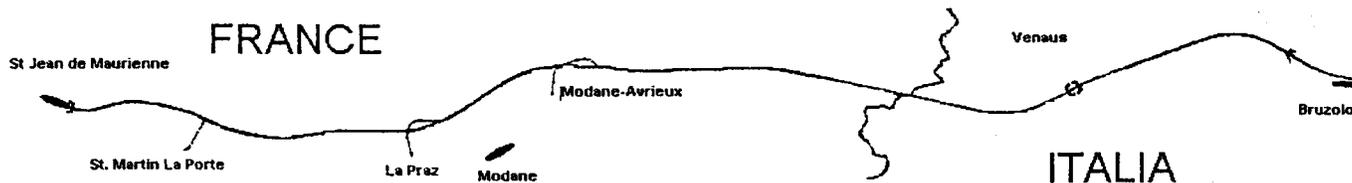


**NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO TRANSALPINO TORINO - LIONE**  
**NOUVELLE LIAISON FERROVIAIRE TRANSALPINE LYON-TURIN**  
**TRATTA CONFINE DI STATO ITALIA/FRANCIA – BRUZOLO**

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



**PROGETTO PRELIMINARE**  
**PRINCIPI DI SICUREZZA**

Scala :

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
0	EMISSIONE FINALE	DEMOUY		DUPONT		PRE	23.01.03	

**ITALFERR S.p.A.**  
 Ing. Alessandro DE ANGELIS  
 Direttore Tecnico  
 n° 11587

Rif. Doc	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>2</b>	<b>N</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	:	:	:	<b>S</b>	:	:	:	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
	fase		n° S.C.				emittente				tipo doc.		codice geografico				oggetto				n° doc			indice

## **B1 PRINCIPI DI SICUREZZA**

### **1.1 I CRITERI DI SICUREZZA**

I criteri di sicurezza durante l'esercizio sono basati sul documento prodotto dalla CIG intitolato « Criteri di sicurezza e dell'esercizio » versione del 1° luglio 2002 aggiornata il 17 settembre.

### **1.2 DISPOSIZIONI FONDAMENTALI RELATIVI ALLA SICUREZZA**

Due disposizioni essenziali riguardano la sicurezza :

- l'opera è composta da due tubi ad unica via

Tale disposizione presenta i seguenti vantaggi di notevole importanza : collisione frontale di treni impossibile in esercizio normale, secondo tubo non coinvolto in caso d'incidente nel primo, indipendenza riguardo al trattamento dell'aria dei due tubi, possibilità di rifugio delle persone nel tubo sano, possibilità d'accesso dal treno di emergenza a prossimità del sinistro...

- il trattamento degli incidenti ed in particolare degli incendi s'effettua in luoghi privilegiati specialmente attrezzati

Un treno che subisce un sinistro può, salvo eccezione, circolare ancora. Il principio consiste nel condurlo fino ad un « luogo di trattamento privilegiato », ossia :

- una stazione di sicurezza esterna (St Jean de Maurienne, Val Cenischia o Bruzolo) o sotterranea (Modane) ;
- un sito d'intervento sotterraneo (St Martin la Porte, La Praz, Venaus, Foresto).

I siti d'intervento sono riservati ai treni merci ed all'arteria ferroviaria di grande scorrimento, la stazione di sicurezza è accessibile ai treni passeggeri, ai treni merci ed all'arteria ferroviaria di grande scorrimento.

La stazione di sicurezza di Modane comporta disposizioni finalizzate nel favorire l'evacuazione veloce la possibilità di mettere a riparo le persone (evacuazione dei fumi, marciapiede più largo di 3 m, ramificazioni di comunicazione ogni 50 m, sala d'accoglienza), l'intervento dei soccorsi e la lotta contro gli incendi (rete incendio, vaporizzazione).

I siti d'intervento presentano disposizioni simili ad eccezione delle ramificazioni ravvicinate e della sala d'accoglienza.

