

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

ELETTRIFICAZIONE TRENTO-BASSANO DEL GRAPPA
LOTTO 1: Tratta Trento-Borgo Valsugana Est

Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario
con indicazione delle soggezioni

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.
I T 1 J 1 0 R 1 6 R G E S 0 0 0 2 0 0 1 A

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|------|---------------------|------------------|----------------|---------------|----------------|------------------|----------------|---------------------------------------|
| A | Emissione esecutiva | P. Ottaviano | Maggio 2021 | A. Vitali | Maggio 2021 | S. Lo Presti | Maggio 2021 | Pierangelo Rivoiri Maggio 2021 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

File: IT1J.10.F.16.RG.ES0002.001.A

n. Elab.:

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---------------------|--------------------------|-----------|-------------------|
|  | ELETTRIFICAZIONE TRENTO-BASSANO DEL GRAPPA LOTTO 1: Tratta Trento-Borgo Valsugana Est | | | | | |
| Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni | PROGETTO IT1J | LOTTO 10 | CODIFICA R 16 RG | DOCUMENTO ES 0002 001 | REV. A | FOGLIO 2 di 12 |

INDICE

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUZIONE..... | 3 |
| 2 SCOPO E CONTENUTI DEL DOCUMENTO..... | 4 |
| 3 ACRONIMI..... | 5 |
| 4 DOCUMENTI TECNICI E NORMATIVI DI RIFERIMENTO..... | 9 |
| 5 INDICAZIONE PRELIMINARE DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO | 10 |
| 6 LAVORAZIONI PREVISTE CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI | 11 |

| | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | ELETTRIFICAZIONE TRENTO-BASSANO DEL GRAPPA LOTTO 1: Tratta Trento-Borgo Valsugana Est | | | | | |
| | Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni | PROGETTO IT1J | LOTTO 10 | CODIFICA R 16 RG | DOCUMENTO ES 0002 001 | REV. A |

1 INTRODUZIONE

La ferrovia Trento-Bassano del Grappa è una linea a semplice binario a trazione diesel della lunghezza di circa 95 km, attrezzata con Blocco Conta Assi e SSC. La linea è attualmente gestita in telecomando dal Posto Centrale di Verona. Da Trento a Tezze di Grigno rientra nel territorio della Provincia Autonoma di Trento, mentre da Primolano a Bassano nella Regione Veneto.



Figura 1: rappresentazione geografica della Linea Trento-Bassano del Grappa.

I volumi di traffico sono pari a 48 treni regionali al giorno, secondo uno schema dei servizi che prevede un servizio orario Trento – Bassano del Grappa ed un servizio orario Trento – Borgo Valsugana Est. La velocità della linea è compresa tra i 50 e i 105 km/h ed è costituita da 13 stazioni e 10 fermate.



Figura 2: rappresentazione grafica delle stazioni e delle fermate lungo la Linea Trento-Bassano del Grappa.

La tratta Trento - Tezze di Grigno rientra nel territorio della Provincia Autonoma di Trento, mentre quella Primolano - Bassano fa parte della Regione Veneto.

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---------------------|--------------------------|-----------|-------------------|
|  | ELETTRIFICAZIONE TRENTO-BASSANO DEL GRAPPA | | | | | |
| | LOTTO 1: Tratta Trento-Borgo Valsugana Est | | | | | |
| Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni | PROGETTO IT1J | LOTTO 10 | CODIFICA R 16 RG | DOCUMENTO ES 0002 001 | REV. A | FOGLIO 4 di 12 |

La linea è in categoria:

- C3 per la tratta Trento-Primolano
- C3L, con limitazioni di velocità a 70 km/h per i carri con carico superiore al limite in categoria B2, per la tratta Primolano-Bassano del Grappa.

La linea rispetta la sagoma di riferimento FS ma non risulta classificata ai fini dell'inoltro di carri combinati codificati.

