincendio e della piazzola elicotteri Serravalle Sud;
- Strada di accesso piazzola interconnessione ovest di Novi Ligure: la strada di accesso corre lungo la ferrovia Torino-Genova di fianco del binario per circa 400 m. Essa è a servizio del Fabbricato PJ1/PJ2 del Raccordo Tecnico
- Strada di collegamento piazzola di sicurezza a pk 1+500 ICBP con piazzola area di sicurezza Interconnessione Pari a pk 1+891 ICBP. La viabilità di che trattasi si stacca dalla SS 35 dei Giovi, in Comune di Novi Ligure.
- Strada di accesso piazzale uscita sicurezza pk 0+925 ICBP. La viabilità di che trattasi si stacca dalla SS 35 dei Giovi, in Comune di Novi Ligure.
- Strada di collegamento piazzola uscita di sicurezza pk 0+788 ICBP con piazzola area di sicurezza Interconnessione Dispari. La viabilità si staccherà da Via dell'Agricoltura, in Comune di Novi Ligure.
- Strada di accesso piazzola uscita di sicurezza pk 33+688 Interconnessione Dispari e piazzola uscita di sicurezza pk 33+995.26 Interconnessione Pari. Trattasi di un tratto di adeguamento di una viabilità esistente e di un tratto di una nuova viabilità finalizzata a consentire l'accesso alle seguenti piazzole ubicate rispettivamente lungo l'interconnessione binario dispari e binario pari. La viabilità si staccherà dalla rotatoria ubicata lungo la SS 35 bis in località Barbellotta, in Comune di Novi Ligure.

4.2 SCENARI INCIDENTALI DI RIFERIMENTO

Le procedure di emergenza sono considerate una risposta ai seguenti due tipi di incidenti, siano essi pertinenti a treni passeggeri o a treni merci:

Scenari «caldi»:

- incendio;
- esplosione seguita da incendio;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 96 di 160

- emissione di fumo o gas tossici.

Si presuppone che un incendio nasca in un treno passeggeri o in una unità motrice e sia pienamente sviluppato dopo 15 minuti dall'innescio. L'incendio viene individuato e l'allarme viene dato nel corso di questi primi 15 minuti. Quando ciò sia possibile il treno deve lasciare la galleria.

Scenari «freddi»:

- collisione;
- deragliamento.

Le misure specifiche per le gallerie si concentrano sulle strutture di accesso/uscita al fine di favorire l'evacuazione e l'intervento delle squadre di soccorso. La differenza con gli scenari caldi è che manca il vincolo temporale dovuto alla presenza di un ambiente ostile originato dal fuoco.

Ai due tipi di incidente sopra citati, se ne devono aggiungere un terzo e un quarto tipo specifici per tipologia di treno:

Sosta prolungata (per treni passeggeri):

Rilascio di sostanze pericolose (per treni merci).

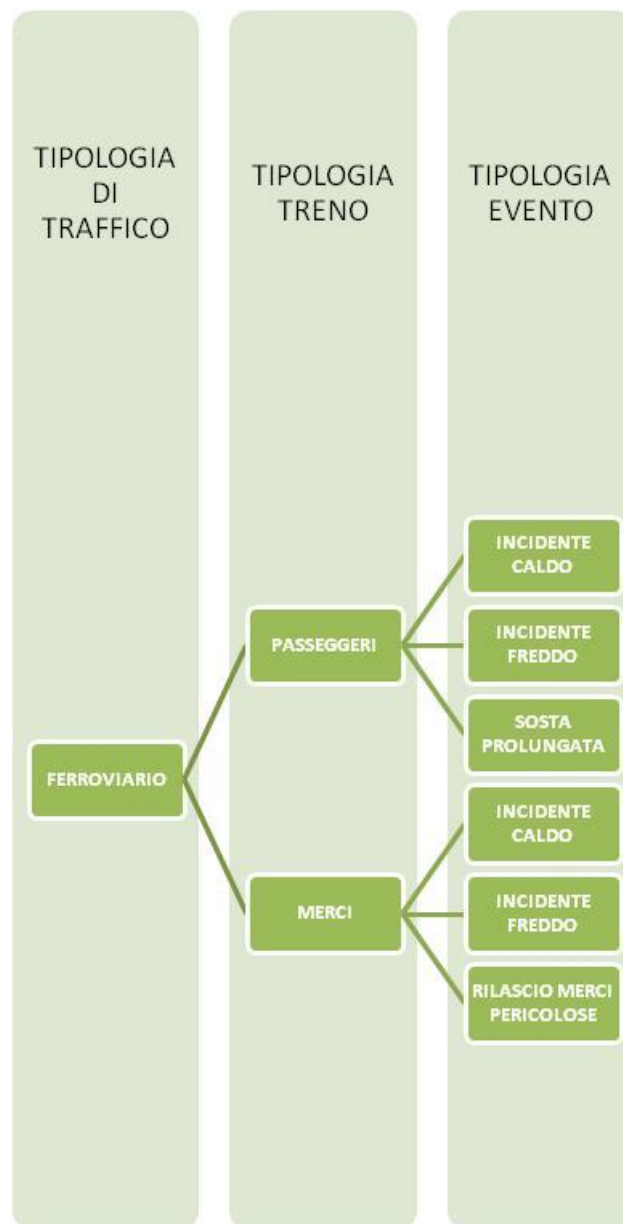
Una sosta prolungata (una sosta non programmata in galleria, senza incendio a bordo, per una durata superiore a 10 minuti) non costituisce, in sé stessa, un pericolo per i passeggeri e il personale. Tuttavia essa può dare adito a fenomeni di panico e portare ad un'evacuazione spontanea e non controllata che può esporre le persone ai pericoli presenti in galleria.

In caso di rilascio di sostanze pericolose, invece, le misure particolari da adottare per la salvaguardia del personale e dei soccorritori sono molteplici e variano in funzione della natura delle merci pericolose stesse. Infine occorre considerare la possibilità che un incidente di questo possa essere localizzato in prossimità di aree urbanizzate o in corrispondenza di stazioni/fermate.

Lo schema successivo sintetizza, sulla base della tecnica ad albero degli eventi come adottata dalle analisi di rischio condotte, la tipologia di scenario di emergenza ferroviaria valido per tutte le gallerie localizzate lungo la tratta ferroviaria del Terzo Valico dei Giovi:

Nel seguito si fornisce una breve descrizione, non esaustiva, dei singoli scenari incidentali.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 97 di 160



In base alle tipologie di evento individuate, è possibile attuare una suddivisione più specifica dei possibili scenari di emergenza che possono verificarsi in galleria. A titolo di esempio si può utilizzare la seguente classificazione:

- deragliamento;
- collisione;
- incendio;
- incidenti coinvolgenti sostanze pericolose ovvero infiammabili;
- urto contro ostacoli;
- esplosione;
- evacuazione in tunnel per treno fermo senza incendio,
- andamento altimetrico con inversioni di pendenza;
- interferenza con traffico stradale;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 98 di 160

- interferenza con sistemi di distribuzione di gas o liquidi pericolosi;
- presenza di aree a rischio specifico in prossimità degli imbocchi;
- generici pericoli per i passeggeri (a bordo del rotabile).

Il PEI conterrà le procedure specifiche, interne al Gestore dell'Infrastruttura, da attuare allo scopo di mitigare le conseguenze di ciascuno scenario di emergenza individuato. Nel presente Schema di Piano di Emergenza vengono esemplificati nei paragrafi successivi in particolare i principi generali di gestione delle emergenze, le strategie comuni di evacuazione dei passeggeri (anche a mobilità ridotta) e le procedure impiantistiche principali di mitigazione degli eventi (utilizzo degli impianti di ventilazione e sezionamento e messa a terra della Linea di Contatto).

In particolare in base allo scenario di traffico proiettato al 2021, alla configurazione della galleria in esame ed alla probabilità di accadimento degli eventi, sono stati ipotizzati 7 possibili scenari incidentali:

- 1. assistenza ad un convoglio in caso d'avaria tecnica;
- 2. incidente ad un treno passeggeri con deragliamenti di uno o più rotabili;
- 3. principio d'incendio su di un treno passeggeri con arresto in galleria.
- 4. incidente ad un treno merci con deragliamenti di uno o più rotabili;
- 5. principio d'incendio su di un treno merci con arresto in galleria;
- 6. Incidente coinvolgente un treno merci con deragliamenti di uno o più rotabili ed un treno passeggeri con collisione e principio di incendio.
- 7. Incidente ad un treno merci con trasporto di merci pericolose, con deragliamenti di uno o più rotabili.

4.2.1 Assistenza ad un convoglio in caso d'avaria tecnica

L'arresto di un convoglio per un lungo periodo in piena linea, specie se in galleria, costituisce un evento delicato soprattutto se interessa un treno viaggiatori. Le avarie tecniche che provocano l'arresto di un convoglio possono riguardare sia l'infrastruttura sia il materiale rotabile (e per quest'ultimo, materiale motore o rimorchiato).

In entrambi i casi potrebbe verificarsi l'assenza di alimentazione dalla linea di contatto TE, che condurrebbe inevitabilmente ad una riduzione e/o cessazione dei servizi offerti a bordo (condizionamento, ventilazione, illuminazione).

E' evidente come un tale scenario possa innescare scene di panico da parte dei viaggiatori, tenuto conto anche della circostanza che le carrozze climatizzate non possiedono finestrini apribili. Potrebbero verificarsi tramite azionamento di dispositivi di emergenza e conseguente invasione della sede ferroviaria.

Si potrebbe verificare la necessità di effettuare il trasbordo dei viaggiatori in un altro mezzo.

4.2.2 Incidente ad un treno passeggeri con deragliamenti di uno o più rotabili

Il deragliamenti ha effetti diversi in funzione della velocità di deragliamenti e quindi del posizionamento dei vagoni rispetto i binari.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 99 di 160

Sicuramente si avrà una rilevante interruzione nel servizio ferroviario del binario interessato e la possibile invasione della sede ferroviaria da parte dei viaggiatori.

Si potrebbe verificare la necessità di effettuare il trasbordo dei viaggiatori in un altro mezzo o di far raggiungere a piedi le vie di esodo dalla galleria.

Potrebbe occorrere il soccorso sanitario sia nei confronti dei viaggiatori che del PdT.

4.2.3 Principio d'incendio su di un treno passeggeri con arresto in galleria

Le cause che possono produrre un tale evento possono dipendere dal degrado del rotabile, da eventi interni o esterni.

Nel primo punto rientrano i guasti al sistema frenante, altra causa può essere costituita da guasti all'interno della cabina AT del mezzo di trazione.

Infine la causa che origina un principio di incendio può essere individuata anche in un evento accidentale che riguarda l'interno della carrozza o l'infrastruttura ferroviaria.

Le conseguenze per l'esercizio potrebbero essere relativamente lievi in caso di intervento immediato; in caso contrario le ripercussioni sarebbero molto pesanti.

Potrebbe essere richiesto l'intervento di soccorritori e/o attrezzature specialistiche, nel caso l'incendio non possa essere controllato dal PdT (PdC e/o PdA).

Si potrebbe verificare la necessità di effettuare il trasbordo dei viaggiatori in un altro mezzo o di far raggiungere a piedi le vie di esodo dalla galleria.

Data la configurazione della galleria Passante, qualora il treno incidentato si arresta nella stazione, questa risulta comunque attrezzata per il confinamento del flusso di pericolo e risponde a specifiche di progettazione che agevolano l'esodo. Per la rappresentazione dei percorsi di esodo in banchina si rimanda all'Allegato A27.

4.2.4 Incidente ad un treno merci con deragliamento di uno o più rotabili

Il deragliamento ha effetti diversi in funzione della velocità di deragliamento e quindi del posizionamento dei carri rispetto i binari.

Sicuramente si avrà una rilevante interruzione nel servizio ferroviario del binario interessato e la possibile invasione della sede ferroviaria da parte dei viaggiatori.

Se il deragliamento interessa anche il mezzo di trazione, potrebbe occorrere il soccorso sanitario nei confronti del PdC.

4.2.5 Principio d'incendio su di un treno merci con arresto in galleria

Le cause di innesco e sviluppo dell'incendio possono dipendere:

- dal carico trasportato dal carro;
- dal degrado del rotabile;
- da eventi esterni.

Nel primo caso rientrano, ad esempio, i contatti accidentali del carico trasportato con la linea di contatto.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 100 di 160

Nel secondo caso rientrano i guasti al sistema frenante con surriscaldamento tale da consentire la produzione di scintille che, a contatto con sostanze facilmente combustibili o con le strutture del carro stesse, possono condurre ad un principio di incendio. Altra causa può essere costituita da guasti all'interno della cabina AT del mezzo di trazione.

Infine la causa che origina un principio di incendio può essere, anche, individuata in un evento accidentale riguardante l'infrastruttura ferroviaria.

Le conseguenze per l'esercizio potrebbero essere relativamente lievi in caso di intervento immediato; in caso contrario le ripercussioni sarebbero molto pesanti.

Potrebbe essere richiesto l'intervento di soccorritori e/o attrezzature specialistiche, nel caso l'incendio non possa essere controllato dal PdC.

4.2.6 Incidente coinvolgente un treno merci con deragliamento di uno o più rotabili ed un treno passeggeri con collisione e principio di incendio

Le cause che possono produrre una collisione tra treni possono essere ricondotte ad un errore umano, o ad una disfunzione dell'infrastruttura e/o del materiale rotabile.

La collisione può generare deragliamento e/o incendio, pertanto le conseguenze possono essere estremamente differenti in funzione della posizione reciproca dei treni, della velocità e della tipologia dei treni coinvolti.

Sarà necessario l'intervento delle squadre di soccorso sanitario nei confronti del P.d.T. e dei viaggiatori, l'intervento dei mezzi di soccorso ferroviari (carro soccorso, gru, carrelli, ecc.) per lo sgombero della linea e l'intervento dei vigili del fuoco per quanto di competenza.

Sicuramente si avrà una rilevante interruzione nel servizio ferroviario.

Si potrebbe verificare la necessità di effettuare il trasbordo dei viaggiatori in un altro mezzo o di far raggiungere a piedi le vie di esodo dalla galleria.

Gli effetti sono una combinazione di quelli relativi agli scenari precedenti.

4.2.7 Incidente ad un treno merci con trasporto di merci pericolose, con deragliamento di uno o più rotabili

Il deragliamento può comportare diversi scenari di posizionamento dei carri rispetto ai binari.

Sicuramente si avrà una rilevante interruzione nel servizio ferroviario di uno o entrambi i binari.

Lo svio potrebbe interessare la sagoma limite del binario attiguo, senza essere rilevato dal sistema di segnalamento di sicurezza.

Sarà necessario intervenire con adeguati mezzi di soccorso ferroviari (carro soccorso, gru, carrelli, ecc.) per sgomberare la linea.

Inoltre potrebbe essere richiesto l'intervento di soccorritori e/o attrezzature specialistiche, in funzione della natura della merce coinvolta, per minimizzare danni all'infrastruttura e all'ambiente.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 101 di 160

Potrebbe occorrere il soccorso sanitario nei confronti del P.d.M. per conseguenze relative allo svio e/o allo sversamento di sostanze dai rotabili.

4.3 ARRESTO PER EMERGENZA

Il requisito minimo 3.1.1. “Arresto per emergenza” del DM 28/10/2005 prescrive che in presenza di un'emergenza con incendio a bordo in una galleria, compatibilmente con il sistema di distanziamento esistente, occorre prevedere l'arresto dei treni all'esterno della galleria o, nel caso di gallerie di rilevante lunghezza, in eventuali altri punti opportunamente individuati per favorire l'eventuale esodo.

In presenza di un'emergenza i treni eventualmente presenti sulla linea devono essere arrestati possibilmente prima del loro ingresso nella galleria stessa.

I treni in galleria accodati a quello incidentato devono essere fermati il prima possibile; gli altri treni presenti in galleria invece devono essere fatti uscire, con le eventuali limitazioni di velocità.

Con riferimento alla COp n.273/RFI, il requisito si intende soddisfatto mediante la puntuale e corretta applicazione dell'articolo 23, comma 6 del “Regolamento per la circolazione dei treni” e dell'articolo 40, comma 4 dell'”Istruzione per il servizio del personale di condotta delle locomotive”.

Pertanto, compatibilmente con il sistema di distanziamento esistente, il DCO, venuto a conoscenza di un'emergenza a bordo di un treno in una galleria, deve provvedere all'arresto del treno all'esterno della galleria o, nel caso di gallerie di rilevante lunghezza, in eventuali altri punti opportunamente individuati per favorire l'eventuale esodo.

Inoltre deve prendere gli opportuni provvedimenti di circolazione per far uscire dalla galleria gli ulteriori treni coinvolti e per evitare l'ingresso in galleria di altri treni.

I comportamenti da adottare, nel caso degli scenari incidentali, devono essere conformi alla normativa vigente (RCT, RS, NCR, PGOS, COp n.64 del 26/07/2001, Disp. n.18/01 del 26/07/2001, ecc.).

