



TAV: la linea Torino-Lione

Conclusa la fase di redazione del progetto definitivo, dalla Conferenza dei Servizi dovrebbe giungere l'approvazione finale con la dichiarazione di pubblica utilità. Ma questa fase potrebbe essere notevolmente più articolata visto il difficile rapporto con il territorio interessato

Ing. Paolo Comastri

Direttore Generale LTF/Lyon Turin Ferroviaire

La linea ferroviaria Alta Velocità Torino – Lione costituisce un anello chiave nel quadro degli sviluppi della rete ferroviaria transeuropea. E' situata al centro degli assi di collegamento tra il Nord e il Sud e tra l'Est e l'Ovest dell'Europa.

A livello regionale, inoltre, la nuova linea migliorerà le relazioni e gli scambi tra i due grandi bacini economici coinvolti dal suo attraversamento: l'Italia del Nord – pianura del Po e Alpi del Nord – e la Valle del Rodano in Francia. Obiettivo di questa nuova infrastruttura

è quello di favorire la libera circolazione degli uomini e delle merci e migliorare i collegamenti sul continente europeo, con l'obiettivo di trasferire il traffico dalla strada verso la ferrovia. Oggi più che mai, infatti, in uno scenario che vede economia ed ecologia andare avanti di pari passo, il treno rappresenta uno strumento di sviluppo essenziale e un maggior numero di treni sui binari dovrà comportare un minor numero di veicoli pesanti sulle strade. Nel 1970 era la rete ferroviaria ad assorbire i tre quarti del traffico merci transalpino: oggi è la strada ad assorbirne i due terzi, tanto che nel corso di una settimana si possono registrare picchi di oltre 4000 autotreni al giorno che attraversano le valli di Susa in Piemonte e della Maurienne in Savoia con tutte le prevedibili conseguenze per l'ambiente e per le popolazioni locali.

La maggior parte degli studi condotti in questi anni individuano nel periodo che va dal 2015 al 2020 l'orizzonte di saturazione delle attuali infrastrutture stradali e ferroviarie.

Il riequilibrio del traffico, con il passaggio dalla strada alla ferrovia, permetterà con il sostegno di una adeguata politica dei trasporti, di passare dagli attuali 10

milioni di tonnellate di merci trasportati all'anno, fino a 40 milioni di tonnellate nel 2030, attraverso l'utilizzo del trasporto merci classico, di quello combinato e dell'autostrada ferroviaria (tecnica che permette di caricare interi camion o solo rimorchi su vagoni speciali). Il trasferimento del traffico merci dalla strada alla rotaia (treni merci tradizionali o treni di "autostrada ferroviaria") comporterà, inoltre, una riduzione globale di 360 tonnellate al giorno rispetto allo scarico di inquinanti nocivi. Nelle valli alpine il trasferimento su rotaia corrisponderà a un milione di veicoli pesanti in meno sulle strade ogni anno. Inoltre, la nuova linea ferroviaria sarà realizzata in galleria per il 90% del suo percorso sulla tratta italo-francese e verrà costruita tenendo conto dell'evoluzione tecnologica dell'infrastruttura e del materiale rotabile, in particolare per quanto riguarda i livelli di inquinamento acustico.

Il trasporto viaggiatori

Anche se la nuova linea non nasce per un utilizzo prevalente basato sul trasporto di persone, essa consentirà una miglior mobilità dei passeggeri, grazie soprattutto ad un notevole abbassamento dei tempi di viaggio. Basti pensare che il tracciato Torino-Lione sarà percorso in 1 ora e 45 contro le 4 ore attuali. Da Milano si raggiungerà Parigi in 4 ore e 15. Naturalmente la nuova linea sarà collegata alla rete ferroviaria ad Alta Velocità/Alta Capacità sia italiana sia

SCHEDELL'INTERVENTO

Il traffico merci su rotaia lungo il Tunnel Del Frejus – Moncenisio

Attuale **9 milioni di tonnellate/anno**
(media degli ultimi anni)

Entro una quindicina di anni **17 milioni di tonnellate/anno**
(valutazione del traffico nel caso in cui non venga creata una nuova linea ferroviaria Torino-Lione)

Il tempo di percorrenza per i viaggiatori fra Torino e Lione

Attuale **4 ore 17 minuti**
A linea ultimata **1 ora 45 minuti**

(con la creazione della nuova linea ferroviaria)