Il progetto prevede l'elettrificazione della Trento-Bassano e costituisce il completamento dell'elettrificazione della rete ferroviaria gestita da RFI in Regione Trentino Alto-Adige citato nell'Accordo Quadro per l'utilizzo della capacità dell'infrastruttura ferroviaria nel territorio della Provincia Autonoma di Trento sottoscritto in data 09/08/2016 tra Provincia Autonoma di Trento e RFI ed è stato richiesto dagli Enti Locali anche in previsione delle Olimpiadi Invernali 2026.

Il progetto di elettrificazione della Linea Trento-Bassano del Grappa è suddiviso in tre lotti funzionali:

- Lotto 1: Trento-Borgo Valsugana Est;
- Lotto 2: Borgo Valsugana Est-Primolano;
- Lotto 3: Primolano-Bassano del Grappa.

Il tratto di linea Borgo Valsugana-Trento, a causa dell'elevata tortuosità presenta pendenze elevate e raggi di curvatura stretti, tali da determinare l'inibizione a transito dei treni merci, come da FL. L'intervento in generale non prevede la risoluzione di questa limitazione.

Per la realizzazione di tutte le opere sono state individuate le seguenti fasi:

- Fase 1: Elaborazione del PFTE di tutto il progetto da Trento a Bassano;
- Fase 2: Elettrificazione da Trento fino a Borgo Valsugana Est;
- Fase 3: Completamento elettrificazione delle tratte rimanenti (eventuale).

2 SCOPO E CONTENUTI DEL DOCUMENTO

La presente relazione fornisce una stima preliminare delle soggezioni all'esercizio ferroviario necessarie alle lavorazioni previste per la realizzazione del progetto.

Resta inteso che, in fase di progettazione definitiva, potranno essere apportate delle ottimizzazioni alle fasi di realizzazione previste in progetto preliminare al fine di contenerne i tempi di realizzazione e di

| | | | | | | |
|--|---|------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | ELETTRIFICAZIONE TRENTO-BASSANO DEL GRAPPA LOTTO 1: Tratta Trento-Borgo Valsugana Est | | | | | |
| | Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni | PROGETTO IT1J | LOTTO 10 | CODIFICA R 16 RG | DOCUMENTO ES 0002 001 | REV. A |

minimizzare le soggezioni all'esercizio ferroviario, in termini di interruzioni e di rallentamenti alla marcia dei treni.

3 ACRONIMI

Nel seguito alcuni acronimi che potrebbero essere utilizzati all'interno dell'elaborato progettuale:

- ACEI Apparato Centrale Elettronico ad Itinerari
- ACC Apparato Centrale a Calcolatore
- ACCM Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
- AC/AV Alta Capacità/Alta Velocità
- BA Blocco Automatico
- BAcc Blocco Automatico a correnti codificate
- BAcf Blocco Automatico a correnti fisse
- BAB Blocco Automatico Banalizzato
- Bca Blocco conta assi
- BcaM Blocco conta assi Multistazione
- BD Binario Dispari
- BP Binario Pari
- BOE Bonifica Ordigni Esplosivi
- CdB Circuito di Binario
- CTC Controllo Traffico Centralizzato
- DCF Dispositivo Contatto Fungo
- DCO Dirigente Centrale Operativo
- DD Linea Direttissima
- DM Dirigente Movimento
- DMO Dirigente Movimento Operativo (di ACCM)
- DO Dirigente Centrale Operativo