In caso di emergenza ed in particolar modo di arresto del treno per emergenza, le imprese ferroviarie dovranno attenersi a procedure specifiche (da riportare nel FL/FO) relative a ruoli e responsabilità del personale che opera sui treni (Personale di Condotta e Personale di Accompagnamento) al fine di garantire assistenza ai viaggiatori ed operazioni di soccorso omogenee e coordinate.

Punti di arresto dei treni

- I punti di arresto dei treni finalizzati alla gestione dell'emergenza, ovvero all'esodo dei passeggeri, lungo il tracciato sono localizzati in corrispondenza di (in ordine di priorità):
- Area di sicurezza esterna di Arquata Libarna,
- Area di soccorso Serravalle Sud,

L'esodo dei passeggeri e del personale di bordo in altri luoghi deve essere considerato un evento eccezionale e, qualora non dovuto ad arresto non controllato, deve essere ordinato a seguito di idonee procedure di comunicazione tra terra e treno.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 102 di 160

4.4 INFORMAZIONI E COMUNICAZIONI

4.4.1 Informazioni ed istruzioni sul comportamento in caso di emergenza

Con riferimento alla COp n.273/RFI, le Imprese Ferroviarie devono fornire ai passeggeri informazioni e istruzioni in relazione a:

1. dotazioni di sicurezza disponibili a bordo del treno;
2. comportamenti da tenere a bordo del treno in caso di emergenza in galleria;
3. dotazioni di sicurezza disponibili in galleria;
4. comportamenti da tenere in galleria in caso di discesa dal treno a seguito del verificarsi di un'emergenza.

RFI fornisce alle Imprese Ferroviarie le informazioni di cui ai punti 3 e 4 mediante la trasmissione del PEI e la pubblicazione dell'estratto del PEI nel Fascicolo Linea/Fascicolo Orario.

Con riferimento al punto 4 dell'elenco sopra citato, nell'allegato I della COp n.273/RFI, sono riportate le indicazioni di carattere generale riguardanti le istruzioni sui comportamenti da tenere in galleria in caso di discesa dal treno al seguito di un'emergenza, al fine di favorire un ordinato e rapido esodo dalla galleria.

4.4.2 Comunicazione del PdT (PdC/PdA)

Poiché l'efficacia delle attività di soccorso dipende da un esauriente e puntuale flusso informativo tra operatori di bordo e di terra, al fine della migliore attivazione dell'organizzazione di soccorso, deve essere fornita una completa informazione sullo scenario verificatosi e sulla sua possibile evoluzione.

Il PdT (PdC o PdA) deve individuare il modo più idoneo ed immediato affinché sia avvisato il DCO dello stato di preallarme e/o allarme.

Al manifestarsi dell'evento, l'agente del treno (PdC/PdA), che per primo ne viene a conoscenza, comunicherà al DCO le informazioni in suo possesso sull'evento in corso, quali ad esempio:

- la qualifica e le funzioni di chi chiama;
- i dati identificativi del treno (numero, tipo, composizione, peso, etc.);
- la posizione del treno (progressiva km, n° nicchia , etc.);
- la denominazione galleria;
- il tipo di evento incidentale con particolare riferimento all'eventuale presenza di fiamme, fumi, altri treni coinvolti, etc.);
- materiali e strutture coinvolte;
- il numero delle persone presenti sul convoglio evidenziando eventuali situazioni particolari (es. presenza disabili con carrozzella);
- le conseguenze dell'evento, e una eventuale prima valutazione del numero dei

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 103 di 160

viaggiatori rimasti feriti nell'incidente;

- eventuale ingombro della sagoma del binario attiguo;
- eventuale necessità di disalimentare la I.d.c.;
- le previsioni per il ripristino del mezzo di trazione e/o del materiale trainato;
- eventuale preavviso di richiesta locomotiva di soccorso;
- eventuale necessità del carro soccorso.

Di norma i contatti successivi con il DCO saranno tenuti dal PdA.

4.4.3 Comunicazione del DCO al DCCM

Il DCO dovrà comunicare al DCCM (ROE), oltre alle informazioni precedentemente avute dal PdT, anche i provvedimenti eventualmente già adottati o in corso di adozione e l'operatività di soccorso eventualmente già predisposta da RFI.

4.4.4 Comunicazione con Enti esterni

Il DCCM, nel comunicare l'allarme agli Enti interessati nelle operazioni di soccorso, deve fornire tutte le informazioni in suo possesso, e in particolare:

- il luogo dell'incidente;
- il tipo di incidente;
- il numero e il tipo dei treni coinvolti;
- il numero di persone coinvolte;
- il numero delle persone che hanno bisogno di assistenza sanitaria;
- le modalità d'accesso al luogo dell'intervento;
- ogni altra informazione utile per l'intervento dei soccorritori.

In conformità con la Direttiva del Dipartimento della Protezione Civile del 03/05/2006, devono essere allertati almeno i seguenti Enti esterni:

- Vigili del Fuoco (115)
- Forze di Polizia (113)
- Emergenza sanitaria (118)
- Prefettura

Potrà richiedersi il coinvolgimento di altri Enti secondo le disposizioni indicate nel PGE, se presente.

4.5 PROCEDURE OPERATIVE

Nel presente paragrafo si riportano le procedure operative e i diagrammi di flusso di intervento riferiti agli scenari incidentali elencati di seguito:

- Assistenza ad un convoglio in caso d'avaria tecnica
- Incidente ad un treno passeggeri con deragliamento di uno o più rotabili
- Principio d'incendio su di un treno passeggeri con arresto in galleria
- Incidente ad un treno merci con deragliamento di uno o più rotabili
- Principio d'incendio su di un treno merci con arresto in galleria
- Incidente coinvolgente un treno merci con deragliamento di uno o più rotabili, ed un treno passeggeri, con collisione e principio d'incendio.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 104 di 160

Preliminarmente sono riportate le procedure relative ai seguenti sotto-scenari, che dettagliano operazioni particolari di alcuni dei suddetti scenari:

- Disalimentazione e messa a terra della I.d.c.
- Attivazione del soccorso urgente
- Norme per l'ingresso in galleria e l'intervento dei mezzi bimodali dei VV.F.
- Esodo dei viaggiatori dalla galleria
- Soccorso ai viaggiatori con disabilità o mobilità ridotta.

Tali procedure operative e diagrammi di flusso rappresentano una guida per la redazione del PEI e sono integrati laddove ritenuto necessario. Nelle procedure è puntualmente riportato, specificandone i relativi compiti, ogni soggetto chiamato ad intervenire durante le fasi dell'emergenza.

In particolare, sono esplicitate le figure preposte all'attivazione, in caso di emergenza, dei singoli impianti eventualmente presenti in galleria (idrico antincendio, illuminazione di emergenza, ecc.). Le attività connesse al DCO sono attribuite al DU nei tratti di linea ove previsto.

4.5.1 Disalimentazione e messa a terra della I.d.c.

L'accesso dei VV.F. nell'infrastruttura ferroviaria deve essere preceduto dalla disalimentazione delle condutture di T.E. e relativa messa a terra secondo la seguente procedura:

1. Il DCO AV comunica al DOTE l'avvenuto incidente, la posizione del treno incidentato, la presenza di eventuali altri treni coinvolti ed i provvedimenti di circolazione che intende adottare (proseguimento dei treni precedenti e retrocessione di quelli accodati, retrocessione o proseguimento dei treni sul binario attiguo).
2. Il DOTE configura gli impianti, tramite il sezionamento della parte di linea di contatto interessata dall'incidente, per permettere l'adozione dei provvedimenti di circolazione adottati dal DCO AV.
3. Accertata la conclusione di tali provvedimenti di circolazione, il DOTE provvede a togliere la tensione alla linea di contatto dell'intera galleria (per tutti i binari); il DOTE da conferma dell'avvenuta effettuazione delle operazioni richieste al DCCM (anche tramite DCO AV) a valle della conferma della messa a terra in sicurezza tramite dispositivi MATS da parte delle squadre operative di RFI.

A valle dell'accertamento dell'arresto della circolazione ferroviaria, della disalimentazione delle condutture di T.E. e messa a terra in sicurezza mediante MATS, il DCCM concede al DTS o alla Sala Operativa 115 l'autorizzazione all'accesso all'infrastruttura. L'estrazione delle chiavi di sicurezza dei dispositivi MATS sarà effettuato da personale delle squadre operative di RFI e/o dei VVF se formati e abilitati. L'avvenuta chiusura di tutti i sezionatori è confermata mediante segnalazione con lampada verde installata nei QMAT

Schema procedura per sezionamento e messa a terra di sicurezza della LC

La procedura per il sezionamento e la messa a terra di sicurezza della linea di contatto ad opera del personale di RFI, si articola come segue:

- Il RCS comunica al DOTE l'avvenuto incidente, la posizione del treno incidentato, la

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 105 di 160

presenza di eventuali altri treni coinvolti ed i provvedimenti di circolazione che intende adottare (proseguimento dei treni precedenti o sul binario attiguo e retrocessione di quelli accodati).

- Il DOTE configura gli impianti, tramite il sezionamento della parte di linea di contatto interessata dall'incidente, per permettere l'adozione dei provvedimenti di circolazione individuati dal RCS.
- Accertata la conclusione di tali provvedimenti di circolazione, il DOTE provvede a togliere la tensione alla linea di contatto dell'intera galleria (per tutti i binari) e a chiudere tutti i dispositivi di messa a terra.
- A valle dell'accertamento dell'arresto della circolazione ferroviaria, della interruzione della linea di contatto, della sua messa a terra e dell'estrazione delle chiavi di sicurezza dei dispositivi MAT, viene concessa al ROS (Responsabile delle Operazioni di Soccorso) l'autorizzazione per l'accesso all'infrastruttura ferroviaria, secondo le modalità previste dal PEI.
- Possono avviarsi le operazioni di soccorso urgente.
- Le chiavi di sicurezza dei dispositivi di messa a terra devono essere conservate fino alla fine delle operazioni.

Nel caso in cui, per particolari criticità, le operazioni eseguite in remoto dal DOTE non siano andate a buon fine i dispositivi MAT potranno essere comandati localmente previa opportuna autorizzazione.

- Nel caso in cui sia ritenuto opportuno e possibile, al fine di ridurre i tempi di avvio del soccorso urgente, di concerto con il locale Comando dei Vigili del Fuoco nell'ambito della definizione del PGE, le operazioni di verifica dello stato di chiuso dei dispositivi di terra possono essere effettuate anche direttamente dal personale delle squadre operative del soccorso urgente, la procedura sopra descritta si modifica come segue:
- Il RCS comunica al DOTE l'avvenuto incidente, la posizione del treno incidentato, la presenza di eventuali altri treni coinvolti ed i provvedimenti di circolazione che intende adottare (proseguimento dei treni precedenti o sul binario attiguo e retrocessione di quelli accodati).
- Il DOTE configura gli impianti, tramite il sezionamento della parte di linea di contatto interessata dall'incidente, per permettere l'adozione dei provvedimenti di circolazione individuati dal RCS.
- Accertata la conclusione di tali provvedimenti di circolazione, il DOTE provvede a togliere la tensione alla linea di contatto dell'intera galleria (per tutti i binari) e a chiudere tutti i dispositivi di messa a terra.
- A valle dell'accertamento dell'arresto della circolazione ferroviaria e della toltà tensione, il RC concede al ROS l'autorizzazione all'accesso all'infrastruttura subordinato alla messa a terra della linea di contatto.
- Il personale delle squadre operative del soccorso urgente, opportunamente addestrato, si reca presso i dispositivi di messa a terra e, dopo aver accertato visivamente lo stato di chiuso di tali dispositivi ne estrae le chiavi di sicurezza per tutti i binari e le custodisce a sua responsabilità fino alla conclusione delle operazioni di soccorso urgente (coordinate dal personale dei VV.F.).
- Per mezzo di opportune comunicazioni telefoniche il ROS comunica al RC di RFI

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 106 di 160

l'avvenuta chiusura dei dispositivi di messa a terra, l'estrazione delle relative chiavi di sicurezza e l'inizio della fase di soccorso urgente.

- Possono avviarsi le operazioni di soccorso urgente.
- Le chiavi di sicurezza dei dispositivi di messa a terra possono essere consegnate formalmente (con modulo) al personale di RFI intervenuto sul posto.
- Il ripristino dell'alimentazione elettrica deve essere effettuato esclusivamente da personale competente di RFI; pertanto, cessata la fase di soccorso urgente, tutte le chiavi di sicurezza estratte dal personale delle squadre operative devono essere consegnate formalmente (con modulo) al personale di RFI.

In riferimento al precedente punto 5, nel caso in cui, per particolari criticità, le operazioni eseguite in remoto dal DOTE non siano andate a buon fine, i dispositivi MAT potranno essere comandati localmente previa opportuna autorizzazione.

4.5.2 Attivazione del soccorso urgente

Per il coordinamento degli interventi tecnici e di soccorso urgente delle squadre appartenenti alle diverse strutture che intervengono, viene individuato un Direttore Tecnico dei Soccorsi (DTS), cui è affidato il compito di definire le priorità degli interventi da attuare.

Il Direttore Tecnico dei Soccorsi deve essere identificato nel Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco territorialmente competente, o comunque nel responsabile delle squadre VV.F. territorialmente competente presente sul luogo dell'incidente.

La Sala Operativa 115 del Comando provinciale competente che assume la direzione tecnica dei soccorsi dovrà darne comunicazione al ROE presso la Sala Operativa di RFI comunicando il recapito telefonico del DTS. Nelle successive comunicazioni il ROE dovrà sempre interfacciarsi direttamente con il DTS.

L'autorizzazione all'accesso sarà formalizzata prima, con comunicazione telefonica alla Sala Operativa 115 dei Comandi VVF competente o al DTS (se già individuato e se rintracciabile), poi confermata via fax alla Sala Operativa stessa con la seguente formula:

si dà avviso ai VV.F. interruzione della circolazione treni, disalimentazione e messa a terra della linea di contatto del binario (di entrambe i binari) tra..... e Da questo momento (ore) si autorizza ingresso nella galleria per lo svolgimento delle operazioni di Soccorso Urgente di vostra competenza.

Il personale RFI provvederà affinché gli accessi alla galleria, (imbocchi Nord e Sud e finestra in prossimità dell'incidente) risultino aperti al momento dell'arrivo delle squadre dei soccorritori. Le prime squadre VVF che arrivano sul posto sono comunque autorizzate ad accedere a tali aree a condizione che non venga in alcun modo interessato il sedime della linea ferroviaria e la relativa area di rispetto. L'accesso alla linea ferroviaria e alla relativa area di rispetto potrà avvenire solo a seguito dell'autorizzazione comunicata alle squadre dal DTS o dalla Sala Operativa 115.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 107 di 160

Il DTS o la Sala Operativa 115 comunicherà l'autorizzazione all'ingresso a tutte le squadre in attesa agli altri accessi o imbocchi: l'accesso dei mezzi bimodali sui piani a raso è subordinato a specifica comunicazione da parte del DCCM.

L'ingresso in galleria di mezzi e personale appartenente a qualsiasi Ente coinvolto dall'emergenza può avvenire esclusivamente dietro autorizzazione del DTS.

Durante le fasi di soccorso urgente il Referente di RFI sul posto è a disposizione del DTS per coordinare eventuali interventi di tecnici RFI richiesti dai VV.F.

Il termine delle operazioni di soccorso tecnico urgente sarà formalmente comunicato dal DTS al referente RFI in loco con apposito modulo. Il ripristino dell'alimentazione elettrica deve essere effettuato esclusivamente da personale competente di RFI; pertanto, cessata la fase di soccorso urgente, tutte le chiavi di sicurezza estratte dal personale di RFI e/o dei VVF devono essere consegnate formalmente (con modulo) al referente di RFI intervenuto sul posto.

L'ingresso in galleria di mezzi e personale appartenente a qualsiasi Ente coinvolto dall'emergenza può avvenire esclusivamente dietro autorizzazione del DTS.

Durante le fasi di soccorso urgente il ROE è a disposizione del DTS per coordinare eventuali interventi di tecnici FS richiesti dai VV.F..

Terminate le operazioni di soccorso urgente, il coordinamento ripassa a RFI, con il rilascio, da parte dei VV.F. al Referente RFI coordinato dal ROE, della dichiarazione di cessazione delle fasi di soccorso urgente e benessere per l'inizio della fase di soccorso tecnico. Anche tale atto deve essere formalizzato tramite apposito modulo riportante la seguente formula: Si dà avviso al Referente RFI ... in riferimento alla comunicazione n° ... da questo momento (ore) intervento di soccorso urgente nella galleria ... cessato. Galleria ... sgombra da personale e mezzi di Enti esterni a FS. Nulla osta inizio operazioni di soccorso tecnico.

Durante le fasi del soccorso tecnico, il Responsabile Operativo per l'Emergenza valuterà la necessità della presenza di mezzi e personale degli altri Enti esterni coinvolti dall'emergenza.

