

LA DISCENDERIA DI SAINT-MARTIN-LA-PORTE



1 PRINCIPALI OBIETTIVI DEL COLLEGAMENTO TORINO - LIONE



La messa a punto del tracciato della Torino-Lione in Piemonte/Val di Susa è in corso di definizione nell'ambito della concertazione promossa dal Governo italiano.

I principali obiettivi di questo nuovo collegamento consistono nel favorire la circolazione di merci e passeggeri e nel migliorare i collegamenti a livello europeo così da ripristinare un certo equilibrio fra traffico stradale e traffico ferroviario.

La Torino - Lione: un anello-chiave nella costruzione dello spazio europeo

Il nuovo collegamento ferroviario misto Torino - Lione (per merci e viaggiatori) si trova al centro degli assi di comunicazione tra il Nord e il Sud e tra l'Est e l'Ovest dell'Europa.

Più treni sui binari, meno camion sulle strade

Grazie alla nuova linea Torino - Lione, il trasporto merci mediante ferrovia tra Italia e Francia dovrebbe quadruplicarsi entro il 2030. L'obiettivo è infatti quello di trasportare entro tale data circa 40 milioni di tonnellate di merci all'anno invece dei 10 milioni attuali.

Ridurre inquinamento e nocività

La Torino - Lione permetterà il trasferimento di un elevato numero di camion dalla strada alla ferrovia. Questo trasferimento contribuirà a ridurre le emissioni nell'atmosfera di agenti inquinanti di circa 425 tonnellate al giorno.

Dimezzare il tempo di percorrenza per i viaggiatori

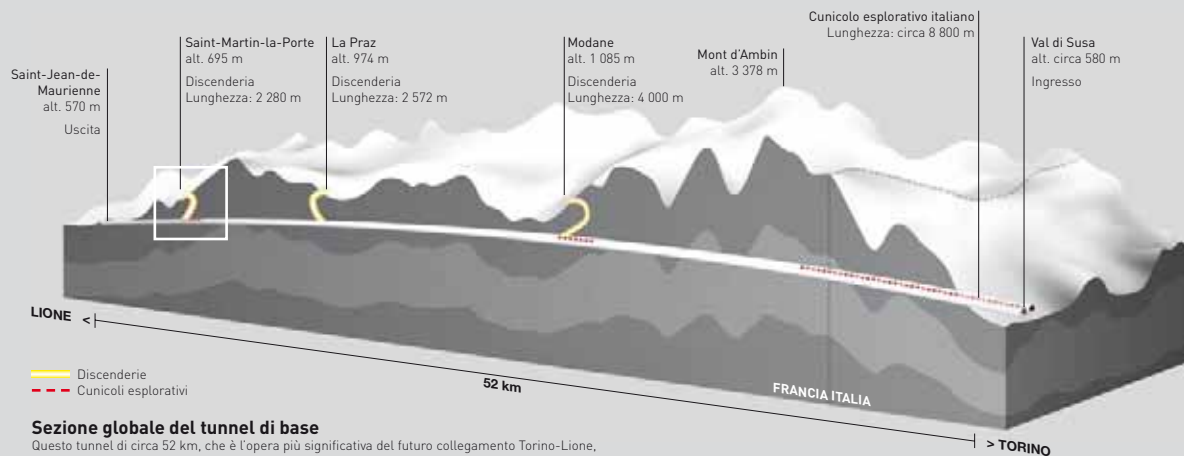
La nuova linea sarà collegata alle reti ferroviarie ad alta velocità italiane e francesi. Al termine dei lavori, il tempo di percorrenza per i viaggiatori sarà notevolmente ridotto passando, ad esempio, da più di 4 ore a 1 ora e 45 minuti per il tragitto Torino - Lione, da 6 ore e 50 a 4 ore e 15 per il tragitto

Milano - Parigi (e da 12 ore a 7 ore per il tragitto Milano - Barcellona...).

L'ACCORDO DEL 29 GENNAIO 2001 E LA CREAZIONE DI LTF

La società binazionale Lyon Turin Ferroviaria (LTF), partecipata da RFI ed RFF, è stata creata nell'ottobre 2001 a seguito dell'accordo (divenuto trattato) fra Italia e Francia per la realizzazione del nuovo collegamento Torino - Lione firmato il 29 gennaio 2001.