- DOTE Dirigente Operativo Trazione Elettrica
- DTP Direzione Territoriale Produzione
- eRSC RSC con emulazione
- ERTMS European Railway Traffic Management System
- ECTS European Train Control System
- FL Fiancata di Linea
- FL/FCL Fascicolo di Linea/ Fascicolo Circolazione Linee
- FP Fiancata Principale
- FV Fabbricato Viaggiatori
- FO Fibre Ottiche
- FT Fabbricato Tecnologico
- GSM-R Global System of Mobile Communications - Railway
- IaP Informazioni al Pubblico
- ICE Interruzione Continuativa dell'Esercizio
- IO Intervallo d'Orario
- IPC Istruzioni per la Protezione dei Cantieri
- IPO Interruzioni Programmate in Orario
- IS Impianti Sicurezza e Segnalamento
- LFM Luce e Forza Motrice
- LS Linea Storica
- LL Linea Lenta
- OO.CC. Opere Civili
- PBA Posto di Blocco Automatico
- PC Posto di Comunicazione
- PCS Posto Centrale Comando/Controllo

Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni

| PROGETTO | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|-------------|------|---------|
| IT1J | 10 | R 16 RG | ES 0002 001 | A | 7 di 12 |

- PGOS Prefazione Generale all'Orario di Servizio
- PIC Piattaforma Integrata Circolazione di RFI
- PIR Prospetto Informativo Rete di RFI
- pk Progressiva chilometrica
- PL Programma Lavori
- PRG Piano Regolatore Generale
- PM Posto di Movimento
- PS Piano Schematico
- P/D Pari/Dispari
- PP Posto Periferico generico dell'ACCM
- PP/ACC ACCM - Posto periferico ACC
- PP/ACEI ACCM - Posto periferico ACEI
- PP/SPP Posto Periferico Stazione Porta Permanente
- PPM ACCM - Posto periferico Multistazione
- PPT Posto Periferico Tecnologico
- PRG Piano Regolatore Generale
- RCT Regolamento Circolazione Treni
- RFI Rete Ferroviaria Italiana
- RS Regolamento sui Segnali
- RSC Ripetizione Segnali Continua/ in Cabina
- RTB Rilevamento Temperatura Boccole
- SCC Sistema Comando e Controllo
- SCC/M Sistema Comando e Controllo in presenza di ACC Multistazione
- SCMT Sistema di Controllo Marcia Treni
- SSC Sistema di Supporto alla Condotta

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---------------------|--------------------------|-----------|-------------------|
|  ITALFERR <small>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</small> | ELETTRIFICAZIONE TRENTO-BASSANO DEL GRAPPA LOTTO 1: Tratta Trento-Borgo Valsugana Est | | | | | |
| Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni | PROGETTO IT1J | LOTTO 10 | CODIFICA R 16 RG | DOCUMENTO ES 0002 001 | REV. A | FOGLIO 8 di 12 |

- SSE Sotto-Stazione Elettrica
- TE Trazione Elettrica
- TLC Telecomunicazioni

Per quello che riguarda la tipologia di traffico ferroviario sono riportati alcuni acronimi di norma utilizzati:

- CP Corsetta Personale
- DIR Diretto
- EXP Espresso
- EC Eurocity
- EN Euronotte
- EUC Europ Unit Cargo
- ES* Eurostar Italia
- IC Intercity
- IR Interregionale
- INV Invio Materiale Viaggiatori
- LIS Locomotiva Isolata
- LP Lunga Percorrenza
- MI Merci Interzona
- MRI Merci Rapidi Internazionali
- MRV Merci Rapidi Vuoti
- MRS Merci Rapido Speciale
- MT Merci Terminali
- MET Metropolitano
- NCL Non Classificato
- REG Regionale
- STM Servizio Treni Militari

| | | | | | | |
|--|---|-------------|---------------------|--------------------------|-----------|-------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | ELETTTRIFICAZIONE TRENTO-BASSANO DEL GRAPPA LOTTO 1: Tratta Trento-Borgo Valsugana Est | | | | | |
| Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni | PROGETTO IT1J | LOTTO 10 | CODIFICA R 16 RG | DOCUMENTO ES 0002 001 | REV. A | FOGLIO 9 di 12 |

- TRA Tradotta
- TC Treni Combinati
- TCS Treni Combinati Speciali
- TEC Treni Europei Combinati
- TME Treni Merci Espressi

