

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J94J17000040001

U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA BOLZANO – MERANO

REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

PROGRAMMA DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

N B 1 D 0 1 D 1 6 P H E S 0 0 0 2 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	G.Argiolas 	Luglio 2021	A. Dicembre 	Luglio 2021	C. Mazzocchi 	Luglio 2021	P. Rivoli Luglio 2021

File: NB1D.01.D.16.PH.ES0002.001.A

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	4
3	DOCUMENTI TECNICI E NORMATIVI DI RIFERIMENTO	4
4	RISORSE DI ESERCIZIO DISPONIBILI	5
5	PROGRAMMA GENERALE DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO	8
6	CONCLUSIONI	9

1 PREMESSA

Il Progetto del nuovo Tunnel del Virgolo a tre binari e spostamento del Bivio della linea Meranese, fa parte degli interventi individuati nell'Accordo Quadro sottoscritto da RFI e Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige per l'implementazione della capacità dell'infrastruttura ferroviaria.

La realizzazione del tunnel del Virgolo prevede un nuovo sedime del binario che si sviluppa in parte in variante, con una galleria di lunghezza complessiva di poco superiore a 500 metri, ed in parte allo scoperto, dove per la maggior parte dello sviluppo risulta in affiancamento alla sede esistente e presenta un tratto di sottoattraversamento dell'autostrada.

Contestualmente viene sviluppato il Progetto di Stabilizzazione del Versante del colle Virgolo, il quale nasce dalla duplice esigenza di mitigare il rischio di caduta massi nelle aree immediatamente a valle e di garantire il sottostante traffico ferroviario durante le lavorazioni che, nell'ambito del Progetto del nuovo Tunnel del Virgolo, lo porteranno in galleria.

Attualmente infatti questo viene gestito mediante autorizzazioni ottenibili solo a valle di rigorose e ridondanti verifiche sulla presenza di movimenti e/o clasti provenienti dal versante. Per garantire ulteriormente l'esercizio ferroviario durante la compresenza con i lavori della futura galleria, il presente progetto si pone l'obiettivo di identificare le opportune opere di stabilizzazione del noto ammasso roccioso.

Di seguito l'area d'intervento contrassegnata in rosso.



Figura 1 - Vista aerea – Comune di Bolzano (BZ)

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE					
PROGRAMMA DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 16 PH	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A	FOGLIO 4 di 9

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di fornire la qualificazione e la calendarizzazione delle soggezioni all'esercizio ferroviario prodotte dagli interventi eseguiti al fine di realizzare le attività previste dal progetto.

Resta inteso che, durante lo sviluppo della progettazione esecutiva ed in fase di appalto, potranno essere apportate modifiche migliorative alle fasi di realizzazione previste in fase di progetto definitivo nell'ottica di contenerne i tempi di realizzazione e di minimizzare le soggezioni all'esercizio ferroviario.

Il Gantt che qualifica temporalmente le principali lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario e stima il numero di interruzioni da richiedere per la loro esecuzione è riportato nell'allegato al presente documento (cod. NB1D.01.D.16.PH.ES0002.001.A_ALL 1).

3 DOCUMENTI TECNICI E NORMATIVI DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta un quadro non esaustivo dei principali documenti di riferimento.

- Rif. [1] FCL Fascicolo Circolazione Linee n. 41, compartimento di Verona;
- Rif. [2] Programma Lavori NB1D 00 D 53 PH CA 0000001 A;
- Rif. [3] Disposizione 19 del 26/11/2013 Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all'infrastruttura ferroviaria e delle attività di vigilanza e di controllo della stessa;
- Rif. [4] Decreto del Direttore dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie 16/2010 del 22 dicembre 2010 "Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all'infrastruttura ferrovia e delle attività di vigilanza e di controllo della stessa" (per gli interventi interferenti con i binari in esercizio);
- Rif. [5] Norme ANSF e quadro normativo di RFI (per gli interventi interferenti con i binari in esercizio).

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE					
PROGRAMMA DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 16 PH	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A	FOGLIO 5 di 9

4 RISORSE DI ESERCIZIO DISPONIBILI

Le risorse di esercizio, in termini di Interruzioni Programmate in Orario (IPO) e periodi di sospensione, che possono essere richieste al Gestore dell'Infrastruttura per l'esecuzione delle lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario sono desunti dal Fascicolo Circolazione Linee 041 (Compartimento di Verona) alla data del presente documento.