LTF è la società promotrice della parte comune italo-francese, che comprende in particolare un tunnel di una cinquantina di chilometri tra la Val di Susa in Italia e Saint-Jean-de-Maurienne in Francia. LTF ha il compito, sotto la supervisione della Commissione Intergovernativa, di effettuare gli studi preliminari, i lavori di ricognizione e, più specificatamente, di realizzare le discenderie e dei cunicoli esplorativi di Modane / Villarodin-Bourget, Saint-Martin la Porte e La Praz. I governi potranno stabilire modalità precise di realizzazione della parte comune italo-francese sulla base di questi studi e lavori di ricognizione.



RIASSETTARE IL TERRITORIO RISPETTANDO L'AMBIENTE

→ Preservare le risorse d'acqua

Il controllo idrogeologico ha permesso di valutare i rischi d'incidenza dello scavo sulle sorgenti. D'altra parte, nel perimetro del cantiere vengono effettuate le misure relative alla portata di queste ultime e al livello d'acqua delle falde acquifere.

→ Limitare l'inquinamento acustico

I rumori legati ai lavori di scavo non superano i limiti acustici consentiti.

Le installazioni esterne sono state progettate con la massima protezione contro l'emissione di rumore, in particolar modo a livello del trattamento dei materiali di scavo e dell'impianto di calcestruzzo (struttura a doppia parete).

→ Gestione delle acque

Tutte le acque evacuate dalla discenderia e dalla piattaforma di cantiere vengono trattate e depurate in un'apposita vasca.

Vengono qui sottoposte ad analisi fisico-chimiche periodiche prima di essere rilasciate nel fiume Arc.



IL CANTIERE DI SAINT-MARTIN-LA-PORTE



LA DISCENDERIA

La discenderia di Saint-Martin-la-Porte è situata a 9,2 chilometri dall'imbocco occidentale del futuro tunnel di base in prossimità di Saint-Jean-de-Maurienne. Questa discenderia rappresenta uno degli interventi che permetterà di raggiungere il livello del futuro tunnel di base, profondo circa 80 metri all'altezza di St-Martin. Della lunghezza di 2300 metri circa, la discenderia è in leggera salita nei primi 850 metri, poi discende per 650 metri con pendenza pari all'8% e, infine, termina con pendenza pari a circa il 5%.

Il tracciato possiede una curvatura di raggio pari a 250 metri.

Una sezione di 135 m² è oggi scavata per mezzo d'un escavatore idraulico. Dopo la fase di sostegno provvisorio, un rivestimento con un anello di calcestruzzo (1 m di spessore per 5 m di lunghezza) è messo in opera di modo

che la sezione utile del tunnel risulta pari a 6,7 m x 7,2 m (larghezza x altezza). Equipaggiata di un sistema di ventilazione (2 condotte soffianti di 2,0 m e 2,5 m di diametro), la discenderia è dimensionata per permettere la circolazione dei camion tipo dumper che assicurano l'evacuazione dello smarino. La sezione della galleria integra ugualmente un passaggio pedonale e una stazione di monitoraggio adibita alla misurazione del tenore in gas, esplosivi e tossici (CO₂ principalmente), all'interno della galleria stessa.

I lavori di scavo, iniziati nel luglio 2003, dovrebbero terminare a metà del 2010. L'organico completo del cantiere, compresi i subappaltatori, è di 125 persone. Le squadre lavorano in galleria 24 ore su 24 (3 turni da 8 ore ciascuno), 7 giorni su 7.

DA NOTARE:

- Volume degli scavi: 224 031 m³
- Quantità di calcestruzzo: 95 664 m³

Discenderie e cunicoli esplorativi

Le discenderie sono gallerie scavate nel massiccio alpino che permettono di raggiungere il livello del futuro tunnel di base.

Cunicoli esplorativi potranno essere realizzati, parallelamente al futuro tunnel di base, per avere una conoscenza più approfondita della geologia e poter quindi anticipare eventuali difficoltà tecniche.

Discenderie e cunicoli esplorativi aiuteranno a definire metodi, costi e tempi di realizzazione. A Saint-Martin-la-Porte, è prevista la realizzazione di un cunicolo esplorativo ai piedi della discenderia.