Dati tecnici della tratta italo-francese

Lunghezza totale del collegamento **72 km**
(53,1 km per il tunnel di base + viadotto di Venaus+ 12,2 km tunnel di Bussoleno + raccordi alla linea storica)

Lunghezza del tunnel di base **53,1 km**

(da Venaus a Saint Jean de Maurienne)

Altitudine del tunnel di base **inferiore ai 752 m**

(650 m in media)

Pendenza massima del tunnel di base **12 ‰**

Costo della tratta italo-francese **6,695 miliardi di euro**

(valore a gennaio 2003)

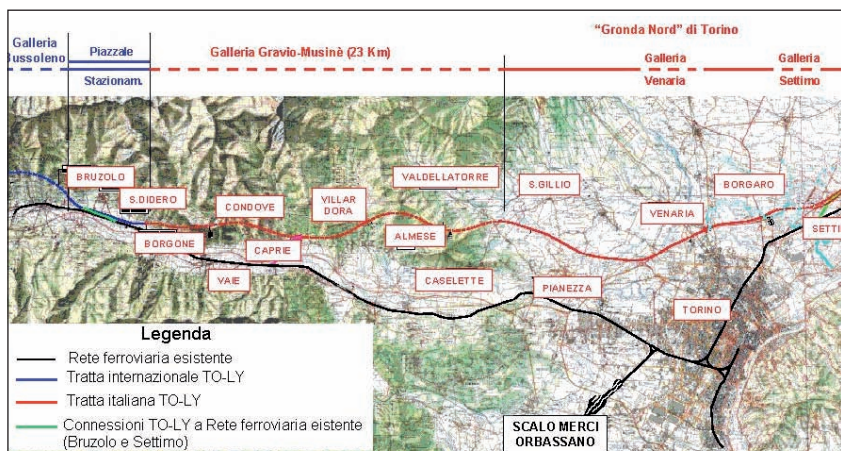
europea. In questo contesto, le linee storiche esistenti non verranno abbandonate ma anzi destinate a servizi di trasporto regionale potenziati, a tutto vantaggio delle popolazioni locali.





Il progetto

Il progetto Torino – Lione prevede tre sezioni miste, destinate sia al traffico merci, sia a quello passeggeri:

- la tratta italiana – dall'agglomerato urbano di Torino a Bruzolo – affidata alla Rete Ferroviaria Italiana (RFI);

- la tratta italo-francese – da Bruzolo a Saint-Jean-de-Maurienne– affidata alla Lyon Turin Ferroviaria (LTF);



								
Questo progetto è cofinanziato dalla Unione europea (FEM-T) Ce projet est cofinancé par l'Union européenne (FEM-T)								
NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO TRANSALPINO TORINO - LIONE NOUVELLE LIAISON FERROVIAIRE TRANSALPINE LYON-TURIN TRATTA CONFINE DI STATO ITALIA/FRANCIA – BRUZOLO								
INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N° 443/2001								
								
PROGETTO PRELIMINARE RELAZIONE GENERALE DEL TRACCIATO								
REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA	AUTORIZZATO
A	EMISSIONE FINALE	FORCINA		BELLOTTI		NETTA	20/02/03	
P 2 0 8 5 T S E 3 R E X X : : G T : : 3 0 8 0 A <small>base n° S.C. emittente tipo doc. codice geografico oggetto n° doc. indice</small>								
<small>LTF - 1991 Avenue de la Bruzolo/TORIN - CHAMBERY CERES (France) Tel.: (33) 4 79 68 36 50 - Fax: 4 79 68 36 51 - RCS Chambery 439 396 952 - TVA FR 654005002 Sede societaria: Galleria S. Fedele 10 - 10121 Torino (Italia) - Tel.: (39) 011 55 79 223 - Fax: (39) 011 55 79 224 - C.F. e P. IVA 06322480119 Progetto LTF Turin - 0/100 - 0/100 - Progetto LTF Turin - 0/100</small>								

- la tratta francese – da Saint-Jean-de-Maurienne all'agglomerato urbano di Lione - affidata alla Réseau Ferré de France (RFF) in parte mista ed in parte dedicata.