4.5.3 Norme per l'ingresso in galleria e l'intervento dei mezzi bimodali dei VV.F.

Il DCCM nel momento in cui avvisa i VVF per soccorso urgente comunica la posizione dei piani a raso individuati per l'accesso alla linea dei mezzi bimodali, di norma gli imbocchi sud e nord della galleria incidentata.

Il posizionamento sui piani a raso è subordinato alla comunicazione del ROE al DTS o alla Sala Operativa 115 relativa all'interruzione della circolazione di entrambi i binari (tramite comunicazione telefonica e successivo invio fax), con indicazione del binario (pari o dispari, di norma quello NON interessato dall'incidente) e la direzione di marcia con la seguente formula: si dà avviso ai VV.F. interruzione della circolazione treni, disalimentazione e messa a terra della linea di contatto del binario (di entrambe i binari) tra..... e Da questo momento (ore) si autorizza ingresso nella galleria per lo svolgimento delle operazioni di Soccorso Urgente di vostra competenza con mezzo bimodale sul binario (pari o dispari).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 108 di 160

L'inoltro dei mezzi bimodali lungo linea avverrà solo a seguito di specifico nulla osta fornito dal ROE al DTS o alla Sala Operativa 115 in funzione anche della presenza in linea di treni e/o carrelli (tramite opportuna comunicazione telefonica e successivo invio fax).

4.5.4 Esodo dei viaggiatori dalla galleria

L'evacuazione dei viaggiatori da un treno fermo in galleria e impossibilitato a proseguire può rendersi necessaria sia per effettuare l'eventuale trasbordo su un altro convoglio, sia per intraprendere l'esodo dalla galleria, ovvero raggiungere un'uscita percorrendo le vie di esodo.

L'esodo dei viaggiatori dalla galleria deve essere intrapreso in presenza di eventi che rendano rischiosa la permanenza a bordo del treno o nei casi di imminente pericolo.

Salvo il caso di imminente pericolo, l'esodo deve essere autorizzato dal DCCM (ROE), dopo aver avuta la conferma dal DCO dell'arresto della circolazione sul tratto di linea interessato e, qualora necessario, della toltà tensione alla l.d.c..

Il DCO o il DCCM si interfaccia con il CI/CEI che provvede ad attivare le predisposizioni di sicurezza eventualmente presenti nella galleria, in corrispondenza del luogo dell'evento e delle altre aree occorrenti per il soccorso (uscite/accessi intermedi, Posto di Esodo, piazzali di emergenza, ecc.) ovvero :

- l'impianto di illuminazione d'emergenza (telecomandati da postazione SCADA LF e dalla postazione IEG),
- gli impianti di telefonia e diffusione sonora di emergenza (telecomandati da Posto Centrale),
- gli impianti controllo ed idrico antincendio (telecomandati da postazione IEG),
- impianti di trazione elettrica (telecomandati da postazione DOTE).

Per gli impianti non comandabili da posto centrale, il CI/CEI tiene i contatti con la Squadra di Intervento RFI, tramite il Referente RFI, per il comando dei suddetti impianti dal posto periferico per la gestione dell'emergenza.

Il PdT, prima di effettuare gli annunci ai viaggiatori sulla necessità di abbandonare il treno, provvede ad individuare le vie di esodo più favorevoli (imbocchi e/o uscite/accessi intermedi), secondo le indicazioni riportate sui singoli FL/FO e della segnaletica di emergenza presente nella galleria, privilegiando la minor distanza dalle uscite e avvalendosi di eventuali indicazioni del DCO. In caso di incendio con presenza di fumo, deve privilegiarsi la via più agevolmente percorribile indipendentemente dalla distanza delle uscite di emergenza. Il PdT deve informare il ROE, per il tramite del DCO, della scelta effettuata in modo tale che possa dirigersi le squadre di soccorso.

Le informazioni ai viaggiatori riguardanti l'esodo devono essere diffuse, tranne situazioni eccezionali di imminente pericolo, dopo che il DCO abbia confermato l'avvenuta interruzione della circolazione sul tratto di linea interessato dall'esodo.

L'avviso di abbandonare il treno deve comprendere le informazioni necessarie ad indirizzare i viaggiatori verso il percorso individuato. L'esodo ordinato deve normalmente prevedere l'evacuazione di una carrozza per volta, iniziando da quelle più a rischio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 109 di 160

Il PdT attiva il consenso apertura porte (nei treni ove è presente) dopo aver acquisito la conferma da parte del DCO del blocco della circolazione sul binario attiguo (se presente), salvo il caso di imminente pericolo.

Il PdT e il PSAB, ove presente, assistono i viaggiatori, agevolando l'evacuazione dal treno e indirizzando l'esodo verso le vie di fuga precedentemente individuate.

Nell'impartire le istruzioni per l'evacuazione/esodo ci si può avvalere anche dell'impianto di diffusione sonora. All'occorrenza possono essere distribuite le mascherine di protezione delle vie aeree la cui ubicazione, anch'essa individuata in galleria da apposita segnaletica, è indicata nell'estratto del FL/FO. Il PdT si accerta, ove le condizioni lo consentano, che tutti i viaggiatori abbiano abbandonato il treno.

Raggiunta l'uscita dalla galleria, i viaggiatori si raduneranno presso i punti di raccolta segnalati, per ricevere l'assistenza delle squadre di soccorso degli Enti esterni intervenuti.

Il PdT o il Referente RFI sul posto, dopo essersi accertato che tutti i viaggiatori abbiano abbandonato la galleria, comunica al ROE la cessazione della procedura di esodo.

4.5.5 Soccorso ai viaggiatori con disabilità o mobilità ridotta

Possibile presenza di PMR a seconda del tipo di treno

Le persone a bordo del *treno merci* sono unicamente del personale di servizio (meccanici in grande maggioranza). Le attitudini fisiche necessarie a questo tipo di posti escludono la presenza di PMR. L'evacuazione di questi treni non è interessato da questo studio.

Nei *treni passeggeri a lunga percorrenza* il numero di posti riservati ai passeggeri su sedia a rotelle sono limitati e identificati. Al contrario, per gli altri PMR, i posti non sono specificati, il loro numero non è limitato e non è dunque conosciuto. Un grande numero di queste persone si possono trovare nello stesso treno.

Nei *treni passeggeri regionali* i posti non sono specificati, il loro numero non è limitato e non è dunque conosciuto. Un grande numero di queste persone si possono trovare nello stesso treno.

In ogni caso il PdM deve comunicare al RC la presenza sul convoglio di viaggiatori disabili, comunicando tutte le informazioni che possono essere utili per accelerare l'intervento (numero, ubicazione, etc). In caso di necessità per una eventuale evacuazione dal treno ed esodo dalla galleria di passeggeri disabili, il PdM deve richiedere collaborazione ed assistenza al PdB, e, ove presente, al personale delle squadre di soccorso sia del Gestore dell'infrastruttura sia degli Enti esterni intervenuti.

Evacuazione in area di sicurezza interna e all'aria aperta

In caso di incidente su un treno passeggeri, questo sarà diretto prioritariamente nei punti di arresto previsti tra cui l'area di sicurezza interna e luoghi all'aperto. Le disposizioni dovranno permettere di farsi carico delle PMR.

La problematica principale dell'evacuazione delle PMR risiede nella discesa dal treno incidentato, nella comprensione delle istruzioni date dal personale e dai soccorritori e nella salita e discesa dai veicoli d'evacuazione (stradali o ferroviari).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 110 di 160

Evacuazione in galleria

Nella situazione di esercizio normale, i viaggiatori (PMR e le altre persone) non sono autorizzati a camminare in galleria. In casi estremi, la cui probabilità di accadimento è particolarmente bassa, il treno incidentato s'immobilizza in mezzo alla galleria e i dispositivi di evacuazione devono permettere il trattamento di questa situazione. In questo caso, le disposizioni di evacuazione devono essere compatibili con l'evacuazione delle PMR.

Da notare che questo caso è critico in rapporto agli altri casi di evacuazione. In effetti:

- il confinamento e la presenza dell'incendio necessitano un'evacuazione in caso di emergenza;
- i soccorsi sono relativamente lontani.

I segnali in galleria permettono l'arresto del treno in prossimità dei by-pass e delle finestre (i segnali saranno infatti posizionati, ove possibile, 100 m a valle dei by-pass).

A questo punto, non appena i responsabili dell'emergenza impartiscono l'ordine di evacuazione dal treno, le PMR scendono dal treno, coadiuvati dagli accompagnatori o dal PdM/PdB e quindi percorrere il marciapiede e raggiungere la finestra o il by-pass più vicino (o entrambi), guidati dall'illuminazione di emergenza, dal sistema di comunicazione (segnaletica di emergenza, diffusione sonora) e dalle indicazioni del PdM/PdB. Al loro interno tutti i passeggeri attenderanno l'autorizzazione per procedere nella canna adiacente non incidentata, utilizzata come luogo sicuro dinamico, dove attenderanno sulla banchina l'arrivo di un treno idoneo per l'evacuazione anche dei PMR.

La problematica principale dell'evacuazione delle PMR risiede nella discesa dal treno incidentato, nella comprensione delle istruzioni date dal personale e dai soccorritori e nella salita sul treno d'evacuazione.

Qualora sia necessaria l'evacuazione del treno, deve essere attuata la procedura per il soccorso ai viaggiatori con disabilità o mobilità ridotta.

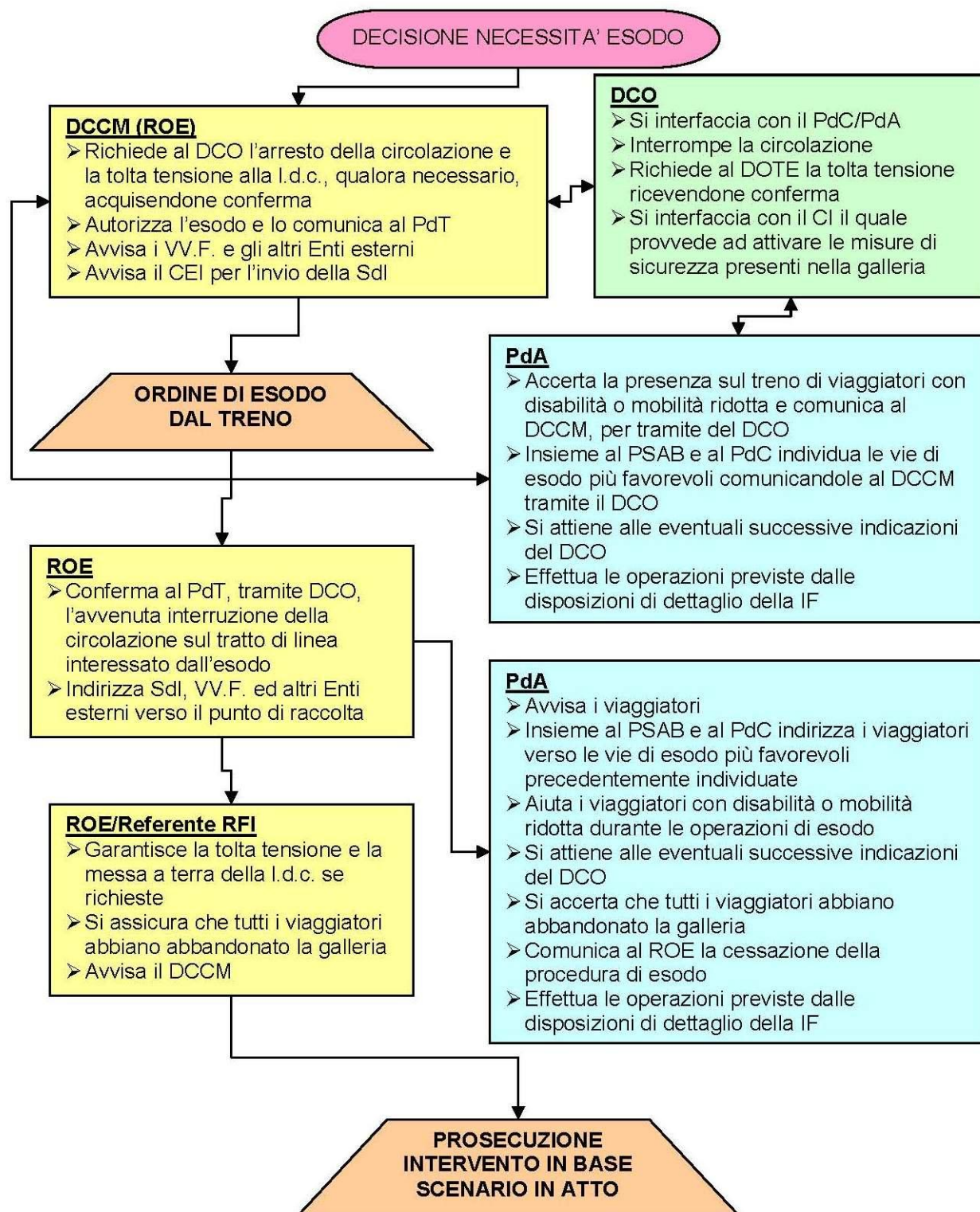
Il PdA, nelle fasi preliminari, deve accertare la presenza sul treno di viaggiatori con disabilità o mobilità ridotta e comunicare al DCCM (ROE), per il tramite del DCO, tutte le informazioni utili a rendere più rapido l'intervento di soccorso (numero, ubicazione, ecc.). Il PdA informa il PdC e il PSAB, ove presente, sulla necessità di fornire assistenza ai suddetti viaggiatori per una eventuale evacuazione/esodo.

Se possibile e anche sulla base di eventuali indicazioni del ROE, il PdA provvede a realizzare una più favorevole disposizione dei suddetti viaggiatori lungo il treno (in testa, in coda, in prossimità di uscite dalla galleria, ecc.).

Il PdA, nella fase di soccorso ai viaggiatori con disabilità o mobilità ridotta, cura l'informazione sui tempi e sulle modalità previste per il soccorso e a tal fine attinge le relative informazioni dal ROE.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 111 di 160

Esodo dei viaggiatori dalla galleria e soccorso ai viaggiatori con disabilità o mobilità ridotta



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 113 di 160

4.5.6 IV.5.6 Assistenza ad un convoglio in caso di avaria tecnica

Nel caso un treno sia costretto a fermarsi in galleria, senza poter riprendere subito la marcia, il PdC avvisa il DCO dell'anormalità in atto ed il PdA, se il treno svolge servizio viaggiatori.

Il PdC, trascorso il tempo a sua disposizione per tentare di proseguire la marcia, deve formalizzare la richiesta di soccorso nei modi previsti dai regolamenti vigenti.

Il PdA avvisa i viaggiatori dell'anormalità in atto e gestisce eventuali situazioni di panico.

In caso di necessità, il PdA può richiedere, ove presente, la collaborazione del PSAB.

Il DCO, ricevuto prima l'avviso poi la conferma dal PdC dell'anormalità in atto, li estende al DCCM e si adopera, per quanto di sua competenza.

Il DCO, se necessario, si interfaccia con il CI/CEI che provvede ad attivare l'impianto di illuminazione d'emergenza e gli impianti di diffusione sonora.

Il DCCM tiene i contatti con i referenti delle IF concordando con questi le azioni da intraprendere per i treni indirettamente interessati, l'eventuale invio della locomotiva di soccorso e l'individuazione del mezzo più idoneo per un eventuale trasbordo dei viaggiatori.

Il DCCM, se necessario, avvisa:

- il CI/CEI per la costituzione e l'invio sul posto della squadra d'intervento (SdI);
- il RdG/RdS (o eventualmente il suo sostituto).