In un secondo momento, alla base di queste discenderie, si potrà poi procedere allo scavo del tunnel vero e proprio intervenendo contemporaneamente su più punti di attacco.

Infine, una volta che il tunnel sarà in servizio, le discenderie verranno utilizzate come prese di ventilazione e come accesso all'opera riservato alle squadre di manutenzione e, qualora necessario, di soccorso.

Le tappe del ciclo di scavo adeguate al cantiere

1. Consolidamento del fronte tramite bulloni in fibra di vetro (lunghezza massima 24 m).
2. Scavo in tradizionale mediante escavatore idraulico.
3. Pre-sostegno mediante calcestruzzo proiettato e bulloni.
4. Smarino (allontanamento dei materiali di scavo) eseguito mediante pala caricatrice e camion di tipo dumper.
- 5a. Messa in opera del sostegno complementare costituito da centine scorrevoli.
- 5b. Messa in opera della rete di sicurezza.





GEOLOGIA E METODI COSTRUTTIVI

Per i primi 800 m della discenderia, i terreni incontrati sono costituiti da calcari, calcari-marnosi e anidriti massive. Lo scavo, mediante esplosivo, non ha presentato particolari difficoltà.

Oltre i primi 800 m, la galleria attraversa le formazioni del «Houllier productif» (scisti più o meno arenacei in presenza di carbone).

L'avanzamento in questa zona è stato più

complesso tanto da limitarne il passo di scavo a 1 m massimo e adottando un sostegno in più fasi:

- al fronte, posa di un sostegno "morbido" che accompagna la deformazione del terreno;
- a 30 metri dal fronte, posa del sostegno intermedio "semi-rigido" che permette il controllo della deformazione senza impedirne lo sviluppo;
- a 100 metri dal fronte, posa dell'anello di calcestruzzo (sostegno rigido) destinato a impedire l'ulteriore deformazione.

Tali condizioni dovrebbero perdurare fino ai piedi della discenderia con una copertura variabile crescente da 200 a 650 metri.

Il disvello tra il punto più basso e più alto della discenderia sarà di 80 metri.

Il rischio di venute d'acqua esiste in questo tipo di opere. L'acqua, eventualmente incontrata durante la fase di scavo, potrà essere evacuata a più riprese grazie a un sistema di

pompaggio che è stato concepito per assorbire una portata massima di 300 litri/secondo. In superficie, un bacino di decantazione (di circa 1500 m²) raccoglie le acque intercettate durante lo scavo.

Calendario previsionale per la tratta comune italo-francese del collegamento Torino-Lione

L'obiettivo è quello di giungere all'avvio operativo della sezione transfrontaliera nel 2011, dando inizio allo scavo del "tunnel di base" nel 2013. Italia e Francia si sono entrambe impegnate, nel luglio del 2007, a rispettare questo calendario nel quadro della loro richiesta congiunta di un finanziamento all'Unione Europea.

Lo scavo del tunnel internazionale sarà realizzato partendo da entrambi i portali d'ingresso della futura opera.

Lo scavo sarà inoltre intrapreso a partire dalla base di ogni discenderia. In tal modo, si potranno moltiplicare i "fronti d'attacco" riducendo a 7 anni circa il tempo necessario per lo scavo del tunnel di base. I lavori di allestimento delle infrastrutture inizieranno prima ancora del termine delle opere di genio civile; dopodiché saranno eseguiti i collaudi preliminari all'attivazione. Complessivamente, i lavori relativi a questa parte italo-francese dureranno una decina d'anni.





I PROTAGONISTI DEL CANTIERE DELLA DISCENDERIA DI SAINT-MARTIN-LA-PORTE

Committente

LTF – Lyon Turin Ferroviaire SAS

Direzione Lavori (gruppo)

- EGIS TUNNELS (mandatario)
- ALPINA
- ANTEA

Gruppo d'impresa

- RAZEL (mandatario)
- PIZZAROTTI
- BILFINGER BERGER
- GRANULATS RHÔNE-ALPES

Studio di progettazione

TERRASOL

Subappaltatori

- FONDAZIONI SPECIALI / GD TEST
(interventi speciali, sondaggi in fase di
avanzamento lavori e prove in loco)
- FIGUIERE



QUESTO PROGETTO
È CONFINANZIATO
DALL'UNIONE
EUROPEA
(DG-TREN)