Le procedure seguite fino ad oggi

In Italia il progetto è stato inserito nella lista delle opere prioritarie ai sensi della Legge 443/01. L'organizzazione delle procedure di consultazione è stata condotta sotto la regia della Regione Piemonte. Nella primavera del 2002 si è svolta una prima procedura informale (Tavolo di concertazione) con la presentazione di un dossier informativo sulla sezione italiana della tratta italo-francese (tra Bruzolo e la frontiera). Questo dossier è stato presentato dai rappresentanti della Regione Piemonte a quelli della Provincia, del Comune e della Prefettura di Torino. Nello stesso periodo la Regione Piemonte ha anche presentato questo dossier – durante il Tavolo di Concertazione – ai Presidenti della Comunità Montana dell'Alta e Bassa Val di Susa. Nel marzo 2003, LTF e RFI, per la tratta di loro competenza, hanno presentato al Ministero italiano dei Trasporti e delle Infrastrutture ed alla Regione Piemonte i rispettivi progetti preliminari con la descrizione delle opere da realizzare per i relativi tratti. Il CIPE ha approvato il progetto preliminare della sezione transfrontaliera nel dicembre del 2003 dando così inizio alla fase di redazione del

progetto definitivo ormai conclusa, necessaria per l'apertura della conferenza dei servizi al termine della quale dovrebbe esserci l'approvazione finale e conseguentemente la dichiarazione di pubblica utilità. Questa fase potrebbe essere però notevolmente più complessa ed articolata visto il difficile rapporto con il territorio interessato.

In Francia, l'organizzazione delle procedure di concertazione è stata seguita direttamente dallo Stato. Le procedure per le diverse sezioni della Torino – Lione vengono organizzate sotto la supervisione della Prefettura della Regione Rhône-Alpes. LTF ha consegnato un dossier di Progetto Preliminare (convalidato dal Ministero francese delle Infrastrutture e dei Trasporti nel dicembre 2003) ed ha predisposto la documentazione necessaria all'avvio dell'inchiesta pubblica, propedeutica alla dichiarazione di pubblica utilità.

I governi, francese ed italiano, si sono impegnati a realizzare la tratta italo-francese del progetto sulla base di un accordo del 29 gennaio 2001. Questo accordo, divenuto trattato in seguito alla ratifica parlamentare effettuata dal governo italiano e da quello francese nel 2002, prevede la realizzazione fra l'altro di un tunnel di 53,1 km per collegare Venaus, nella Valle di Susa, a Saint-Jean-de-Maurienne, in Savoia e un secondo tunnel lungo 12,2 km tra Venaus e Bruzolo, ove avviene l'interconnessione con la linea

storica e la nuova tratta italiana. Il progetto del tunnel principale prevede lo scavo ad una quota compresa fra 570 e 750 metri sopra il livello del mare, secondo una filosofia progettuale che accomuna tutti i grandi progetti di attraversamento alpino: il tunnel cosiddetto "di base", consente dal punto di vista altimetrico il ricorso a pendenze modeste (12 %, contro il 30 % della linea storica) e quindi velocità di percorrenza più elevate con consumi energetici ridotti.

La configurazione dell'opera prevede la realizzazione di due canne parallele collegate fra loro ogni 300 metri circa da gallerie trasversali. Sono previste una stazione tecnica sotterranea a Modane e 3 siti di pronto intervento in galleria in corrispondenza agli accessi alla superficie.

I lavori di ricognizione: discenderie e cunicoli esplorativi

I lavori di ricognizione proseguiranno fino al 2008-2009. A tale data gli studi e le procedure di consultazione saranno ormai terminate e questo permetterà di mettere in atto le decisioni necessarie per avviare la fase operativa che nel frattempo sono allo studio dei governi.

In cosa consistono i lavori di ricognizione? Quelli condotti da LTF sulla tratta italo-francese Torino – Lione interessano in particolar modo gli scavi di discenderie e cunicoli esplorativi a Modane, Saint-Martin-la-Porte, La Praz e Venaus. Le discenderie ed i cunicoli sono utili al fine



Lavori in corso

I lavori di ricognizione condotti da LTF comprendono gli scavi di discenderie e cunicoli esplorativi a Modane, Saint-Martin-la-Porte, La Praz e Venaus.

A sinistra, cantiere della discenderia di Saint-Martin-la-Porte.

di determinare le modalità di realizzazione del tunnel di base. In un secondo tempo esse serviranno alla costruzione vera e propria dell'opera e successivamente all'accesso e alla gestione della sicurezza. Le discenderie sono gallerie che permettono di raggiungere dalla superficie la quota di progetto del futuro tunnel di base. All'estremità di queste discenderie potranno essere realizzati ulteriori cunicoli esplorativi lungo l'asse del tunnel di base.

