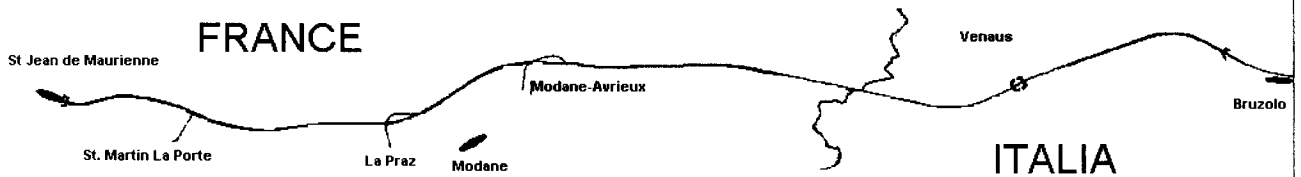




**NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO TRANSALPINO TORINO - LIONE
NOUVELLE LIAISON FERROVIAIRE TRANSALPINE LYON-TURIN**

TRATTA CONFINE DI STATO ITALIA/FRANCIA – BRUZOLO

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N° 443/2001



PROGETTO PRELIMINARE

MANUTENZIONE DELLE OPERE CIVILI

Scala :

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
0	EMISSIONE	P.L. Veyron		Ph Fauvel		Ph Fauvel	20.02.03	
A	EMISSIONE FINALE	P. Bellotti		P. Bellotti		P. Bellotti	28.02.03	

Rif. Doc	P	P	2	0	8	5	T	S	E	3	R	A	G	M	:	:	X	X	:	:	3	3	5	3	A
	fase	n° S.C.			emittente			tipo doc.	codice geografico			oggetto			n° doc			indice							

1. OGGETTO DELLA NOTA

Oggetto di questa nota è l'indicazione delle principali disposizioni da adottare per assicurare la manutenzione delle opere d'arte tanto in galleria che all'aperto.

La manutenzione si fonda innanzi tutto sulla sorveglianza delle opere d'arte.

Le disposizioni seguenti devono essere approfondite durante le successive fasi del progetto.

2. PRINCIPI DI MANUTENZIONE DI GALLERIE

La manutenzione delle gallerie si articola essenzialmente su:

- seguire l'evolversi delle deformazioni del rivestimento allo scopo di anticipare eventuali difficoltà;
- effettuare dettagliate per tronchi della galleria ogni 5/6 anni, cui aggiungere una visita intermedia che consenta di confrontare le reali condizioni a quelle dello stato precedente all'entrata in servizio;
- ripulire il rivestimento ed il calcestruzzo delle platee per ridurre il dannoso impolverarsi continuo delle attrezzature e per consentire la verifica di eventuali fessurazioni;
- conservazione in efficienza dei drenaggi, cioè in sostanza, curarli regolarmente ed effettuare sporadicamente visite all'interno, trasferendo ove possibile il flusso in quello dell'altro tunnel;
- controllare lo stato del condotto di scarico delle sostanze pericolose;

2.1 MANUTENZIONE RETI DI DRENAGGIO E DI SOSTANZE PERICOLOSE

Queste operazioni possono essere eseguite da squadre di manutenzione tradizionale. La lunghezza complessiva di galleria (130 km circa considerando le due canne) lasciano prevedere che 1 o 2 squadre lavoreranno tutto l'anno a queste operazioni, essendo a priori molto breve la durata di un intervento (2 o 3 ore al massimo per notte).

2.2 RIPULITURA DEL RIVESTIMENTO

Potrà essere eseguito ad alta pressione o mediante treno di aspirazione.

2.3 VERIFICA DEL COMPORTAMENTO DEL RIVESTIMENTO

La verifica consta di due operazioni: misurazioni ed osservazioni.

Devono essere installati mezzi di misurazione del rivestimento nel calcestruzzo (tipo estensimetri a corde vibranti, o cellule di pressione) e blocchi per misurazioni ottiche.

La strumentazione deve essere installata su una sezione ogni 1000 m di galleria . Possono valutarsi in una decina i rilevatori per ogni sezione; d'altronde, ogni 10 mila m circa, in zone particolari, occorre prevedere un aumento della strumentazione, fino ad una trentina di rilevatori.

La taratura delle cellule, il rilevamento delle misurazioni due volte l'anno e l'analisi sistematica dei risultati, rappresentano un soddisfacente metodo per anticipare problemi.

Naturalmente devono essere definiti i principi secondo i quali valutare le deformazioni rilevate.

La raccolta delle misurazioni comporta interventi all'interno della galleria in assenza di traffico; si tratta perciò di numerosi interventi notturni. E' pertanto auspicabile un trattamento centralizzato dei dati in linea con il progresso delle tecniche di acquisizione e di trasmissione dati.

Oltre alle suddette raccolte ed analisi dei dati, si prevedono regolari visite alle gallerie, da prevedersi per tronchi di galleria . Queste visite hanno il compito di individuare eventuali fessure e difetti locali (venute d'acqua, zone di trasudazione, concrezioni, ecc.) ed eventualmente di riferire queste particolarità alle misurazioni fatte.

Tutte le osservazioni e le misure dovranno essere raccolte in un data base organico.

2.3 LIMITAZIONI D'ESERCIZIO

Il progetto della galleria di base riguarda 53 km di tracciato in doppio tunnel con un'unica zona centrale in cui i treni possono cambiare binario.

Ciò crea problematiche per la manutenzione dell'opera nel senso che, l'accesso ad una determinata zona, potrà avvenire esclusivamente limitando la metà della lunghezza di una galleria.

Tenuto conto del traffico previsto, è prevedibile che gli orari possibili saranno ridotti come numero e come durata; con relativo aumento dei costi di manutenzione perché:

- il personale lavorerà efficientemente poco tempo soltanto durante il suo orario di lavoro;
- l'accesso avverrà con treno di servizio, i cui costi sono notevoli e che dovrà essere gestito mentre circolano altri convogli.

3. PRINCIPI DI MANUTENZIONE NEI TRONCHI ALL'APERTO

Al pari delle gallerie, la manutenzione si basa sostanzialmente sulla sorveglianza delle opere d'arte.

Per queste ultime la manutenzione si fonda essenzialmente su:

- ispezioni dettagliate ogni 5-6 anni (inizialmente ogni 2-3 anni); devono permettere di rilevare le patologie e comprendono il rilievo di crepe nel calcestruzzo,
- sostituzione degli apparecchi di appoggio e dei giunti secondo occorrenza (ogni 20 anni di servizio),
- rinnovo della verniciatura anti-corrosione delle opere d'arte in metallo (ogni 7 anni, con rinnovo integrale ogni 20-25 anni).

Per i rilevati si tratta essenzialmente di curare la pulizia dei fossi.