4 DOCUMENTI TECNICI E NORMATIVI DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo dei principali documenti sui quali è stata sviluppata la presente relazione:

- Rif. [1] FCL 41 (Compartimento di Verona), FL 49 e 56;
- Rif. [2] PIR, Prospetto Informativo della Rete 2021;
- Rif. [3] PIC, Piattaforma Integrata di Circolazione;
- Rif. [4] D.P.R. n° 753 “Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell’esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto (G.U n° 49 del 3/4/1980)”, emesso in data 11/07/1980;
- Rif. [5] 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. [6] 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 ferroviaria e delle attività di vigilanza e di controllo della stessa” (per gli interventi interferenti con i binari in esercizio);
- Rif. [7] Norme ANSF e quadro normativo di RFI (per gli interventi interferenti con i binari in esercizio).
- Rif. [8] Prefazione Generale all’Orario di servizio (Edizione in vigore alla data del presente documento);
- Rif. [9] Progetto della Cantierizzazione IT1J-10-F-53-RG-CA0000-001-A.

| | | | | | | |
|--|--|-------------|---------------------|--------------------------|-----------|--------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | ELETTRIFICAZIONE TRENTO-BASSANO DEL GRAPPA LOTTO 1: Tratta Trento-Borgo Valsugana Est | | | | | |
| Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni | PROGETTO IT1J | LOTTO 10 | CODIFICA R 16 RG | DOCUMENTO ES 0002 001 | REV. A | FOGLIO 10 di 12 |

5 INDICAZIONE PRELIMINARE DELLE SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO

Si riportano nel seguito le risorse di esercizio, in termini di interruzioni e sospensioni dell'esercizio, che si ipotizza potranno essere richieste al Gestore dell'Infrastruttura per l'esecuzione dei lavori interferenti con l'esercizio ferroviario. Nelle successive fasi di approfondimento progettuale tali soggezioni dovranno essere qualificate, con riferimento alle attività e alle durate individuate nel Programma Lavori, in maniera più dettagliata e dovranno essere collocate temporalmente all'interno di un Gantt.

Resta altresì inteso, in ogni caso, che le risorse di esercizio sia diurne che notturne sono programmabili e utilizzabili per l'esecuzione dei lavori interferenti previa richiesta al Gestore dell'Infrastruttura. In 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 al fine di consentire la programmazione delle modifiche di orario da attuare.

Nel FCL n.41 del compartimento di Verona sono riportate le Interruzioni Programmate (alla data di stesura del presente documento) relativi alla linea Trento-Bassano del Grappa:

- Binario Unico: 5h 15'notturne, frequenza 7gg/settimana

Nella figura seguente viene riportato l'estratto di interesse dal FCL n.41.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-----------|
|  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | ELETTRIFICAZIONE TRENTO-BASSANO DEL GRAPPA LOTTO 1: Tratta Trento-Borgo Valsugana Est | | | | | |
| | Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni | PROGETTO IT1J | LOTTO 10 | CODIFICA R 16 RG | DOCUMENTO ES 0002 001 | REV. A |

| Linea TRENTO - BASSANO | | | | |
|--------------------------------|--------|---------------------------------|---------------------|------|
| Tratto | N. | Binario Unico | | |
| | | Ore delimitanti interruzione | Treni incompatibili | Note |
| Trento Villazano | 116 | 23.35 - 4.50 | | |
| Villazano Pergine | 117 | 23.35 - 4.50 | | |
| Pergine Caldonazzo | 118 | 23.35 - 4.50 | | |
| Caldonazzo Levico | 119 | 23.35 - 4.50 | | |
| Levico Roncegno B.M. | 120 | 23.35 - 4.50 | | |
| Roncegno B.M. Borgo Vals. | 121 | 23.35 - 4.50 | | |
| Borgo Vals. Strigno | 122 | 23.35 - 4.50 | | |
| Strigno Grigno | 123 | 23.35 - 4.50 | | |
| Grigno Primolano | 124 | 23.35 - 4.50 | | |
| Primolano Cismon del Grappa | 56/907 | 23.35 - 4.50 | | |
| Cismon del Grappa Carpanè | 56/908 | 23.35 - 4.50 | | |
| Carpanè Bassano del Grappa | 56/909 | 23.35 - 4.50 | | |