Le discenderie attualmente sono scavate con l'esplosivo. La loro lunghezza varia dai 2 km (discenderia di Saint-Martin-la-Porte) ai 4 km (discenderia di Modane-Villarodin-Bourget). Queste opere sono dimensionate in modo tale da permettere sia l'approvvigionamento del materiale sia l'evacuazione del materiale di scavo prodotto nel corso dei lavori (mediamente circa 80 mq di sezione).

I cunicoli esplorativi avranno dimensioni variabili: 6 m di diametro per quello di Venaus in Italia (il solo per il quale è previsto lo scavo meccanizzato) e 5 m per quelli che eventualmente dovranno essere realizzati a Saint Martin la Porte, la Praz e Modane-Villarodin-Bourget in Francia. Cunicoli e discenderie sono provvisti di un sistema di ventilazione, un camminamento pedonale protetto e da sistemi di recupero e di scolo delle acque. Le discenderie ed i cunicoli hanno diverse funzionalità. I cunicoli, Venaus in primis e quelli eventualmente realizzati all'estremità delle discenderie, consentono di conoscere meglio la struttura geologica dei terreni e, quindi, di valutare in modo preciso i metodi ed i costi di realizzazione del futuro tunnel. Per ridurre i tempi realizzativi dell'opera, dal piede delle discenderie sono previsti più fronti di attacco. Quando la linea sarà in servizio, le discenderie serviranno per la ventilazione e per l'accesso al tunnel delle squadre di manutenzione e – se necessario – delle squadre di soccorso. I lavori di realizzazione della discenderia di Modane sono iniziati nel secondo trimestre del 2002. Quelli di



Cantiere della discenderia di Modane.

Saint-Martin-la-Porte sono stati lanciati nella primavera del 2003 e quelli di La Praz in ottobre 2005.

Le caratteristiche

La prima discenderia avviata, Modane, è anche la più lunga (4000 m) ed è situata praticamente a metà del tunnel di base (28,5 km dall'imbocco ovest).

Il dislivello è di circa 360 metri, la pendenza massima è del 12%, la sezione è tra i 65 e gli 80 m². Conterrà una pista carrabile di 7.5 metri che permetterà il passaggio dei veicoli di servizio. Ad oggi sono stati scavati circa 1200 metri. Le previsioni di durata per concludere i lavori sono di circa due anni e mezzo.

La discenderia di Saint-Martin-la-Porte è situata a circa 7 km dall'imbocco ovest del tunnel. Avrà una lunghezza di 2.050 m, un dislivello di circa 86 metri ed una sezione la cui larghezza potrà variare tra gli 80 e i 100 m². Ad oggi sono stati scavati 1350 m e si prevede di concluderla nella primavera del 2009.

La discenderia di La Praz, situata a 20 km dall'imbocco ovest, sarà lunga 2.572 metri con un dislivello di circa 300 metri ed una sezione la cui larghezza si aggira attorno agli 80m². Ad oggi sono stati realizzati circa 200 metri e si prevede di completarla per la fine del 2008.

Particolarmente attenta al rispetto del

territorio, LTF accorda grande importanza al recupero dei materiali di risulta derivati dagli scavi delle discenderie, dei cunicoli e del tunnel di base.

Nel progetto si prevede che oltre un terzo dei 17.5 milioni di metri cubi di materiale di risulta, generato dai cantieri nella loro totalità, sia riutilizzato sotto forma di inerti per calcestruzzo. Il restante materiale dovrà essere messo a dimora e, per quanto possibile, utilizzato per rivalorizzare ambienti degradati, tra cui i vecchi siti di cave dismesse. Per trasformare il materiale di scavo in inerti per calcestruzzo è stato costruito un impianto di trasformazione nel cantiere della discenderia di Modane. Per quanto riguarda poi nello specifico il cantiere di Modane, la valorizzazione del materiale di risulta è ancora più importante dal momento che, su oltre un milione di tonnellate di materiale generate dal cantiere, 375.000 verranno utilizzati, e in parte già lo sono, per produrre calcestruzzo o spritz beton ad uso dei lavori stessi.