Le risorse di esercizio disponibili per l'esecuzione delle lavorazioni interferenti per la linea Brennero hanno frequenza di 7 giorni a settimana, ma verranno precauzionalmente considerate disponibili 4 giorni su 7 (per lasciare al GI adeguati margini per la manutenzione dei binari di linea) e possono essere sintetizzate come di seguito:

- binari di linea a nord di Bolzano (Prato Tires):
 - intervalli d'orario diurni non contemporanei:
 - per il senso dispari di durata 1h 14';
 - per il senso pari di durata 1h 12';
 - intervalli d'orario notturni non contemporanei:
 - per il senso dispari di durata 4h 50';
 - per il senso pari di durata 4h 40';
- binari di linea a sud di Bolzano:
 - intervalli d'orario diurni non contemporanei:
 - per il senso dispari, di durata 2h 04';
 - per il senso pari, di durata 0h 54';
 - intervalli d'orario notturni non contemporanei:
 - per il senso dispari, di durata 4h 40';
 - per il senso pari, di durata 4h 35'.

Di seguito si riportano gli estratti dal Fascicolo Circolazione Linee 041 relativi alle IPO della linea Brennero ed una tabella riepilogativa delle risorse di esercizio disponibili.

Tabella 1 IPO diurne e notturne binari di linea a nord di Bolzano

Tratta BRENNERO - VERONA Parona (*)								
Tratto	N.	SENSO DISPARI			N.	SENSO PARI		
		Ore delimitanti interruzione	treni ord.da istradare su binario di destra (1)	treni da sostituire con autocorse		Ore delimitanti interruzione	treni ord.da istradare su binario di destra (1)	treni da sostituire con autocorse
Prato T. Bolzano	19	9.31 - 10.45			20	10.43 - 11.55		
Prato T. Bolzano	19N (2)	23.40 - 4.30			20N (2)	23.40 - 4.20		

(*) Nei giorni di sabato e festivi gli orari e/o le modalità delle IPO potranno subire modifiche esplicitate nel programma mensile interruzioni emanato a cura del Rep. Progr. e Contr. di Verona.

(1) Oltre ai treni straordinari eventualmente effettuati.

(2) Notti: Venerdì/Sabato e Sabato/Domenica e Domenica/Lunedì e Lunedì/Martedì e Martedì/Mercoledì

Tabella 2 IPO diurne e notturne binari di linea a sud di Bolzano

Tratta BRENNERO - VERONA Parona								
Tratto	N.	SENSO DISPARI			N.	SENSO PARI		
		Ore delimitanti interruzione	treni ord.da istradare su binario di destra (1)	treni da sostituire con autocorse		Ore delimitanti interruzione	treni ord.da istradare su binario di destra (1)	treni da sostituire con autocorse
Bolzano Bronzolo	21	9.18 - 11.22			22	10.41 - 11.35		
Bolzano Bronzolo	21N (2)	0.10 - 4.50			22N (2)	23.55 - 4.30		

(*) Nei giorni di sabato e festivi gli orari e/o le modalità delle IPO potranno subire modifiche esplicitate nel programma mensile interruzioni emanato a cura del Rep. Progr. e Contr. di Verona

(1) Oltre ai treni straordinari eventualmente effettuati.

(2) Notti: Venerdì/Sabato e Sabato/Domenica e Domenica/Lunedì e Lunedì/Martedì e Martedì/Mercoledì.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE					
	PROGRAMMA DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 16 PH	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A

Per completezza si riporta anche il periodo di sospensione della linea Merano.