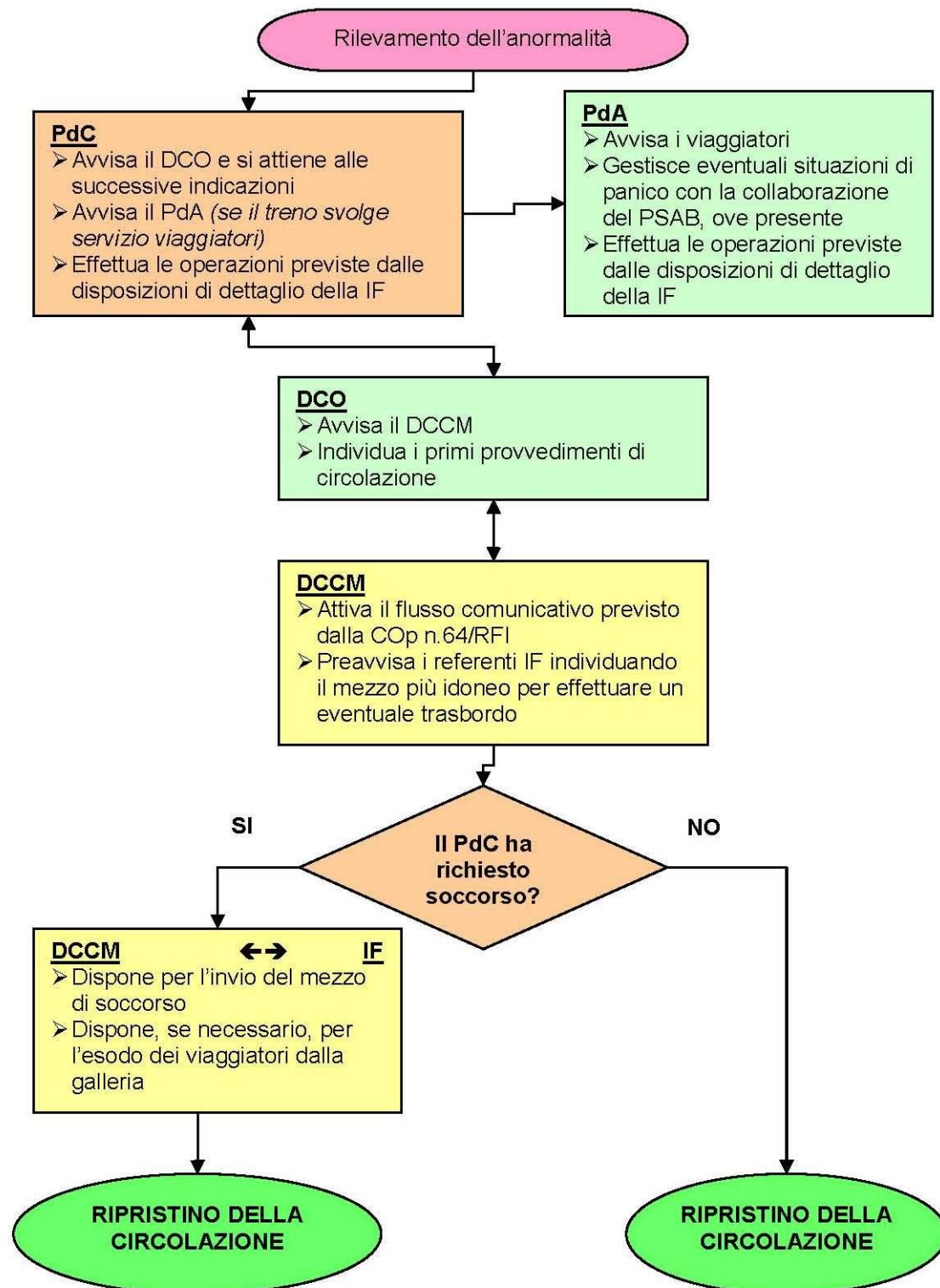
Il DCCM dispone, se necessario, per l'esodo dei viaggiatori dalla galleria, secondo la procedura di cui al paragrafo 4.5.4.

Il DCCM attiva il flusso comunicativo previsto dalla COp n.64/RFI e dispone per la comunicazione delle informazioni e degli eventuali provvedimenti adottati alla clientela in attesa nelle stazioni, tramite i preposti all'informazione al pubblico.

Il ripristino della circolazione avviene seguendo le normali procedure regolamentari.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 114 di 160

Assistenza ad un convoglio in caso d'avaria tecnica



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 115 di 160

4.5.7 IV.5.7 Incidente ad un treno passeggeri con deragliamento di uno o più rotabili

Rilevata l'anormalità, il PdC prioritariamente presume l'ingombro della sagoma del binario attiguo, se presente, e provvede all'invio del segnale di prudenza generalizzata e ad arrestare la circolazione avvalendosi dei dispositivi a sua disposizione. Il PdC inoltre provvede ad avvisare il DCO e si coordina con il PdA.

Il PdA avvisa i viaggiatori dell'incidente e gestisce eventuali situazioni di panico. In caso di necessità, il PdA può richiedere, ove presente, la collaborazione del PSAB.

Il DCO prioritariamente adotta i relativi provvedimenti di esercizio, tra cui l'interruzione della circolazione sul binario attiguo, ove presente, e, se necessario, richiede al DOTE la tolta tensione, ricevendone conferma e avvisa il DCCM (ROE).

Il DCO si interfaccia con il CI/CEI che provvede ad attivare le misure di sicurezza presenti nella galleria, tra cui l'impianto di illuminazione d'emergenza e gli impianti di diffusione sonora in corrispondenza del luogo dell'evento e delle altre aree occorrenti per il soccorso (uscite/accessi intermedi, piazzali di emergenza, ecc.). Il ROE darà subito seguito al Soccorso Urgente attuato con il concorso degli altri Enti coinvolti nella gestione dell'emergenza.

Il ROE avvisa:

- il CI/CEI per la costituzione e l'invio sul posto della squadra d'intervento (SdI);
- il RdG/RdS (o eventualmente il suo sostituto), e dispone per l'inoltro del carro soccorso e dei relativi tecnici RPI.

Il ROE dispone, se necessario, per l'esodo dei viaggiatori dalla galleria, secondo la procedura di cui al paragrafo 4.5.4.

Il ROE tiene i contatti con i referenti delle IF concordando con questi le azioni da intraprendere per i treni indirettamente interessati, l'eventuale invio della locomotiva di soccorso e l'individuazione del mezzo più idoneo per un eventuale trasbordo dei viaggiatori.

Il ROE attiva il flusso comunicativo previsto dalla COp n.64/RFI e dispone per la comunicazione delle informazioni e degli eventuali provvedimenti adottati alla clientela in attesa nelle stazioni, tramite i preposti all'informazione al pubblico.

Il Soccorso Urgente avviene sotto il coordinamento del funzionario dei VV.F. (ROS).

Per l'accesso dei VV.F. nell'infrastruttura ferroviaria può essere richiesta la tolta tensione e la messa a terra della l.d.c., con le modalità previste dalla procedura

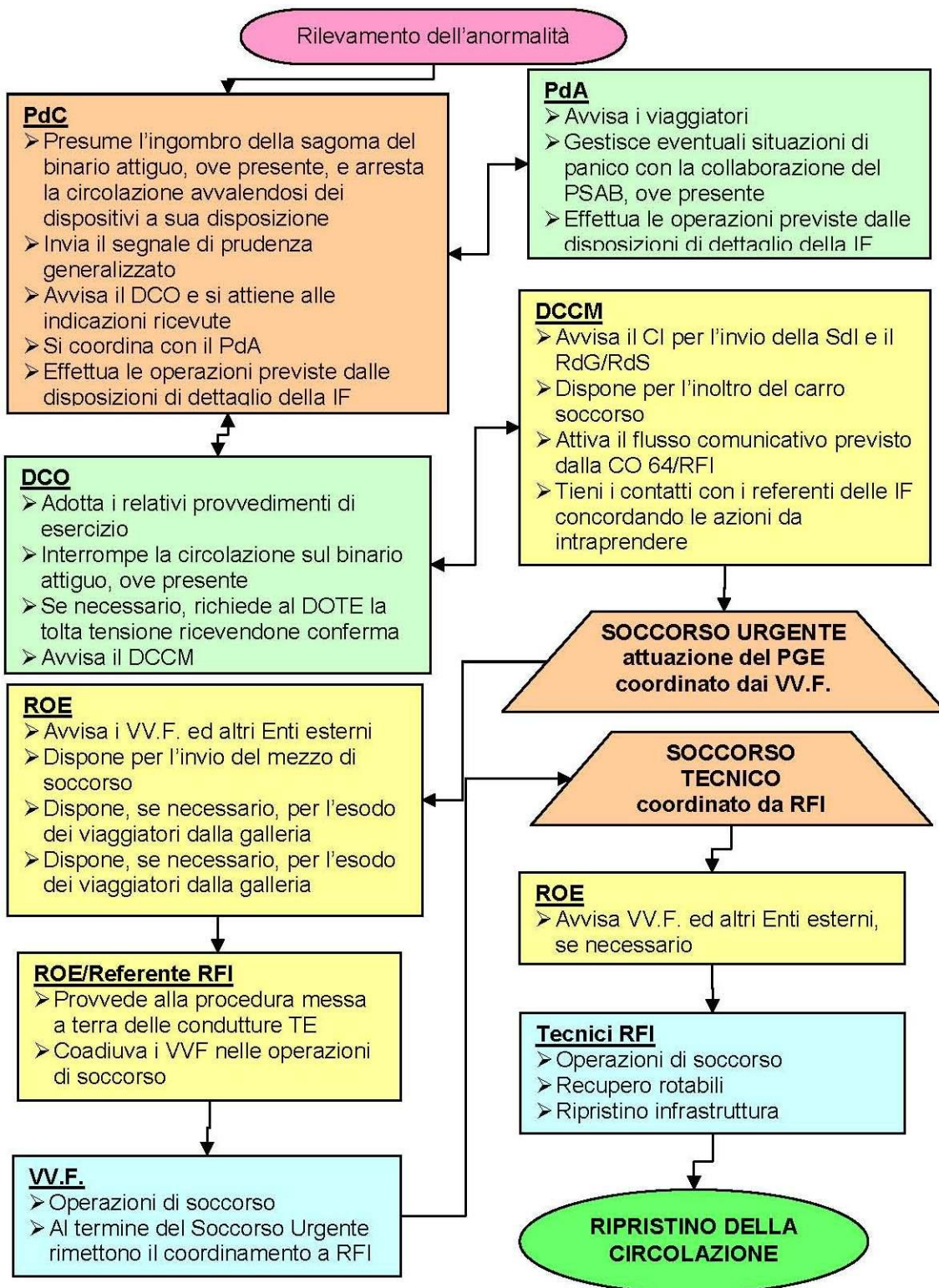
“Disalimentazione e messa a terra della l.d.c.”.

Sotto il coordinamento di RFI si eseguono le operazioni del Soccorso Tecnico, tese al ripristino della normalità dell'esercizio ferroviario.

Durante le fasi del Soccorso Tecnico, il ROE valuterà, in accordo con i relativi Responsabili, quando non sarà più necessaria la presenza delle DTI degli Enti esterni.

Il ripristino della circolazione avviene seguendo le normali procedure regolamentari.

Incidente ad un treno passeggeri con deragliamento di uno o più rotabili



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 117 di 160

4.5.8 IV.5.8 Principio d'incendio su di un treno passeggeri con arresto in galleria

Rilevata l'anormalità, il PdC provvede ad avvisare il DCO. Qualora l'anormalità sia rilevata dal PdA, quest'ultimo avvisa il PdC.

Se possibile, il PdC porta il treno fuori dalla galleria o, in caso contrario, provvederà ad arrestare il treno prioritariamente in corrispondenza di una uscita/accesso e si coordina con il PdA.

Il PdT deve immobilizzare il convoglio e, per quanto possibile e di competenza, attivarsi con i mezzi a disposizione per contrastare il principio di incendio.

In caso di necessità, il PdA chiede la collaborazione del PSAB, ove presente, anche nell'azione di contrasto del principio d'incendio.

Il PdA avvisa i viaggiatori dell'incidente e gestisce eventuali situazioni di panico.

Il DCO prioritariamente adotta i pertinenti provvedimenti di esercizio, tra cui quelli relativi all'arresto per emergenza e avvisa il DCCM (ROE). Se necessario, richiede al DOTE la toltensione, ricevendone conferma.

Il DCO si interfaccia con il CI/CEI che provvede ad attivare le misure di sicurezza presenti nella galleria, tra cui l'impianto di illuminazione d'emergenza e gli impianti di diffusione sonora e di controllo fumi, in corrispondenza del luogo dell'evento e delle altre aree occorrenti per il soccorso (uscite/accessi intermedi, piazzali di emergenza, ecc.).

Il ROE darà subito seguito al Soccorso Urgente attuato con il concorso degli altri Enti coinvolti nella gestione dell'emergenza.

Il ROE avvisa:

- il CI/CEI per la costituzione e l'invio sul posto della squadra d'intervento (SdI);
- il RdG/RdS (o eventualmente il suo sostituto).

Il ROE dispone, se necessario, per l'esodo dei viaggiatori dalla galleria secondo la procedura di cui al paragrafo 4.5.4.

Il ROE tiene i contatti con i referenti delle IF concordando con questi le azioni da intraprendere per i treni indirettamente interessati e per i mezzi di soccorso eventualmente da inviare.

Il ROE attiva il flusso comunicativo previsto dalla COp n.64/RFI e dispone per la comunicazione delle informazioni e degli eventuali provvedimenti adottati alla clientela in attesa nelle stazioni, tramite i preposti all'informazione al pubblico.

Il Soccorso Urgente avviene sotto il coordinamento del funzionario dei VV.F. (ROS).

L'accesso dei VV.F. nell'infrastruttura ferroviaria deve essere preceduto dalla toltensione alla I.d.c. T.E. con le modalità previste dalla procedura "Disalimentazione e messa a terra della I.d.c.".

Sotto il coordinamento di RFI si eseguono le operazioni del Soccorso Tecnico, tese al ripristino della normalità dell'esercizio ferroviario.

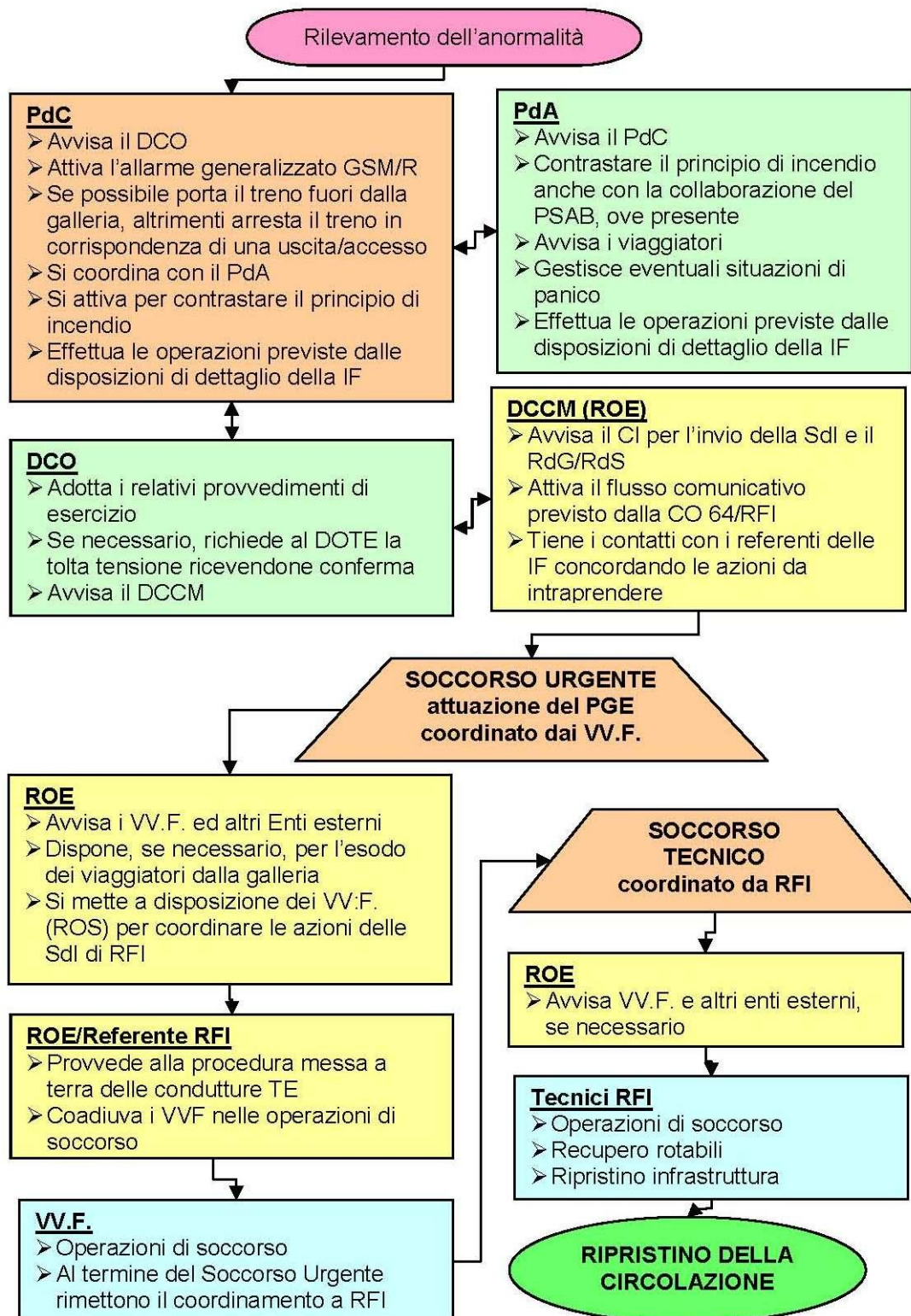
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 118 di 160

Durante le fasi del Soccorso Tecnico, il ROE valuterà, in accordo con i relativi Responsabili, quando non sarà più necessaria la presenza delle DTI degli Enti esterni eventualmente coinvolti.

Il ripristino della circolazione avviene seguendo le normali procedure regolamentari.

Principio d'incendio su di un treno passeggeri con arresto in galleria

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 119 di 160



4.5.9 IV.5.9 Incidente ad un treno merci con deragliamento di uno o più rotabili

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 120 di 160

Rilevata l'anormalità, il PdC prioritariamente presume l'ingombro della sagoma del binario attiguo, se presente, e provvede all'invio del segnale di prudenza generalizzata e ad arrestare la circolazione avvalendosi dei dispositivi a sua disposizione. Il PdC inoltre provvede ad avvisare il DCO.