Gli studi in corso

LTF ha realizzato degli studi preliminari ("Avant Projet Sommaire" per la Francia/ Progetto preliminare per l'Italia) in stretto collegamento con quelli condotti da RFI e RFF per quanto riguarda le altre sezioni del futuro collegamento. I risultati

di tali studi sono stati approvati nel dicembre 2003 dai due governi e hanno contribuito a precisare l'impegno finanziario di previsione e le modalità di realizzazione del futuro tratto comune italo-francese. Poi a metà del 2004, nell'ambito del "Progetto Definitivo" ("Avant Projet de Référence"), LTF ha avviato ulteriori studi. Il Progetto Definitivo comporta, infatti, studi funzionali (esercizio, manutenzione, sicurezza), studi tecnici (opere civili, geologia, impianti, ambiente e studi economici, giuridici e finanziari).

Questi ultimi consentono di valutare il volume del traffico (viaggiatori, merci, autostrada ferroviaria) che transiterà lungo il nuovo collegamento all'orizzonte del 2015, del 2030 e del 2050. Analogamente sono in corso approfondimenti sui livelli di tariffe applicabili e sul contesto normativo. Le previsioni di domanda sono elaborate sulla base dell'evoluzione del traffico passato ed attuale, tenendo conto di ipotesi macroeconomiche sull'evoluzione del prodotto interno lordo dei paesi europei e dello sviluppo degli scambi transfrontalieri. Gli studi sul traffico interessano l'intero arco alpino, da Ventimiglia fino al Brennero, per quanto concerne le diverse modalità di trasporto: ferrovia, strada e aereo (per i viaggiatori). Essi valutano l'evoluzione del servizio proposto da ciascuna tipologia di trasporto, tenendo conto della creazione di nuove infrastrutture e del miglioramento dell'affidabilità e della regolarità del servizio ferroviario. Infine, questi studi considerano le misure che potranno essere prese per favorire il trasferimento del traffico dalla strada alla ferrovia: rincaro delle tariffe stradali (innalzamento dei pedaggi, canon, ecc.) o limitazioni imposte al traffico nei tunnel stradali. Costi e vantaggi, in ogni scenario, sono valutati per ciascun attore: le imprese ferroviarie (quelle che si occupano di fare viaggiare i treni), gestori delle infrastrutture (quelle che provvedono alla



Vista notturna del cantiere a Modane.

manutenzione della rete ferroviaria e la affittano alle imprese), utenti ed enti pubblici. Gli studi economici permettono di valutare il costo del pedaggio che ciascun treno dovrà pagare per utilizzare il tunnel italo-francese. Gli studi socio-economici determinano quelli che sono i costi ed i benefici indiretti: decongestione delle infrastrutture stradali o aeroportuali, diminuzione dell'inquinamento acustico ed ambientale, riduzione dell'effetto serra, del numero di incidenti, dei possibili problemi di impatto ambientale che si possono venire a creare durante la fase di lavoro nei cantieri, ecc. Questi fattori indiretti sono valutati secondo regole standardizzate che possono però variare da un paese all'altro. LTF conduce tali studi sulla base delle norme italiane, francesi ed europee.

Il montaggio giuridico finanziario

In fatto di infrastrutture dei trasporti e, in particolare, per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie, l'esperienza ha dimostrato come una gestione esclusivamente privata (è il caso di Eurotunnel) possa presentare notevoli difficoltà di funzionamento a causa dei rischi finanziari importanti che essa comporta. LTF sta dunque studiando tutte le diverse soluzioni possibili ed in particolare

quelle che prevedono un partenariato tra attori privati e settore pubblico (PPP, Partenariato Pubblico - Privato).

Per questo tipo di opere, i rischi maggiori possono essere classificati in due grandi categorie: i rischi legati alla costruzione dell'opera e quelli legati al suo utilizzo tecnico e commerciale. Di questi rischi potrebbe farsi carico tanto il settore pubblico quanto quello privato, quanto meno in parte. A parte il classico caso di opera pubblica, sono stati definiti diversi tipi di scenari, tutti riconducibili a forme di partenariato pubblico - privato:

- il partner privato concessionario è incaricato della creazione, del finanziamento, della costruzione e della gestione tecnica e commerciale dell'infrastruttura. Ricava i fondi dai pedaggi pagati dalle imprese ferroviarie;
- il concessionario privato assicura il finanziamento e la gestione tecnica e commerciale di tutto il nuovo collegamento, ma è il settore pubblico ad essere incaricato della realizzazione dell'opera civile. La costruzione delle attrezzature (corsie, catenarie, segnaletica, ecc.) deve invece avvenire ad opera del concessionario;
- il partner pubblico si assume i rischi legati allo sfruttamento commerciale, mentre il partner privato quelli relativi

alla costruzione e alla gestione tecnica dell'opera. Il suo compenso deriva dai pagamenti periodici versati dal partner pubblico;

- il partner pubblico garantisce la commercializzazione e la costruzione dell'opera (ad eccezione delle attrezzature). Il partner privato è incaricato della costruzione dell'attrezzatura e della gestione tecnica dell'opera in cambio di una remunerazione periodica.