Tabella 3 IPO notturna linea a singolo binario Bolzano-Merano, tratta Bolzano-Ponte Adige

<i>Linea BOLZANO - MERANO (*)</i>			
Tratto	N.	Binario Unico	
		Ore delimitanti interruzione	Treni incompatibili
Bolzano Ponte Adige	109	22.55 - 5.40	

(*) Nei giorni di sabato e festivi gli orari e/o le modalità delle IPO potranno subire modifiche esplicitate nel programma mensile interruzioni emanato a cura del Reparto Programmazione e Controllo di Verona

Tabella 4 Riepilogo IPO diurne e notturne

Linea	Tratta	Durata IPO Senso Dispari	Durata IPO Senso Pari
Brennero	P. Tires-Bolzano	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diurna: 1h 14' ▪ Notturna: 4h 50' 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diurna: 1h 12' ▪ Notturna: 4h 40'
	Bolzano-Bronzolo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diurna: 2h 04' ▪ Notturna: 4h 40' 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diurna: 0h 54' ▪ Notturna: 4h 35'
Merano	Bolzano-Ponte Adige	Notturna: 6 h 45'	

Ai fini dell'impostazione del Programma dei Lavori le attività interferenti con l'esercizio ferroviario sono state ipotizzate come eseguibili con le seguenti disponibilità:

- **interruzione notturna di 4 ore per 4 giorni alla settimana** in regime di toltensione;
- **interruzione diurna di 1 ora per 4 giorni alla settimana.**

Alcune lavorazioni, come quelle di allaccio e conseguente riconfigurazione di impianto, dovranno avvenire prevedendo il ricorso ad interruzioni puntuali prolungate, da collocare nei fine settimana, della durata di circa 12 ore. Sono previste anche interruzioni da 5 ore per il varo dei deviatori.

Resta inteso che gli intervalli d'orario sia diurni sia notturni sono programmabili e utilizzabili per l'esecuzione dei lavori interferenti previa richiesta preventiva al Gestore dell'Infrastruttura. In

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE					
PROGRAMMA DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 16 PH	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A	FOGLIO 8 di 9

particolare, nel caso di lavorazioni la cui durata ecceda l'ampiezza delle risorse di esercizio disponibili, dovranno essere preventivamente quantificate e richieste al Gestore dell'Infrastruttura Interruzioni puntuali prolungate e/o i fuori servizio prolungati al fine di prevedere e programmare la modifiche di orario da attuare.

5 PROGRAMMA GENERALE DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO

Il Programma Generale delle Soggezioni all'Esercizio Ferroviario (PGSEF) è stato costruito con riferimento alle tempistiche individuate nel Programma Lavori (cod. NB1D.01.D.53.PH.CA.0000001.A).

Il PGSEF è costituito da una serie di barre di lunghezza pari alla durata di realizzazione dell'intervento che produce interferenza e che dovrà essere, pertanto, eseguito in regime di interruzione dell'esercizio.

Il PGSEF è stato redatto secondo le seguenti indicazioni (con barre di diversi colori):

- per attività propedeutiche che richiedono soggezioni all'esercizio (BOE, cantierizzazione,avvio lavorazioni, posa recinzioni cantiere, ecc.) le interruzioni da richiedere sono considerate essere puntuali all'inizio dell'intervento;
- per interventi interferenti con l'esercizio le interruzioni da richiedere sono distribuite uniformemente su tutta la durata dell'intervento;
- per le attività che richiedono interruzioni prolungate dell'esercizio viene riportata la durata ed il periodo di tale interruzione;
- per i rallentamenti è indicato il periodo in cui tali limitazioni sono valide, con il relativo valore di velocità.

Le interruzioni necessarie sono state ripartite in:

- interruzioni del binario di corsa pari della linea del Brennero;
- interruzioni del binario di corsa dispari della linea del Brennero;
- interruzioni contemporanee binari P/D della linea del Brennero;
- interruzioni di altri binari di impianto della stazione di Bolzano;
- interruzioni del binario unico della linea per Merano.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE					
PROGRAMMA DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 16 PH	DOCUMENTO ES 00 02 001	REV. A	FOGLIO 9 di 9

Se non esplicitato, le interruzioni sono intese essere relative ai binari della linea del Brennero.

Il PGSEF è allegato al documento (cod. NB1D.01.D.16.PH.ES0002.001.A_ALL 1).

6 CONCLUSIONI

La realizzazione delle lavorazioni connesse con la realizzazione del nuovo tunnel del Virgolo a 3 binari, lo spostamento del bivio Linea Meranese e la stabilizzazione del versante del Colle Virgolo avrà una durata complessiva di circa 52 mesi (dalla consegna lavori all'ultimazione degli stessi), che includono le attività propedeutiche all'avvio dei lavori e le attività di costruzione.