Il DCO prioritariamente adotta i relativi provvedimenti di esercizio, tra cui l'interruzione della circolazione sul binario attiguo, se presente, e, se necessario, richiede al DOTE la tolta tensione, ricevendone conferma e avvisa il DCCM (ROE).

Se nell'incidente sono coinvolte anche delle persone o esistono particolari situazioni di pericolo, il ROE darà seguito al Soccorso Urgente. Nel caso in cui siano coinvolti soltanto i rotabili, si darà seguito al Soccorso Tecnico.

Il ROE avvisa:

- il CI/CEI per la costituzione e l'invio sul posto della squadra d'intervento (SdI);
- il RdG/RdS (o eventualmente il suo sostituto), e dispone per l'inoltro del carro soccorso e dei relativi tecnici RFI.

Il ROE tiene i contatti con i referenti delle IF concordando con questi le azioni da intraprendere per i treni indirettamente interessati e l'eventuale invio della locomotiva di soccorso.

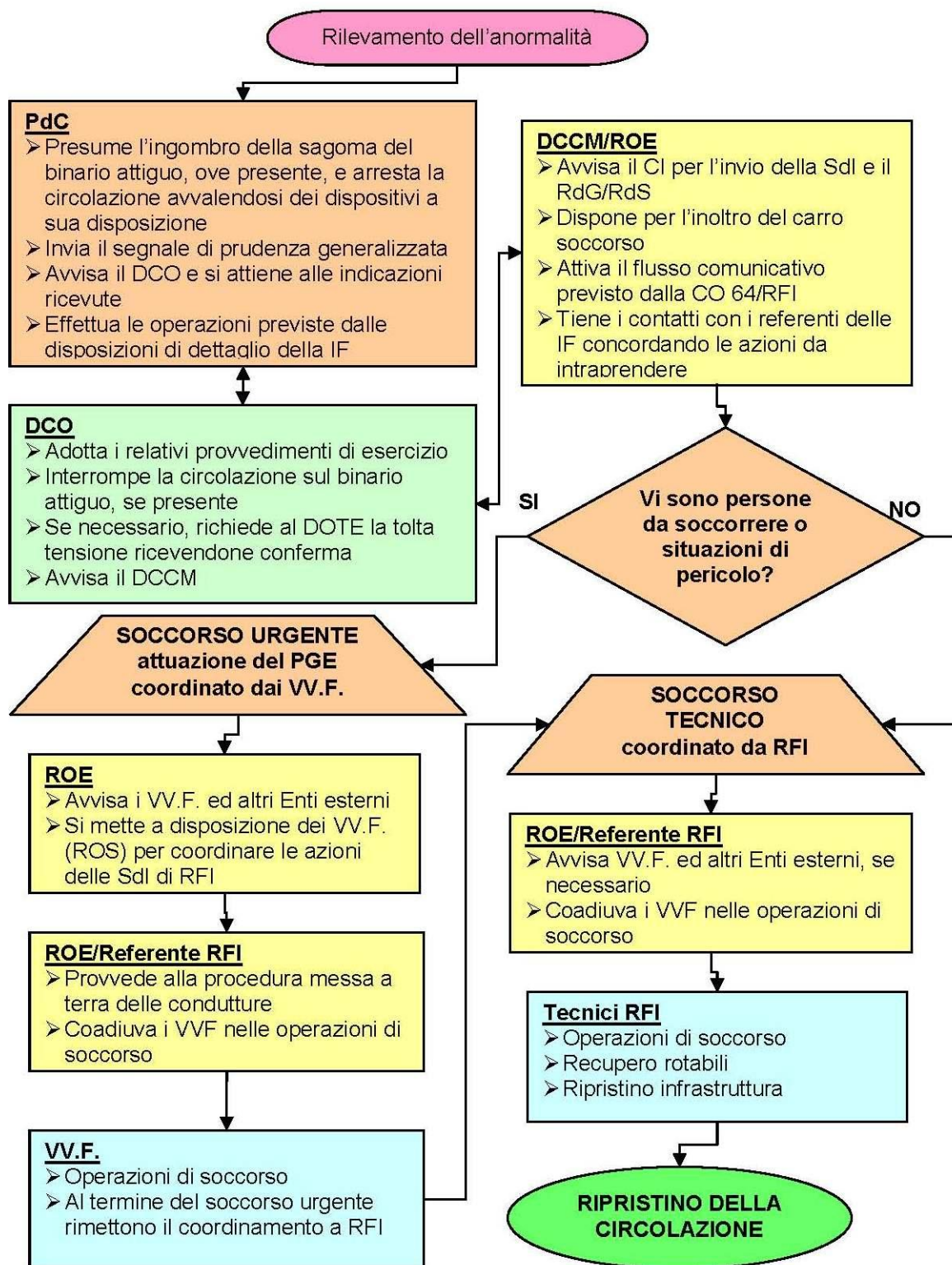
Il ROE attiva il flusso comunicativo previsto dalla COp n.64/RFI e dispone per la comunicazione delle informazioni e degli eventuali provvedimenti adottati alla clientela in attesa nelle stazioni, tramite i preposti all'informazione al pubblico.

Il Soccorso Urgente, qualora attivato, avviene sotto il coordinamento del funzionario dei VV.F. (ROS). Per l'accesso dei VV.F. nell'infrastruttura ferroviaria può essere richiesta la tolta tensione e la messa a terra della I.d.c., con le modalità previste dalla procedura "Disalimentazione e messa a terra della I.d.c.".

Sotto il coordinamento di RFI si eseguono le operazioni del Soccorso Tecnico, tese al ripristino della normalità dell'esercizio ferroviario.

Durante le fasi del Soccorso Tecnico, il ROE valuterà, in accordo con i relativi Responsabili, quando non sarà più necessaria la presenza delle DTI degli Enti esterni eventualmente coinvolti. Il ripristino della circolazione avviene seguendo le normali procedure regolamentari.

Incidente ad un treno merci con deragliamento di uno o più rotabili



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 122 di 160

4.5.10 IV.5.10 Principio d'incendio su di un treno merci con arresto in galleria

Rilevata l'anormalità, il PdC provvede ad avvisare il DCO. Se possibile, porta il treno fuori dalla galleria o, in caso contrario, provvederà ad arrestare il treno prioritariamente in corrispondenza di una uscita/accesso.

Il PdC deve immobilizzare il convoglio e, per quanto possibile e di competenza, attivarsi con i mezzi a disposizione per contrastare il principio di incendio.

Il DCO prioritariamente adotta i pertinenti provvedimenti di esercizio, tra cui quelli relativi all'arresto per emergenza e avvisa il DCCM (ROE). Se necessario, richiede al DOTE la toltensione, ricevendone conferma.

Il DCO si interfaccia con il CI/CEI che provvede ad attivare le misure di sicurezza presenti nella galleria, tra cui l'impianto di illuminazione d'emergenza e gli impianti di diffusione sonora e di controllo fumi, in corrispondenza del luogo dell'evento e delle altre aree occorrenti per il soccorso (uscite/accessi intermedi, piazzali di emergenza, ecc.).

Se nell'incidente sono coinvolte anche delle persone, il ROE darà subito seguito al Soccorso Urgente, attuato con il concorso degli altri Enti coinvolti nella gestione dell'emergenza.

Qualora il PdC sia riuscito a domare il principio di incendio e nel caso in cui siano coinvolti soltanto i rotabili, in assenza di particolari situazioni di pericolo, il ROE darà seguito al Soccorso Tecnico.

Il ROE avvisa:

- il CI/CEI per la costituzione e l'invio sul posto della squadra d'intervento SdI;
- il RdG/RdS (o eventualmente il suo sostituto).

Il ROE tiene i contatti con i referenti delle IF concordando con questi le azioni da intraprendere per i treni indirettamente interessati e l'eventuale invio della locomotiva di soccorso.

Il ROE attiva il flusso comunicativo previsto dalla COp n.64/RFI e dispone per la comunicazione delle informazioni e degli eventuali provvedimenti adottati, alla clientela in attesa nelle stazioni, tramite i preposti all'informazione al pubblico.

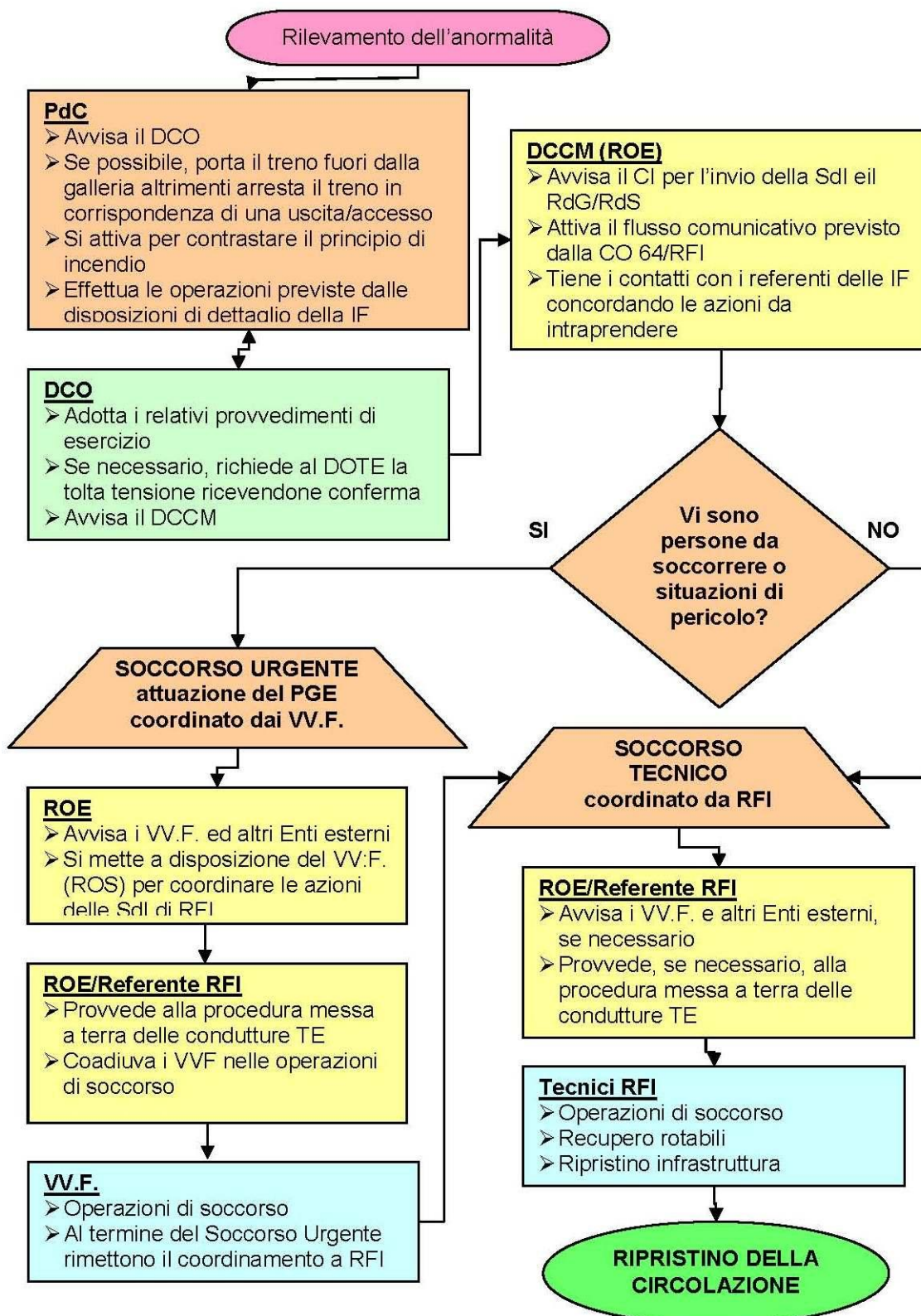
Il Soccorso Urgente, qualora attivato, avviene sotto il coordinamento del funzionario dei VV.F. (ROS). L'accesso dei VV.F. nell'infrastruttura ferroviaria deve essere preceduto dalla toltensione alla I.d.c., con le modalità previste dalla procedura "Disalimentazione e messa a terra della I.d.c.".

Sotto il coordinamento di RFI si eseguono le operazioni del Soccorso Tecnico, tese al ripristino della normalità dell'esercizio ferroviario.

Durante le fasi del Soccorso Tecnico, il ROE valuterà, in accordo con i relativi Responsabili, quando non sarà più necessaria la presenza delle DTI degli Enti esterni eventualmente coinvolti.

Il ripristino della circolazione avviene seguendo le normali procedure regolamentari.

Principio d'incendio su di un treno merci con arresto in galleria



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 124 di 160

4.5.11 IV.5.11 Incidente coinvolgente un treno merci con deragliamento di uno o più rotabili, ed un treno passeggeri, con collisione e principio di incendio.

Il PdC prioritariamente presume l'ingombro della sagoma del binario attiguo, ove presente, e provvede all'invio del segnale di prudenza generalizzata e ad arrestare la circolazione avvalendosi dei dispositivi a sua disposizione. Il PdC deve immobilizzare il convoglio e, per quanto possibile e di competenza, attivarsi con i mezzi a disposizione per contrastare il principio di incendio.

In caso di necessità, il PdA chiede la collaborazione del PSAB, ove presente, anche nell'azione di contrasto del principio d'incendio.

Il PdA avvisa i viaggiatori dell'incidente e gestisce eventuali situazioni di panico.

Il DCO prioritariamente adotta i pertinenti provvedimenti di esercizio, tra cui quelli relativi all'arresto per emergenza e avvisa il DCCM (ROE). Se necessario, richiede al DOTE la toltensione, ricevendone conferma.

Il DCO si interfaccia con il CI/CEI che provvede ad attivare le misure di sicurezza presenti nella galleria, tra cui l'impianto di illuminazione d'emergenza e gli impianti di diffusione sonora, impianto controllo fumi, in corrispondenza del luogo dell'evento e delle altre aree occorrenti per il soccorso (uscite/accessi intermedi, piazzali di emergenza, ecc.).

Il ROE darà subito seguito al Soccorso Urgente attuato con il concorso degli altri Enti coinvolti nella gestione dell'emergenza.

Il ROE avvisa:

- il CI/CEI per la costituzione e l'invio sul posto della squadra d'intervento (SdI);
- il RdG/RdS (o eventualmente il suo sostituto),

e dispone, se necessario, per l'inoltro del carro soccorso e dei relativi tecnici RFI.

Il ROE dispone, se necessario, per l'esodo dei viaggiatori dalla galleria secondo la procedura di cui al paragrafo 4.5.4.

Il ROE concorda con i referenti delle IF le azioni da intraprendere per i treni indirettamente interessati, l'eventuale invio della locomotiva di soccorso e l'individuazione del mezzo più idoneo per un eventuale trasbordo dei viaggiatori.

Il ROE attiva il flusso comunicativo previsto dalla COp n.64/RFI e dispone per la comunicazione delle informazioni e degli eventuali provvedimenti adottati alla clientela in attesa nelle stazioni, tramite i preposti all'informazione al pubblico.

Il Soccorso Urgente avviene sotto il coordinamento del funzionario dei VV.F. (ROS).

L'accesso dei VV.F. nell'infrastruttura ferroviaria deve essere preceduto dalla toltensione alla I.d.c., con le modalità previste dalla procedura "Disalimentazione e messa a terra della I.d.c.".