Altri aspetti rilevanti

Una particolare attenzione è stata dedicata al modello di esercizio della nuova linea. Per ottenere risultati affidabili occorre tenere conto di numerosissimi criteri fra i quali la lunghezza dei treni e le velocità di circolazione diverse a seconda che si tratti di trasporto merci, passeggeri o autostrada ferroviaria.

Gli studi relativi alla sicurezza in corso hanno permesso di esaminare e di simulare le differenti possibilità di incidenti che possono avvenire durante l'utilizzo del tunnel. Tali studi contribuiscono a definire la configurazione delle opere (gallerie d'accesso, stazioni di servizio, stazioni di soccorso) ed a proporre le misure necessarie, in grado di garantire la sicurezza di tutti coloro che utilizzeranno il tunnel. Gli studi di sicurezza vengono sottoposti alla commissione di sicurezza binazionale per ottenerne la validazione.

Le missioni di LTF

La Lyon Turin Ferroviaire (LTF) nasce nell'ottobre del 2001, a seguito dell'accordo tra Italia e Francia del gennaio 2001. Un accordo che ha visto i governi dei due Paesi impegnarsi "a costruire le opere della parte comune italo-francese necessarie alla realizzazione di un nuovo collegamento ferroviario misto merci/viaggiatori tra Torino e Lione" (estratto dell'accordo, Articolo 1).

LTF è una società per azioni semplificata transnazionale, i cui azionisti al 50% sono Rete Ferroviaria Italiana (RFI) e Réseau Ferré de France (RFF). LTF è presieduta dal Prefetto François Lépine e diretta da Paolo Comastri. La Direzione Costruzioni è affidata a Marco Rettighieri, la Direzione Studi a Gérard Cartier. LTF ha la sua base operativa a Chambéry (dove ha sede la società) e a Torino.

LTF lavora sotto la supervisione della Commissione intergovernativa (CIG) creata nel gennaio del 1996. La CIG è presieduta alternativamente dalla Francia e dall'Italia. Dopo Louis Besson nel 2004, il Presidente è Rainer Masera.

LTF è incaricata di:

- realizzare in una prima fase gli studi preliminari e di condurre i lavori di ricognizione della tratta italo-francese, con la realizzazione delle discenderie e dei cunicoli esplorativi di Saint-Martin-la-Porte, La Praz, Modane e Venaus;
- proporre, sotto l'autorità della CIG, ai governi italiano e francese la consistenza definitiva delle opere, la loro localizzazione, l'impegno finanziario previsto e le modalità di realizzazione affinché i due governi possano decidere, in una seconda fase, le modalità di realizzazione della sezione transfrontaliera. L'accordo del 29 gennaio 2001 prevede che il finanziamento degli studi e dei lavori di ricognizione sia assicurato "in parti uguali dai due Paesi". Anche l'Unione Europea partecipa al finanziamento per quasi il 50%.

Il rispetto del territorio e del patrimonio costituisce una priorità. RFI, RFF e LTF hanno condotto studi di dettaglio per integrare al meglio la linea nel paesaggio e per preservare la natura: durante e

dopo i lavori saranno prese tutte le precauzioni necessarie per limitare gli impatti negativi (rumori, vibrazioni, polveri, ecc.) e le eventuali misure preventive e compensative (recupero e preservazione delle sorgenti, trattamento delle acque, indennizzo ai proprietari fondiari, riqualificazione ambientale).



Ingresso del tunnel a Modane.

Programma generale

I lavori di ingegneria civile avranno una durata di circa cinque anni e mezzo; la parte impiantistica comporterà ulteriori due anni e mezzo.

Prima della messa in esercizio è prevista una fase di test, omologazione e preesercizio. Tenuto conto dell'importanza della gara d'appalto e della complessità del montaggio finanziario, l'avviamento dei lavori non potrà essere previsto prima del 2010 per una messa in servizio intorno al 2020.