Le lavorazioni più impattanti, che determinano le soggezioni all'esercizio ferroviario più significative, sono:

- le attività di disboscamento per consolidamenti attivi, per realizzazione di barriere paramassi e di rafforzamenti corticali, che saranno realizzate mediante il ricorso ad IPO notturne da 4 ore con frequenza 4gg/7 contemporanee per binario pari e dispari; e IPO diurne da 1 ora con frequenza 4gg/7 contemporanee per binario pari e dispari;
- il varo di deviatoi, per i quali si prevedranno delle interruzioni puntuali di 5h;
- le attivazioni degli allacci (con conseguenti riconfigurazioni di impianto) per le quali si prevedono interruzioni puntuali di 12h ciascuna.

E' bene che le interruzioni puntuali prolungate siano programmate nei weekend e/o nei periodi di minor valenza commerciale (come segnalato alla Referenza) ed è bene che questa indicazione venga mantenuta anche nello sviluppo del Progetto Esecutivo.

Dove non diversamente specificato, si è prevista la realizzazione di tutte le attività sopracitate facendo ricorso ad interruzioni contemporanee di entrambi i binari di linea (anche se non presenti nel FCL) per questioni di sicurezza dell'esercizio ferroviario. Queste interruzioni, come anche tutte le altre interruzioni prolungate necessarie, andranno concordate e validate con la Referenza per l'inserimento a Scenario Tecnico.