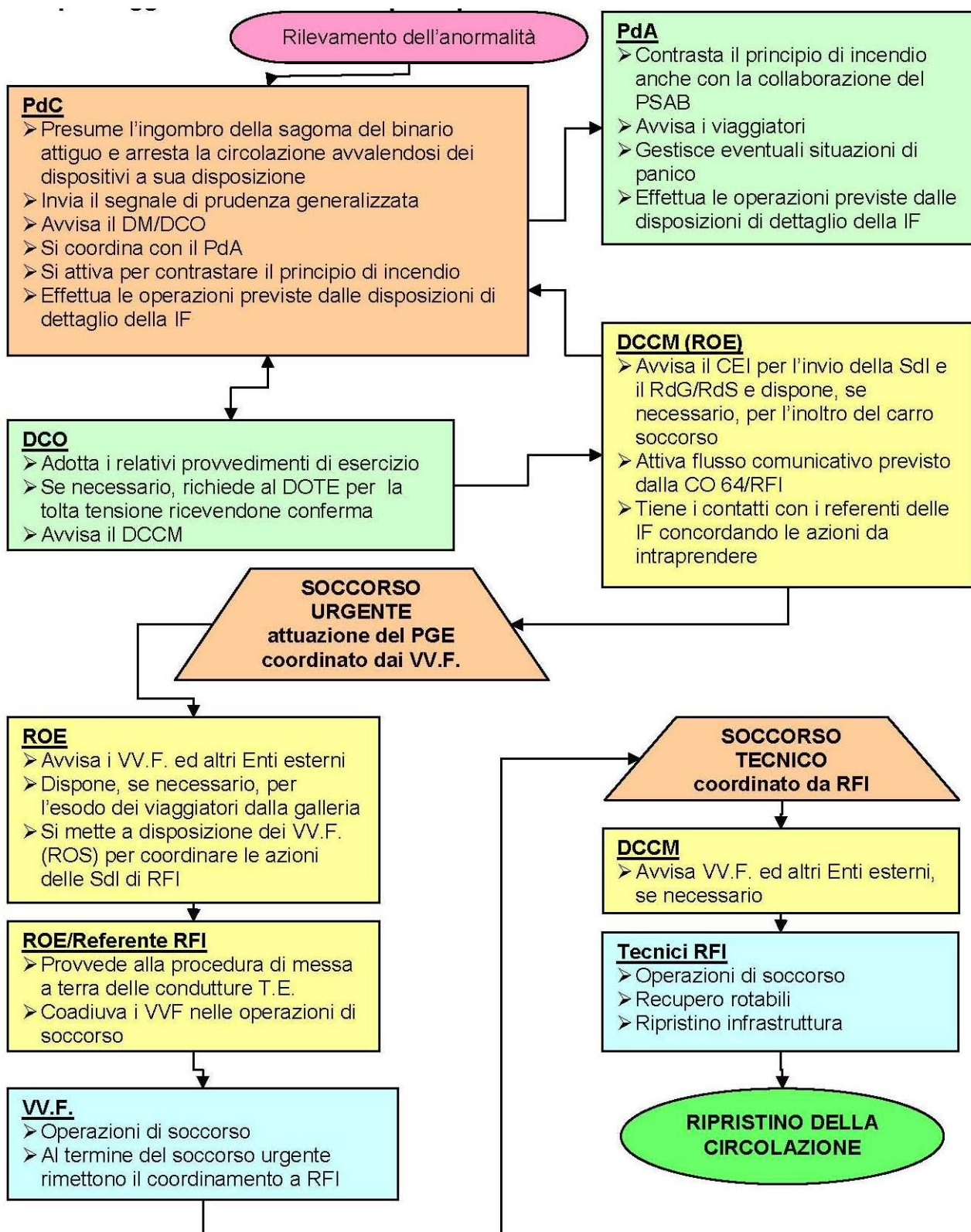
Sotto il coordinamento di RFI si eseguono le operazioni del Soccorso Tecnico, tese al ripristino della normalità dell'esercizio ferroviario.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 125 di 160

Durante le fasi del Soccorso Tecnico, il ROE valuterà, in accordo con i relativi Responsabili, quando non sarà più necessaria la presenza delle DTI degli Enti esterni.

Il ripristino della circolazione avviene seguendo le normali procedure regolamentari.

Incidente coinvolgente un treno merci con deragliamento di uno o più rotabili, ed un treno passeggeri con collisione e principio di incendio



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 127 di 160

4.5.12 IV.5.12 Incidente ad un treno merci con trasporto di merci pericolose, con deragliamento di uno o più rotabile

Rilevata l'anormalità, il PdC prioritariamente presume l'ingombro della sagoma del binario attiguo, ove presente, e provvede all'invio del segnale di prudenza generalizzata e ad arrestare la circolazione avvalendosi dei dispositivi a sua disposizione. Il PdC inoltre provvede ad avvisare il DCO, fornendo le indicazioni sulla tipologia della merce coinvolta (numero identificativo di pericolo e del codice ONU) ed il danno presunto dei relativi contenitori.

Il PdC deve mettersi in condizioni di sicurezza o, se è il caso, abbandonare la galleria servendosi delle vie di esodo più idonee ed attenersi scrupolosamente alle successive indicazioni date dal DCCM (ROE). Il DCO prioritariamente adotta i pertinenti provvedimenti di esercizio, tra cui l'interruzione della circolazione sul binario attiguo e avvisa il ROE. Se necessario, richiede al DOTE la toltensione, ricevendone conferma.

Il DCO si interfaccia con il CI/CEI che provvede ad attivare le misure di sicurezza presenti nella galleria, tra cui l'impianto di illuminazione d'emergenza e gli impianti di diffusione sonora, in corrispondenza del luogo dell'evento e delle altre aree occorrenti per il soccorso (uscite/accessi intermedi, piazzali di emergenza, ecc.).

Il ROE darà subito seguito al Soccorso Urgente attuato con il concorso degli altri Enti coinvolti nella gestione dell'emergenza.

Il ROE, avvalendosi del sistema informativo dedicato (PIC WEB, INFO MP), fornirà al PdC, al personale degli impianti ed eventualmente di linea, le informazioni in suo possesso in relazione alle merci trasportate.

Il ROE avvisa:

- il CI/CEI per la costituzione e l'invio sul posto della squadra d'intervento (SdI);
- il RdG/RdS (o eventualmente il suo sostituto), e dispone per l'inoltro del carro soccorso e dei relativi tecnici RFI.

Il ROE tiene i contatti con i referenti delle IF per acquisire ulteriori informazioni sulle merci coinvolte e chiedendo, eventualmente, a tal fine l'intervento sul posto del mittente e/o del destinatario del trasporto. Inoltre concorda con i referenti delle IF le azioni da intraprendere per i treni indirettamente interessati, l'eventuale invio della locomotiva di soccorso.

Il ROE attiva il flusso comunicativo previsto dalla COp n.64/RFI e dispone per la comunicazione delle informazioni e degli eventuali provvedimenti adottati alla clientela in attesa nelle stazioni, tramite i preposti all'informazione al pubblico.

Il Soccorso Urgente avviene Sotto il coordinamento del funzionario dei VV.F. (ROS).

Per l'accesso dei VV.F. nell'infrastruttura ferroviaria può essere richiesta la toltensione e in messa a terra della l.d.c., con le modalità previste dalla procedura "Disalimentazione e messa a terra della l.d.c.".

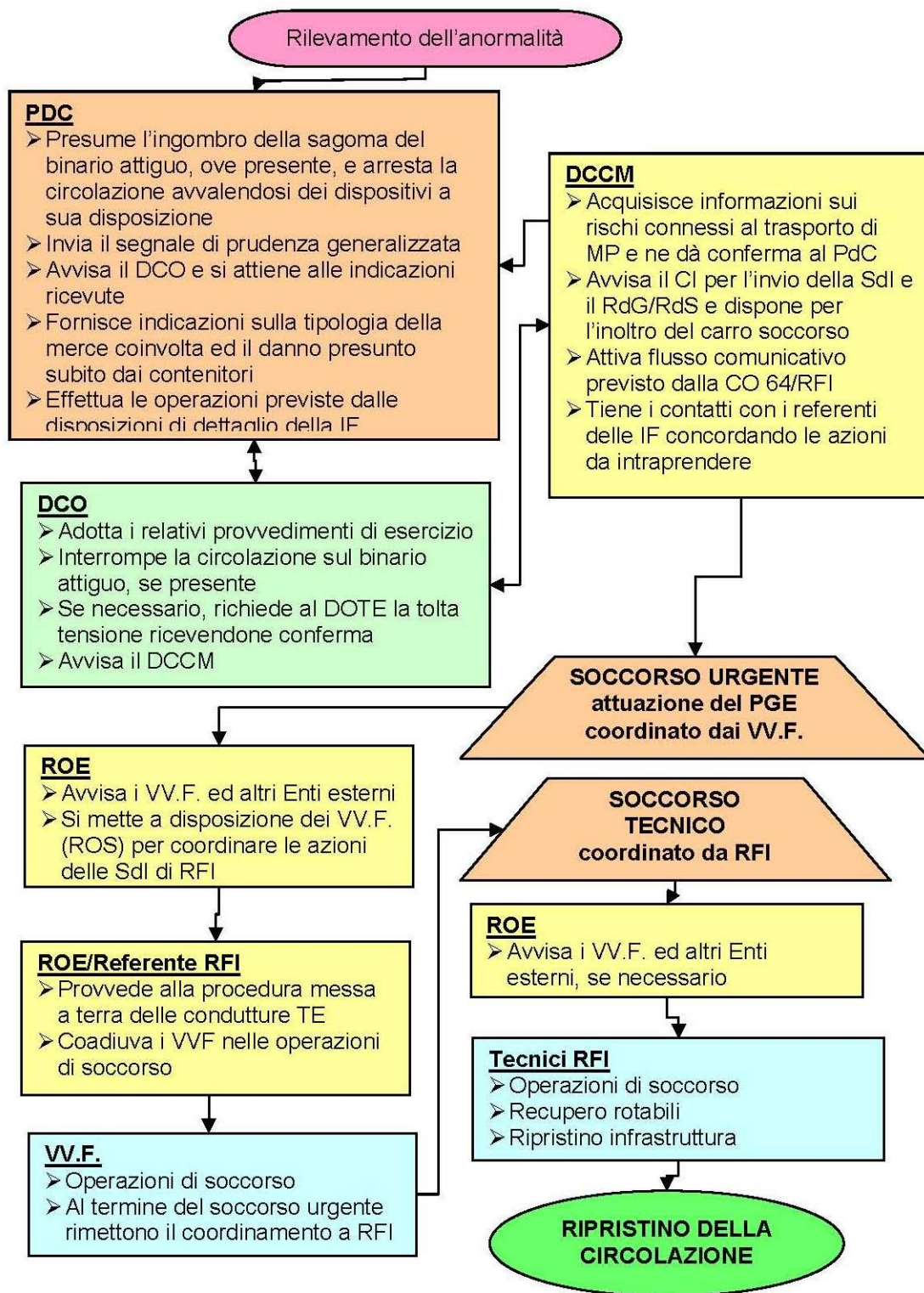
Sotto il coordinamento di RFI si eseguono le operazioni del Soccorso Tecnico, tese al ripristino della normalità dell'esercizio ferroviario.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 128 di 160

Durante le fasi del Soccorso Tecnico, il ROE valuterà, in accordo con i relativi Responsabili, quando non sarà più necessaria la presenza delle DTI degli Enti esterni.

Il ripristino della circolazione avviene seguendo le normali procedure regolamentari.

Incidente ad un treno merci con trasporto di merci pericolose, con deragliamento di uno o più rotabili



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 130 di 160

5 FORMAZIONE ED ESERCITAZIONI

Il Gestore o il soggetto da esso espressamente individuato dovrà istruire il personale sulle tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria delle Infrastrutture e dei loro sistemi Monitoraggio. Il grado di istruzione raggiunto dai partecipanti al termine dei corsi dovrà essere tale da consentire loro, nei successivi corsi ai colleghi o allievi, di trasmettere in maniera esaustiva, con possibilità di verifica dei livelli di apprendimento di quest'ultimi, tutto il know how ricevuto.

Il Gestore metterà a disposizione i docenti, il materiale didattico e l'assistenza logistica durante i corsi.

Considerato che gran parte della tratta si sviluppa in galleria, particolare riguardo dovrà essere tenuto nella gestione delle fasi di emergenza nel caso di incidente in tale ambiente.

Recenti fatti hanno reso necessario una maggiore analisi del problema sicurezza in galleria ed hanno portato alla stesura di un quadro legislativo e normativo specificatamente mirato alla sicurezza, vista nel suo complesso, dalla progettazione alla gestione in esercizio. Incontri e seminari tenutisi negli ultimi anni hanno evidenziato l'esigenza di studiare la condizione di pericolo e quindi le azioni per la garanzia della sicurezza in galleria. Gli stessi operatori pubblici addetti alla gestione delle reti ferroviarie hanno manifestato la necessità di formare tecnici ed operatori della sicurezza per la progettazione ma soprattutto per la gestione delle condizioni di pericolo. Dal punto di vista giuridico in data 8 aprile 2006 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il decreto ministeriale 28 ottobre 2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" che ha lo scopo di assicurare un livello adeguato di sicurezza nelle gallerie ferroviarie.

Il DM introduce criteri di progettazione della sicurezza finalizzati ad individuare e dimensionare sia misure di prevenzione sia misure di mitigazione delle conseguenze in caso di incidente. Le misure che mitigano le conseguenze di un evento incidentale, mirano da un lato a ridurre i tempi necessari all'esodo degli occupanti della galleria verso l'esterno e dall'altro a gestire prodotti che si possono generare a seguito di un evento incidentale quale ad esempio i fumi e sostanze tossiche.

La norma individua il gestore dell'infrastruttura quale responsabile del rispetto delle norme e delle procedure.

Il gestore è quindi chiamato ad elaborare ed attuare schemi organizzativi e operativi (inclusi i piani di intervento in caso di emergenza) per i propri servizi di pronto intervento. Inoltre deve formare ed equipaggiare adeguatamente il personale dipendente sia per operare in caso di emergenza sia per effettuare le ispezioni periodiche, sia per raccogliere tutte le informazioni relative agli incidenti o ad eventi rilevanti.

Il decreto ministeriale 28 ottobre 2005 individua nuove figure e cioè il responsabile di galleria e il responsabile della sicurezza, che devono essere nominate dal Gestore dell'infrastruttura. Sia il responsabile di galleria che il responsabile della sicurezza hanno compiti ben precisi indicati rispettivamente all'art. 7 e all'art. 8 del D.M. del 28 ottobre 2005: in sintesi hanno il compito della gestione organizzativa ed operativa della sicurezza

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 131 di 160

della galleria a partire dalla progettazione fino all'esercizio dell'opera attraverso le ispezioni, le esercitazioni e l'addestramento.

Il decreto individua la figura del Responsabile della sicurezza, che può coincidere con il Responsabile di galleria, che deve possedere adeguata e pluriennale esperienza e che ha i compiti specificati all'art. 7 del citato decreto. I principali compiti del Responsabile della sicurezza sono il coordinamento con i servizi di pronto intervento, la predisposizione dei piani operativi, la pianificazione e l'attuazione degli interventi di emergenza; la partecipazione alla definizione dei piani di sicurezza e delle specifiche della struttura, degli equipaggiamenti e del funzionamento; la verifica che il personale di esercizio e i servizi di pronto intervento vengano formati e partecipa all'organizzazione delle esercitazioni ecc.

In particolare, l'allegato II prevede che il responsabile della galleria ed i referenti dei servizi di pronto soccorso e pronto intervento organizzano, in collaborazione con il responsabile della sicurezza, esercitazioni periodiche comuni per il personale della galleria.

Le esercitazioni:

- devono essere quanto più possibile realistiche e devono corrispondere a possibili scenari di incidenti definiti;
- devono essere organizzate e svolte in modo da fornire risultati chiari di valutazione;
- devono prevenire danni alla galleria;
- possono svolgersi in parte anche sotto forma di simulazioni, ancorché con l'ausilio di computer, al solo scopo di ottenere risultati complementari.

Le esercitazioni, su scala reale ed in condizioni quanto più possibile realistiche, sono effettuate in ciascuna galleria almeno ogni quattro anni. La prima esercitazione dovrà essere effettuata entro 120 giorni a partire dalla data del provvedimento di apertura all'esercizio della galleria, ovvero dalla data del provvedimento di prosecuzione dell'esercizio.

Per ogni biennio intermedio saranno effettuate esercitazioni parziali e/o di simulazione.

Nelle zone in cui varie gallerie sono situate in stretta vicinanza l'una dall'altra, l'esercitazione su scala reale deve essere effettuata almeno in uno dei manufatti, variando galleria ad ogni esercitazione.

Il responsabile della sicurezza ed i referenti dei servizi di pronto soccorso e pronto intervento valutano congiuntamente le esercitazioni, redigono una relazione e presentano proposte appropriate al responsabile della galleria, allo scopo di conseguire il miglioramento della sicurezza.

Lo svolgimento e l'esito delle esercitazioni devono essere accuratamente annotate sul fascicolo della galleria, a cura del responsabile della sicurezza.

5.1 Formazione

La formazione si occupa di fornire, con continuità, a tutti i lavoratori che potenzialmente potrebbero essere coinvolti nell'emergenza, tutte le informazioni necessarie per poter attuare il Piano di Emergenza Interno.

Essa è garantita in occasione:

- dell'immissione del personale nel ruolo;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 132 di 160

- della redazione e degli aggiornamenti del PEI;
- eventualmente a seguito di esercitazioni.

Con la formazione viene anche:

- evidenziata l'importanza della pianificazione e del coordinamento nel fronteggiare situazioni di emergenza;
- sensibilizzato il dipendente su come la formazione sia determinante per la buona riuscita del PEI;
- sottolineato come i rischi ipotizzati, anche se possono sembrare remoti, non per questo sono meno pericolosi, nel caso in cui si trasformino in eventi reali.

La formazione viene seguita da una fase di verifica dell'apprendimento e di mantenimento delle competenze.

5.2 Esercitazioni

Il completamento del PEI e della formazione si ottiene tramite le esercitazioni.