Figura 1 – Intervalli d'orario da FCL n.41 per la linea Trento-Bassano del Grappa

Le interruzioni più consistenti, quindi, che potranno essere utili ai fini della realizzazione dei lavori interferenti e utilizzate nella redazione del Programma Lavori, da concordare preventivamente con il Gestore dell'Infrastruttura e considerando di lasciare un margine per altre eventuali attività manutentive, si ipotizza siano pari a 5h 15' con frequenza di 5 giorni su 7 per la linea Trento-Bassano del Grappa.

6 LAVORAZIONI PREVISTE CON INDICAZIONE DELLE SOGGEZIONI

Di seguito si riporta l'elenco delle principali lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario ed una stima preliminare delle soggezioni prodotte in termini di interruzioni e fuori servizio continuativo dei binari necessari per la loro esecuzione.

Nelle successive fasi di approfondimento progettuale tali soggezioni dovranno essere qualificate, con riferimento alle attività e alle durate individuate nel Programma Lavori, in maniera più dettagliata e dovranno essere collocate temporalmente all'interno di un Gantt.

| | | | | | | |
|---|--|-------------|---------------------|--------------------------|-----------|--------------------|
|  | ELETTRIFICAZIONE TRENTO-BASSANO DEL GRAPPA LOTTO 1: Tratta Trento-Borgo Valsugana Est | | | | | |
| Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni | PROGETTO IT1J | LOTTO 10 | CODIFICA R 16 RG | DOCUMENTO ES 0002 001 | REV. A | FOGLIO 12 di 12 |

Le principali lavorazioni previste per la realizzazione degli interventi relativi alla presente progettazione sono le seguenti:

- Attività propedeutiche (boe, allestimento cantiere, ecc.);
- Realizzazione dei basamenti TE, posa pali/penduli/mensole, posa linea di contatto ed attività di elettrificazione in genere per tutta l'estesa dell'intervento;
- Posa dei pali metallici sui viadotti per la sospensione della linea di contatto;
- Posa degli ancoraggi in galleria per la catenaria rigida;
- Realizzazione di canalizzazioni lungo linea per l'alloggio dei cavi impianti tecnologici.

Oltre ai lavori eseguibili in interruzione notturna, vi sono quelli relativi alla demolizione dello Scivolo Legnami alla pk 134+610, la demolizione del cavalcaferrovia alla pk. 117+362 e del tratto critico a sezione ristretta tra la pk.132+963 e la pk. 137+263 in cui è prevista la chiusura totale della linea per un periodo di circa 4 mesi.

Su richiesta del referente sono stati analizzati due scenari di lavorazione: uno che considera che le lavorazioni sopra descritte vengano svolte in IPO e l'altro che ipotizza la chiusura totale della linea

Nello scenario di utilizzo prevalente delle IPO sono da prevedere interruzioni notturne in un periodo di durata di 515 gnc, considerando una frequenza di 5 gg/settimana. All'interno di questo periodo deve essere in ogni caso prevista una interruzione prolungata di circa 120 gnc per le lavorazioni relative allo Scivolo Legnami. In questo caso la durata del programma lavori è stimata a 1025 gnc.

Nello scenario di chiusura totale della linea si prevedono in IPO le attività propedeutiche e le prove finali e si considera una durata di chiusura della linea pari a circa 250 gnc, durante i quali saranno svolte tutte le attività descritte sopra. In questo caso la durata del programma lavori è stimata a 875 gnc.