Nome attività	Durata	Anno 1										Anno 2										Anno 3										Anno 4										Anno 5												
		M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52
LINEA BOLZANO – MERANO: REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI – SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE E STABILIZZAZIONE VERSANTE DEL COLLE VIRGOLO	1560 g	[Gantt bar spanning all months from M1 to M53]																																																				
PROGRAMMA GENERALE DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO																																																						
LEGENDA (tutte le interruzioni sono riferite alla Linea del Brennero, salvo indicazioni specifiche)																																																						
Interruzioni notturne da 4h per 4gg/7		[Blue bar from M1 to M5]																																																				
Interruzioni diurne da 1h per 4gg/7		[Red bar from M1 to M5]																																																				
Interruzioni prolungate (le durate sono specificate in ogni attività)		[Yellow bar from M1 to M5]																																																				
Rallentamenti		[Yellow bar from M1 to M5]																																																				
LINEA BOLZANO – MERANO: REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI – SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE E STABILIZZAZIONE VERSANTE DEL COLLE VIRGOLO																																																						
ATTIVITA' PROPEDEUTICHE (progetto costruttivo prime opere, cantierizzazione, qualifica impianti e materiali, autorizzazione subappalti, risoluzione SS/demolizioni/boe propedeutica avvio lavori, sistemazione di Via del Calvario, ecc)																																																						
Attività propedeutiche (BOE e altre attività): 20 IPO totali da ripartire su tutti i binari	90 g	[Blue bar from M1 to M5]																																																				
ATTIVITA' DI COSTRUZIONE																																																						
SISTEMAZIONE DEL VERSANTE COLLE DEL VIRGOLO																																																						
OPERE CIVILI (disgaggio, disboscamento, interventi messa in sicurezza versante ...)																																																						
Disboscamento per consolidamenti attivi																																																						
Aree da A a H + Disgaggio: 49 IPO contemporanee BP/BD	100 g	[Red bar from M6 to M11]																																																				
Aree da A a H + Disgaggio: 40 IPO contemporanee BP/BD	80 g	[Blue bar from M9 to M14]																																																				
Barriera paramassi + eventuale disgaggio																																																						
Barriere paramassi da LI_01bis a LI_018ter (Realizzazione fondazione + installazione montanti + rete): 97 IPO contemporanee BP/BD	196 g	[Red bar from M3 to M10]																																																				
Consolidamenti attivi + eventuale disgaggio																																																						
Consolidamenti attivi + eventuale disgaggio Aree da A ad H: 51 IPO contemporanee BP/BD	103 g	[Red bar from M5 to M10]																																																				
Rafforzamenti corticali																																																						
Rafforzamenti corticali e eventuali disgaggi: 47 IPO contemporanee BP/BD	95 g	[Blue bar from M11 to M16]																																																				
MACROFASE 1																																																						
RISOLUZIONI INTERFERENZE VIARIE - SS12, PARTE DI VIA PIE DI VIRGOLO, VIA GERTRUDE E VIA ROMA																																																						
SL02 - NUOVO SOTTOVIA VIA GERTRUDE																																																						
Predisposizioni e montaggio struttura di sostegno dei binari: 3 IPO contemporanee BP/BD	5 g	[Blue bar from M8 to M8]																																																				
Rallentamento a 80 km/h per il tratto coinvolto dalle lavorazioni per una durata pari alla durata dell'intervento e fino ad assestamento sede (ulteriori 5 giorni)	75 g	[Yellow bar from M8 to M10]																																																				
Predisposizioni e realizzazione platea di varo: 15 IPO contemporanee BP/BD	30 g	[Blue bar from M8 to M9]																																																				
Realizzazione solettone di copertura: 5 IPO contemporanee BP/BD	10 g	[Blue bar from M8 to M8]																																																				
Rallentamento a 50 km/h per il tratto coinvolto dalle lavorazioni per una durata pari alla durata dell'intervento e fino ad assestamento sede (ulteriori 5 giorni)	15 g	[Yellow bar from M10 to M10]																																																				
ATTREZZAGGIO RADICI NORD E SUD PRG BOLZANO																																																						
Inserimento Binario Provvisorio (da IV a XI) lato Nord del PRG + TE																																																						
Demolizione 4 deviatori: 5 IPO su altri binari di impianto	10 g	[Blue bar from M21 to M21]																																																				
Inserimento 3 paraurti e 2 deviatori: 5 interruz. Prolungate da 5h su altri binari di impianto	9 g	[Yellow bar from M21 to M21]																																																				
Rallentamento a 40 km/h su ogni binario coinvolto dal varo deviatore per una lunghezza di 100 m + lunghezza treno, per una durata pari alla durata dell'intervento e fino ad assestamento sede (ulteriori 5 giorni)	14 g	[Yellow bar from M21 to M21]																																																				
Nuovo binario 200 m: 3 IPO su altri binari di impianto	5 g	[Blue bar from M21 to M21]																																																				
Rallentamento a 40 km/h per il tratto interessato dai lavori per una durata pari alla durata dell'intervento e fino ad assestamento sede (ulteriori 5 giorni)	10 g	[Yellow bar from M21 to M21]																																																				
ARMAMENTO RADICE SUD PRG BOLZANO (LAVORI PROP. ALL'INGRESSO ALLE OFFICINE TRENITALIA)																																																						
Demolizione di un paraurti e un tratto di binario l=16 m: 2 IPO su altri binari di impianto	3 g	[Blue bar from M21 to M21]																																																				
Costruzione binari l=620 mdefinitivi e provvisori: 8 IPO su altri binari di impianto + 3 IPO sul BD	21 g	[Blue bar from M21 to M21]																																																				
Rallentamento a 40 km/h per il tratto interessato dai lavori per una durata pari alla durata dell'intervento e fino ad assestamento sede (ulteriori 5 giorni)	26 g	[Yellow bar from M21 to M21]																																																				
Posa di 2 scambi e 1 paraurti: 2 interruz. Prolungate da 5h su altri binari di impianto	4 g	[Yellow bar from M21 to M21]																																																				
Rallentamento a 40 km/h su ogni binario coinvolto dal varo deviatore per una lunghezza di 100 m + lunghezza treno, per una durata pari alla durata dell'intervento e fino ad assestamento sede (ulteriori 5 giorni)	9 g	[Yellow bar from M21 to M21]																																																				
MODIFICA ARMAMENTO RADICE SUD (ingresso officine trentitalia riattivato)																																																						
Demolizione di 5 scambi e 2 paraurti: 3 IPO su altri binari di impianto	6 g	[Blue bar from M21 to M21]																																																				
Demolizione di 390 m di binario (dal VII al IX): 2 IPO su altri binari di impianto	4 g	[Blue bar from M21 to M21]																																																				
Realizzazione di 2 paraurti e 1 scambio: 2 interruz. Prolungate da 5h su altri binari di impianto	3 g	[Yellow bar from M21 to M21]																																																				