Si annotano i tempi progressivi di tutte le operazioni; a tal fine si utilizza una griglia "attività – tempi", secondo lo schema di seguito riportato, adattato in funzione del tipo di simulazione:

ATTIVITA'	TEMPI PREVISTI	TEMPI REALI
Rilevamento anomalità	H_0	K_0
.....	X_1	Y_1
.....	X_2	Y_2
.....	X_i	Y_i

X_i = tempo entro il quale si prevede di espletare l'attività i-esima;

Y_i = tempo entro il quale si è espletata l'attività i-esima.

L'obiettivo della simulazione è multiplo:

- verifica della completezza delle emergenze ipotizzate;
- verifica della adeguatezza delle risorse ipotizzate e/o predisposte;
- acquisizione di esperienza pratica;
- identificazione di possibili punti di miglioramento del PEI.

Il coinvolgimento per le simulazioni è funzione del livello della simulazione stessa e comprende almeno gli agenti coinvolti dall'emergenza e giungendo all'interessamento degli Enti esterni.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 133 di 160

6 AGGIORNAMENTI DEL PEI

Il Piano è soggetto a revisioni e aggiornamenti periodici in conseguenza a modifiche infrastrutturali e impiantistiche della galleria e/o organizzative aziendali.

Successivamente all’emanazione del PGE, il PEI deve recepire eventuali indicazioni dello stesso PGE, anche relativamente ai rapporti con gli Enti esterni a RFI (Prefettura, Protezione Civile, Imprese Ferroviarie, ecc).

La necessità di aggiornamento può essere connessa anche agli esiti delle esercitazioni.

Tutti gli aggiornamenti devono essere opportunamente registrati.

Ad ogni aggiornamento del PEI deve essere data immediata diffusione agli Enti interessati, alle Imprese ferroviarie di trasporto e al personale preposto all’emergenza.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 134 di 160

PARTE V

7 V.1 ESTRATTO

In coerenza con la COp 273/RFI, la DTP predispone l'estratto del PEI per la galleria in oggetto, da inserire nel Fascicolo Linea (Ubicazione, lunghezza e attrezzaggio delle gallerie) o nel Fascicolo Orario (Disposizioni varie relative a tratti di linea – Ubicazione lunghezza e attrezzaggio delle gallerie).

L'estratto è un documento di semplice e rapida consultazione da parte del personale del treno, da utilizzare per la gestione delle emergenze in galleria.

Con riferimento al contenuto della PARTE III – Relazione sulla galleria del PEI, nell'estratto sono riportate le seguenti informazioni:

- lunghezza della galleria e ubicazione delle uscite/accessi;
- caratteristiche di attrezzaggio e misure di sicurezza presenti, tra cui:
- telefoni fissi;
- radiocomunicazione;
- diffusione sonora;
- help point (telefono di emergenza);
- punti accensione illuminazione;
- cadenzamento nicchie;
- dispositivi di messa a terra;
- idranti.
- numeri telefonici di riferimento;
- indicazioni riguardanti l'uso degli impianti di emergenza presenti in galleria, nonché sulla disponibilità delle attrezzature di soccorso;
- indicazioni specifiche per l'arresto per emergenza in galleria;
- eventuali ulteriori indicazioni, per la gestione dell'emergenza per il personale del treno
- (rischi aggiuntivi).

Sono da privilegiare rappresentazioni con schemi a blocchi, eventualmente integrati con brevi ma esaustivi commenti.

Eventuali avvertenze connesse ad aspetti cui il personale del treno debba prestare attenzione devono essere opportunamente evidenziate.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 135 di 160

8 ALLEGATI

8.1 ALLEGATO 1 – Scheda per la registrazione degli aggiornamenti del PEI

Rev.	Data	Descrizione delle modifica	Controllo
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 136 di 160

8.2 ALLEGATO 2 – Scheda con i principali numeri telefonici interni

No.	SOGGETTO	NUMERO TELEFONICO		RIFERIMENTO
		GESTORE PUBBLICO	FS	
1	DCCM			
2	DCO			
3	DOTE			
4	Responsabile di galleria			
5	Responsabile sicurezza galleria			
6				
7				
8				
9				

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 137 di 160

8.3 ALLEGATO 3 – Scheda con i principali numeri telefonici esterni

VIGILI DEL FUOCO			
CODICE	NOME	INDIRIZZO	TELEFONO
VVF 07	Distaccamento di Novi Ligure	Via De Micheli, 2 - 15067 - Novi Ligure (AL)	0143 2222
OSPEDALI			
CODICE	NOME	INDIRIZZO	TELEFONO
H 06	Ospedale San Giacomo	Via Raggio, 12 - 15067 - Novi Ligure (AL)	0142 434711
POLIZIA DI STATO			
CODICE	NOME	INDIRIZZO	TELEFONO
PS 05	Polizia di Stato - Distaccamento Serravalle Scrivia	Via Cassano , 35 - 15069 - Serravalle Scrivia (AL)	0143 609511
CARABINIERI			
CODICE	NOME	INDIRIZZO	TELEFONO
CA 05	Carabinieri di Serravalle Scrivia	Salita Cappuccini - 15069 - Serravalle Scrivia (AL)	0143 65125
CA 06	Carabinieri di Novi Ligure	Piazza Giovanni Pascoli, 1 - 15067 - Novi Ligure (AL)	0143 330600

[illegible]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 139 di 160

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 140 di 160

8.5 ALLEGATO 5 – Elenco nicchie tecnologiche

	B.P.											
Km	Nicchia lato	Attraversamento	BY - PASS								Attraversamento	Nicchia lato
	EST		N	FUNZIONE								OVEST
29+490	ST+HP	si									si	ST+HP
29+500	FG+AN	si									si	FG+AN
29+508												TC+ST NCRP
29+565										I		NCRC
29+600	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
29+655										I		
29+712	NCRC											
29+769	TC+ST NCRP											
29+780	-	-	-							I		
29+850	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
29+905	-	-	-							I		
29+949	-	-	-				LOC. QUADRI VENTILAZ. 50m2					
30+030	-	-	-	I						I		
30+037												-
30+100	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
30+150	-	-	-									UAD
30+155	-	-	-	I						I		
30+160	(HP BP)	si	1	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP			si	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	si	-
30+180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30+221	-											
30+350	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
30+280	-	-	-	I						I		
30+405	-	-	-	I						I		
30+530				I						I		
30+552							CAB. MT/BT					
30+600	(HP BP)	si	2	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP			si	
30+655				I						I		
30+780				I						I		
30+820	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
30+905				I						I		
31+030				I						I		
31+035	(HP BP)	si	3	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP			si	
31+050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31+155				I						I		
31+280				I						I		

[illegible]

GENERAL CONTRACTOR				ALTA SORVEGLIANZA							
											
				Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00							Foglio 143 di 160

34+030				I						I		
34+041	-											-
34+092	(HP BP)	si	9	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si		
34+155				I						I		
34+280				I						I		
34+285	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
34+405				I						I		
34+530				I						I		
34+535	(HP BP)	si	10	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si		
34+655				I						I		
34+780				I						I		
34+785	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
34+905				I						I		
35+030				I						I		
35+035	(HP BP)	si	11	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si		
35+050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35+077												-
35+127												-
35+155				I						I		
35+280				I						I		
35+285	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
35+405				I						I		
35+530				I						I		
35+535	(HP BP)	si	12	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si		
35+570	UAD											UAD
35+655				I						I		
35+715	-											
35+780				I						I		
35+785	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
35+872	-											-
36+022,50	NLF+LD+HP											NLF+LD+HP
35+905										I		
36+030										I		
36+035	(HP BP)	si	13	FG+HP	NLF	LOC. TECNICO (allargato per TT/BTS)	NLF	FG+HP		si		
36+055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36+155				I						I		
										I		
36+210	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
36+405										I		
36+460	NLF+FG+HP											NLF+FG+HP
36+530										I		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36+575	FG+AN	si								si		FG+AN
36+585	ST+HP	si								si		ST+HP

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 144 di 160

NICCHIE IN GALLERIA INTERCONNESSIONE PARI

	Km Raccordo Tecnico	Nicchia lato ESTERNO	Attraversamento
33+660		NLF+FG	-
33+910	0+210	NLF+FG+HP	
33+915		TT	si
33+993	0+293	HP in via di fuga	
	0+460	NLF+FG+HP	
-	0+625	HP in via di fuga	-
	0+710	NLF+FG+HP	
	0+715	TT	si
	0+920	HP in via di fuga	
	0+960	NLF+FG+HP	
	0+965	ST	si
	1+210	NLF+FG+HP	
	1+215	TT	si
-	1+275	HP in via di fuga	-
	1+460	NLF+FG+HP	
	1+585	NLF+FG	
	1+630	FG+AN	si
	1+638	HP di imbocco	
	1+639	ST	si
Trincea	1+665	ST	si
	1+657	HP in via di fuga	
Trincea	2+085	ST	si

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 145 di 160

NICCHIE TECNOLOGICHE IN GALLERIA INTERCONNESSIONE DISPARI

	Km (BD)	Nicchia lato ESTERNO	Attraversamento
33+448		NLF+FG	
33+698	0+227	NLF+FG	
33+773	0+302	HP in via di fuga	
33+948	0+477	NLF+FG+HP	
33+953	0+482	TT	si
	0+727	NLF+FG+HP	
	0+750	HP in via di fuga	
	0+865	ST	
	0+977	NLF+FG+HP	
	0+982	TT	si
	1+145	HP in via di fuga	
	1+227	NLF+FG+HP	
	1+232	TT	si
	1+447	NLF+FG+HP	
	1+512	FG+AN	si
	1+523	HP di imbocco	
	1+524	ST	si
	1+540	HP in via di fuga	
Trincea	1+815	ST	si
Trincea	1+985	ST	si

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 146 di 160

8.6 ALLEGATO 6 – Schema generale accessi, vie di esodo e predisposizioni di sicurezza

Vedere elaborato “Studio dei percorsi di accesso dei mezzi di soccorso alla galleria” – A301-0X-D-CV-SR-SC-00-00-001-B00.

GENERAL CONTRACTOR	ALTA SORVEGLIANZA	
		
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 147 di 160

8.7 ALLEGATO 7 – Corografia con indicazione delle sedi locali delle strutture coinvolte nell'emergenza

LEGENDA

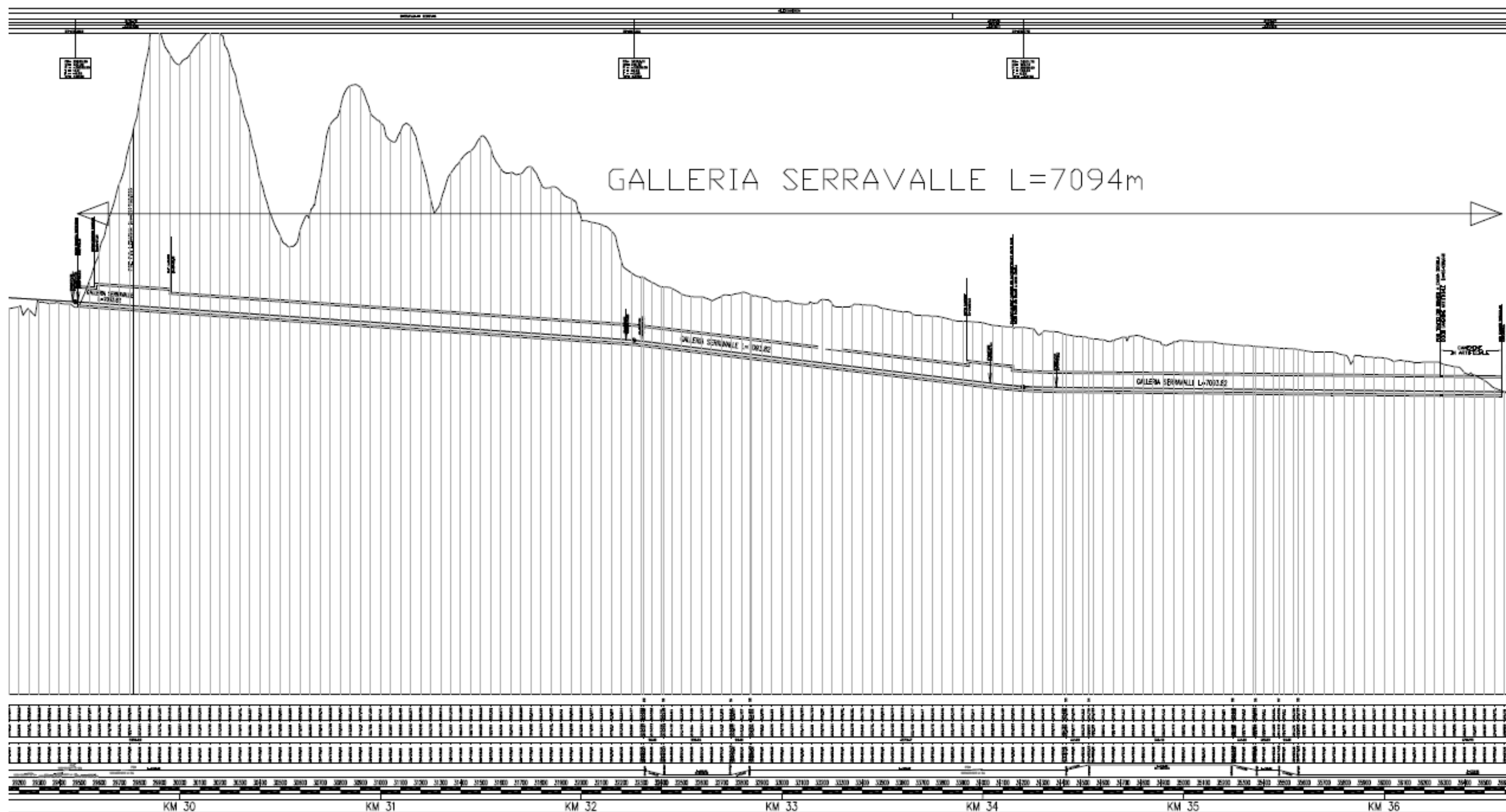
	Vigili del Fuoco
	Aziende Ospedaliere
	Aziende Sanitarie
	Protezione Civile
	Polizia di Stato
	Carabinieri
	Prefettura
	Pozzi di areazione
	Piazzola di Eilsoccorso
	Piazzola Finestra
	Passaggio a raso



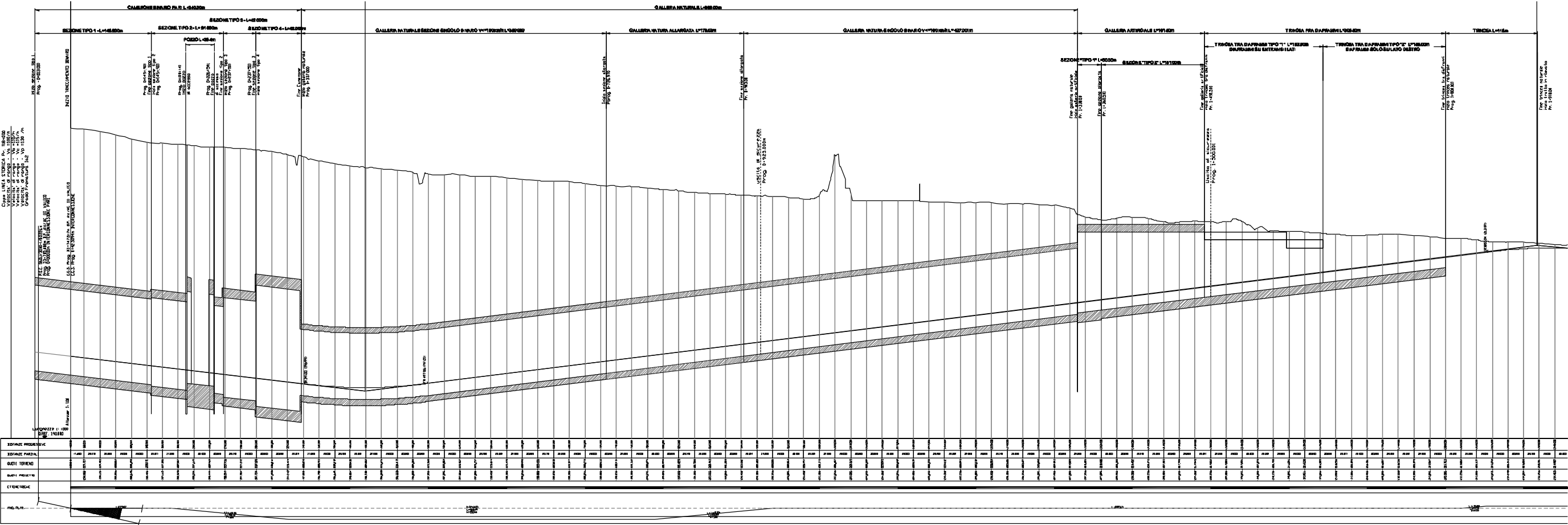
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 149 di 160

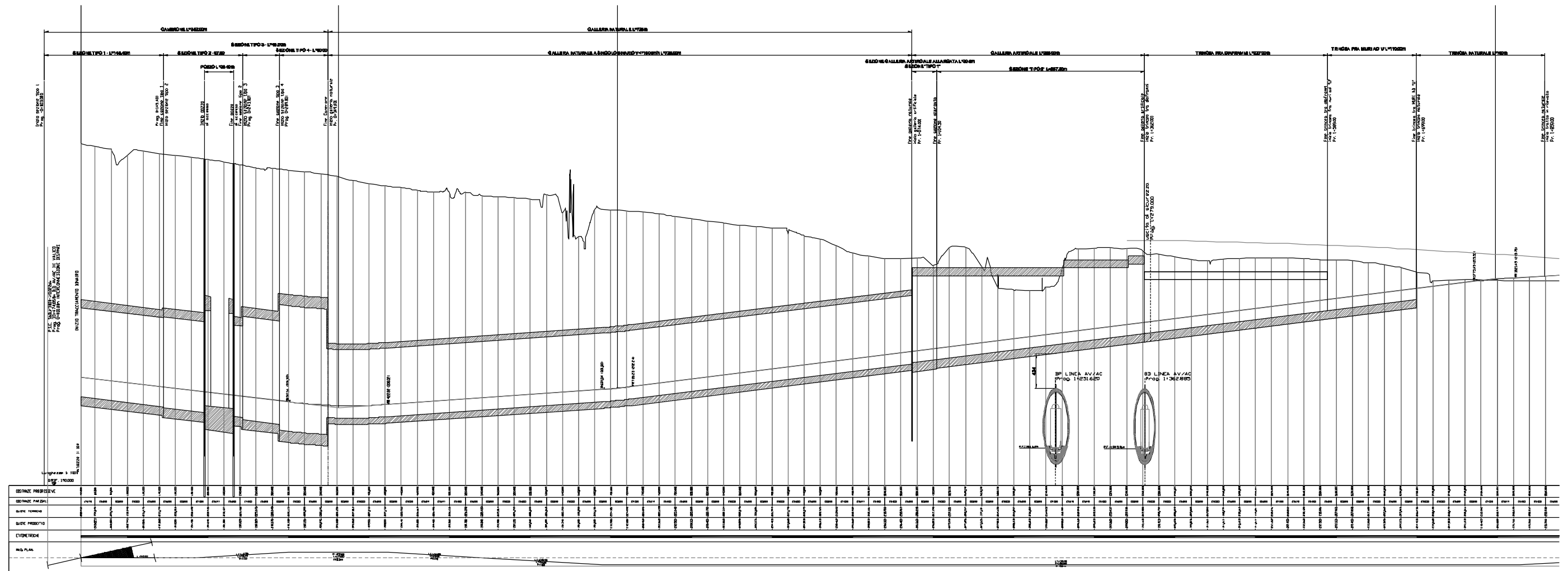
8.8 ALLEGATO 8 - Planimetrie e profili gallerie





Interconnessione Binario Pari





GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 154 di 160

8.9 ALLEGATO 9 - Strategia di evacuazione di un treno passeggeri

Successivamente sono affrontati gli aspetti principali legati alla gestione dell'emergenza definendo criteri generali validi secondo un approccio olistico alla sicurezza di tutto il tracciato.

Un treno a lunga percorrenza può trasportare fino a 700 passeggeri. Bisogna aggiungere ai viaggiatori, il conducente (e il suo accompagnamento eventuale, fino a 3 persone in totale in cabina), il capo treno, gli agenti di servizio commerciale del treno e il personale del ristorante.

Tutte queste persone hanno un ruolo durante la fase di evacuazione.

Si possono verificare due situazioni:

evacuazione in galleria

Nella sezione corrente della galleria, le azioni che spesso si possono inscenare sono:

- percorso all'interno del treno;
- discesa dal treno;
- percorso per raggiungere un luogo sicuro;
- attesa dei soccorsi nel luogo sicuro;
- percorso per raggiungere la zona di attesa del veicolo di evacuazione;
- salita nel treno di evacuazione;
- percorso e attesa nel veicolo di evacuazione;
- discesa dal treno di evacuazione per raggiungere la zona sicura.

evacuazione in area di sicurezza interna o all'aria aperta

Nell'area di sicurezza o all'aria aperta, le azione che spesso si possono inscenare sono:

- percorso all'interno del treno;
- discesa dal treno;
- percorso per raggiungere la zona sicura;
- attesa dei soccorsi nella zona sicura.

8.9.1 Interdistanze tra treni

In situazioni normali di circolazione, l'interdistanza tra i treni non corrisponde sempre all'interdistanza teorica perché certi treni possono accumulare ritardo. La distanza effettiva tra due treni può dunque ridursi fino ai limiti imposti dal segnalamento o da vincoli di sicurezza.

In generale i segnali di blocco saranno ubicati ove possibile ad una distanza non inferiore ai 1350m.

Il segnalamento dovrà permettere le seguenti successioni:

- 5 minuti per un treno merci dietro un treno passeggeri che lo precede.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 155 di 160

I valori delle distanze minime e del cadenzamento dei treni derivano dai risultati delle simulazioni svolte per permettere all'utenza di scendere dal treno, inoltre in caso di esplosione di un treno merci questa distanza permette di attutire gli urti.

8.9.2 Vincoli in situazioni d'incendio

In caso di incendio di un treno merci, di autostrada ferroviaria o della motrice di un treno passeggeri, il sistema di ventilazione, ove previsto, dovrà essere avviato per l'opportuna gestione dei fumi in funzione dello scenario incidentale, come previsto dal progetto della ventilazione.

La strategia di ventilazione, che permette di proteggere i passeggeri del treno in fiamme non deve però rischiare d'esporre ai fumi i passeggeri dei treni seguenti. Questi ultimi devono avere iniziato la loro procedura di esodo prima di incorrere nel rischio di essere invasi dai fumi.

In coerenza con gli studi funzionali teorici, il tempo necessario all'inizio di una procedura di esodo è stato valutato in 6 minuti a partire dalla convalida dell'incidente. In coerenza con gli studi di approfondimento della ventilazione, la velocità di spostamento dei fumi nella galleria può raggiungere una velocità superiore a 3,0 m/s.

Di conseguenza, si suggerisce di cercare di mantenere una distanza non inferiore a 1800m tra la coda del treno precedente e la testa del treno che segue, qualunque siano i tipi di treno e qualunque siano le velocità di circolazione (marcia normale, marcia a vista, arresto).

Il segnalamento non dovrà autorizzare un avvicinamento al di sotto di questa distanza. Per le manovre particolari, come il rimorchio o lo stazionamento, procedure specifiche dovranno essere definite in fase di messa in esercizio.

8.9.3 Vincoli dati dagli studi sulle merci pericolose

I valori esplicitati nei paragrafi precedenti inerenti le distanze tra i convogli devono essere maggiorati nel caso di trasporto di merci pericolose.

In primo approccio, la buona pratica corrente inerente la sicurezza relativa alle merci pericolose ed i risultati degli studi condotti nell'ambito dell'analisi di rischio, ritiene necessario rispettare una distanza minima di 5000m (dalla coda del treno che segue alla testa del treno che precede).

Si ritiene, nell'ambito dello studio della gestione dell'emergenza, che:

- tutte le misure di prevenzione che riguardano le distanze minime da considerare tra i treni siano prese in considerazione a livello di progetto;
- per tutti i treni e i convogli circolanti nella tratta, deve essere nota la presenza di merci pericolose a bordo.

Le topologie di merci ed il loro posizionamento sul treno devono essere resi noti. Tutte queste informazioni devono essere disponibili in ogni momento e in tempo reale.

Per quanto riguarda l'intervento dei mezzi di soccorso, la presenza di merci pericolose implica delle azioni particolari. Si ritiene che nel caso siano coinvolte merci pericolose,

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 156 di 160

l'intervento dei soccorsi ed in particolare la missione di ricognizione, implicherà delle azioni che necessitano dotazioni specifiche.

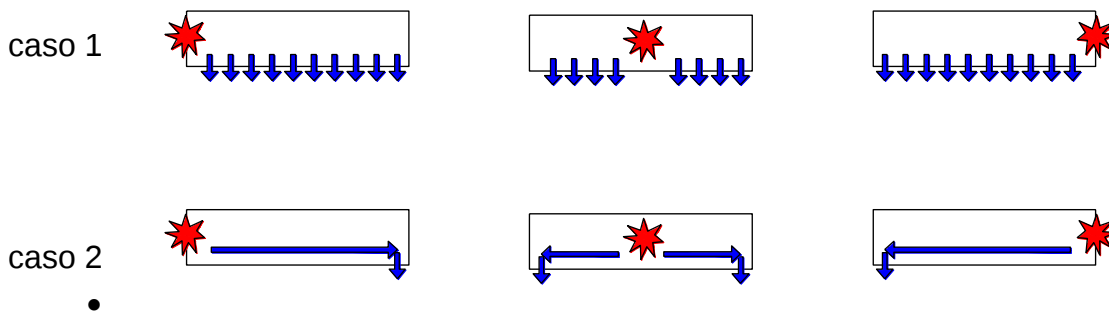
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 157 di 160

8.9.4 Svolgimento delle azioni

Percorso e discesa dal treno incidentato (tappa 1)

In caso di esodo di un treno passeggeri, le persone possono uscire dal treno incidentato secondo due strategie:

- i viaggiatori escono dal treno utilizzando tutte le porte (ad eccezione di quelle coinvolte nell'incidente);
- i viaggiatori camminano all'interno del treno e attraversano il mezzo prima di uscire dalla porta più lontana dal luogo dell'evento.



Questi due modi di evacuazione hanno dei vantaggi e degli svantaggi. Le procedure operative attualmente adottate (DEIF. N°21.0 del 01/12/2009) non prevedono l'esodo all'interno del treno a l'abbandono dello stesso solo in alcuni punti, bensì l'abbandono della vettura in fiamme e, previa autorizzazione, la discesa dal treno attraverso tutte le porte delle vetture. Gli scenari sviluppati ritengono che le strategie di evacuazione più appropriate siano:

- caso 1 in caso di evacuazione di un treno passeggeri nell'area di sicurezza interna o all'aria aperta;
- caso 2 in caso di evacuazione di un treno passeggeri nella sezione corrente della galleria.

Raggiungimento di un luogo sicuro o di una zona sicura (tappa 2)

L'azione differisce a seconda del luogo dell'evento. Le modalità di evacuazione dovranno essere descritte precisamente per ciascuno scenario interessato, tuttavia, si possono considerare i seguenti principi:

- all'aperto: i viaggiatori evacuano dal treno scendendo sulla banchina adiacente per accedere all'area di soccorso per attendere i soccorsi.
- in galleria lontano dai portali: i viaggiatori evacuano dal treno scendendo sul marciapiede adiacente, raggiungono in seguito i bypass, percorrono il cunicolo d'esodo per raggiungere la banchina della canna sana, dove attendono i soccorsi sulla banchina.
- in galleria in prossimità dei portali: in caso di arresto in prossimità dei portali, i viaggiatori evacuano dal treno scendendo sul marciapiede adiacente, raggiungono in seguito il bypass più vicino, percorrono il cunicolo d'esodo per

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00
	Foglio 158 di 160

raggiungere la banchina della canna sana per uscire dal portale della galleria attraverso il percorso segnalato e raggiungere le aree esterne attrezzate per il soccorso.

Essere messi in salvo dai soccorsi (tappa 3)

All'aria aperta, i soccorsi si avvicinano il più possibile al luogo dell'incidente utilizzando mezzi stradali o ferroviari a seconda del caso. I soccorritori hanno a disposizione aree esterne attrezzate per il soccorso (piazzale di emergenza, Triage, area di sicurezza esterna).

Nella sezione corrente della galleria, i viaggiatori aspettano di essere messi in salvo dai soccorritori sul marciapiede della canna sana. Il treno d'evacuazione che porterà i viaggiatori all'esterno interviene dalla canna sana.

La successiva tabella è riepilogativa delle tappe 2 e 3.

	descrizione della prima fase dell'evacuazione (presa dell'incarico da parte del personale di bordo)	descrizione della seconda fase dell'evacuazione (presa dell'incarico da parte dei soccorsi)
Sezione corrente del tunnel	Evacuazione dei viaggiatori verso la canna sana attraverso i bypass posti a una interdistanza di 500 m. Arresto immediato dei treni circolanti nella canna sana dall'inizio dell'evacuazione.	Evacuazione dalla zona sicura verso l'esterno con treno predisposto per l'evacuazione.
All'aperto	Evacuazione dei passeggeri verso il piazzale di Triage.	Evacuazione effettuata dai veicoli di soccorso stradali o ferroviari, in base alla localizzazione.

8.9.5 Esodo dei passeggeri in galleria

Nel caso di un evento incidentale in cui sia coinvolto un treno passeggeri, può essere necessario che i responsabili dell'emergenza gestiscano la procedura di esodo in galleria.

Nel seguito vengono affrontati tre scenari possibili di esodo in galleria, considerando le misure infrastrutturali ed impiantistiche di cui è dotata la galleria. Le seguenti strategie sono attuabili nel caso in cui il treno non è sia grado di arrestarsi in corrispondenza dei punti di arresto individuati, ad esempio in caso di:

- incendio sul treno;
- collisione importante;
- treno che ha subito un'avaria che non permette né la sua partenza né il suo rimorchio (deragliamento, problema tecnico importante);
- situazione d'urgenza nella galleria su decisione del PCS.

8.9.6 Apertura porte dei bypass

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 159 di 160

I by-pass sono da considerarsi aree di transito protette, avendo la funzione di zone di passaggio dell'utenza della galleria per l'esodo dalla canna incidentata a quella sana al fine di raggiungere la banchina, per attendere l'arrivo dei soccorsi.

La sosta all'interno dei by-pass non è prevista, di conseguenza le porte saranno sempre apribili e mai bloccate e la larghezza del percorso pedonale maggiore di 2,4 m (multiplo del modulo di passaggio italiano) permette l'esodo delle persone.

8.9.7 Caso 1: treno fermo tra due by-pass

Il treno si arresta tra due by-pass tra le canne disposte, come specificato ai paragrafi precedenti, ogni 500 m. A questo punto, non appena i responsabili dell'emergenza impartiscono l'ordine di evacuazione dal treno, gli utenti possono incamminarsi lungo il marciapiede e raggiungere il by-pass più vicino (o entrambi), guidati dall'illuminazione di emergenza, dal sistema di comunicazione (segnaletica di emergenza, diffusione sonora) e dalle indicazioni del PdM/PdB. Attraverso i by-pass, gli utenti raggiungono la banchina della canna adiacente non incidentata, utilizzata come luogo sicuro dinamico, dove attenderanno sulla banchina l'arrivo di un treno idoneo per l'evacuazione.

8.9.8 Caso 2: treno fermo in corrispondenza di un by-pass

Il treno si arresta in corrispondenza di un by-pass tra le canne.. A questo punto, non appena i responsabili dell'emergenza impartiscono l'ordine di evacuazione dal treno, gli utenti possono incamminarsi lungo il marciapiede e raggiungere le porte del by-pass guidati dall'illuminazione di emergenza, dal sistema di comunicazione (segnaletica di emergenza, diffusione sonora) e dalle indicazioni del PdM/PdB. Attraverso i by-pass, gli utenti raggiungono la banchina della canna adiacente non incidentata, utilizzata come luogo sicuro dinamico, dove attenderanno sulla banchina l'arrivo di un treno idoneo per l'evacuazione.

8.9.9 Caso 3: treno fermo in prossimità di un imbocco

Il treno si arresta in corrispondenza di un imbocco. A questo punto, non appena i responsabili dell'emergenza impartiscono l'ordine di evacuazione dal treno, gli utenti possono incamminarsi lungo il marciapiede e raggiungere le porte del by-pass attiguo o direttamente verso l'imbocco della galleria, qualora la posizione dell'incendio lo consenta (in testa o al centro del treno), sempre guidati dall'illuminazione di emergenza, dal sistema di comunicazione (segnaletica di emergenza, diffusione sonora) e dalle indicazioni del PdM/PdB. Attraverso i by-pass, gli utenti raggiungono la banchina della canna adiacente non incidentata, utilizzata come luogo sicuro dinamico, dove attenderanno sulla banchina l'arrivo di un treno idoneo per l'evacuazione.

8.9.10 Strategia di evacuazione di un treno merci

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	Codifica Documento A301-00-D-CV-DX-SC00-00-008-B00	Foglio 160 di 160

Un treno merci non trasporta alcun viaggiatore. In caso di incidente che necessita di un'evacuazione, solo il personale di cabina dovrà evacuare il treno. In generale, questo si limiterà al conducente. Al massimo si avranno 3 persone.

In caso di incendio o sversamento di merci pericolose valgono i seguenti principi:

- il conducente deve avvisare o essere avvisato tempestivamente di eventuali anomalie rilevate o da bordo o da terra (portali multifunzione, rilevazione incendi, segnalazione del personale);
- il conducente dovrà portare il treno all'esterno della galleria;
- il treno deve arrestarsi all'esterno della galleria nei punti di arresto individuati;
- il personale abbandona il treno nel caso di: perdita di mobilità, arresto all'esterno.