Le stazioni di sicurezza esterne comprendono una banchina d'evacuazione delle persone, delle attrezzature antincendio, degli accessi veloci ed un'area riservata agli elicotteri. La stazione di St Jean de Maurienne comprende un binario di soccorso lungo 1500 m.

Nel caso del tutto eccezionale in cui un treno si fermi per causa d'un incidente nel mezzo della linea, i passeggeri sono allora evacuati sul marciapiede verso delle ramificazioni di comunicazione, con la dovuta protezione in caso d'incendio della ventilazione.

### **1.3 EVACUAZIONE DELLE PERSONE D'UN TRENO CON INCENDIO**

#### **1.3.1 *Treno fermo in una stazione di sicurezza o sito d'intervento***

La fuori uscita del fumo è attuata non appena è possibile qualunque sia il tipo di treno.

L'evacuazione delle persone s'effettua :

- verso la sala d'accoglienza via le ramificazioni della stazione di sicurezza per un treno passeggeri ;
- con il distacco e l'allontanamento del veicolo semovente SONIA situato in testa al treno per i treni d'arteria ferroviaria di grande scorrimento ;
- verso una ramificazione della stazione di sicurezza per i macchinisti d'un treno merci.

Il sistema di vaporizzazione è messo in funzione, se si ritiene sia necessario.

### **1.3.2 Treni fermi lungo la linea**

In una tale situazione del tutto eccezionale, le procedure proposte riprendono quelle messe a punto da ALPETUNNEL in seguito a studi approfonditi seguendo i criteri di sicurezza della CIG:

Per i treni passeggeri:

- creare un vento longitudinale da 4 a 6 m/s che consente nella galleria sinistrata una diluizione dei fumi sufficientemente forte per assicurare una qualità dell'aria (temperatura, visibilità, CO, CO<sub>2</sub>) compatibili con l'evacuazione (per una potenza di fuoco di 15 MW) ;
- Mettere in sovrappressione il tubo sano in modo da farne un rifugio privo di fumi ed a creare una corrente d'aria nelle ramificazioni sufficiente per evitare i ritorni di fumi (vento superiore a 2 m/s, ma inferiore a 13 m/s per motivi di comfort).

L'evacuazione si fa in modo organizzato nel treno, quindi sul marciapiede sotto la protezione della ventilazione per raggiungere la galleria sana tramite una ramificazione di comunicazione.

Per i treni dall'arteria ferroviaria di grande scorrimento, l'evacuazione delle persone s'effettua tramite l'allontanamento del veicolo semovente SONIA (essendo i fumi controllati dalla ventilazione).

Nel caso dei treni merci, i macchinisti raggiungono la più vicina ramificazione di comunicazione (controllando tramite la ventilazione i fumi nella galleria incendiata ed assicurando una sovrappressione nel tubo sano).

## **1.4 MEZZI ED INTERVENTI DEI SOCCORSI**

### **1.4.1 Mezzi di soccorsi stradali**

Mezzi di soccorsi stradali (furgoni pompe, autoambulanze od altri) consentono d'accedere tramite la rete stradale nelle discenderie, quindi nelle stazioni di sicurezza e siti d'intervento. Tali opere sono al riparo dai fumi. L'allestimento in superficie consente la sosta dei soccorsi, lo smistamento e le prime cure ai feriti, nonché l'atterraggio degli elicotteri.

Disposizioni simili sono previste nelle stazioni di sicurezza esterne (St Jean de Maurienne, Bruzolo e Val Cenischia).

### **1.4.2 Mezzi ferroviari**

I mezzi ferroviari previsti sono :

- treni di soccorso che comprendono :
  - una locomotiva diesel attrezzata con un sistema di segnaletica ERTMS (con due posti di guida pressurizzate, riserva d'aria, protezioni termiche) che può funzionare in ambiente con fumi;
  - una carrozza di trasporto di personale pressurizzata con riserva d'aria ed altri dispositivi ;
  - una carrozza medica pressurizzata con riserva d'aria ed altri dispositivi ;

- eventualmente una piattaforma di trasporto di veicoli di soccorso (furgoni d'incendio, autoambulanze ...)
- carrozza di trasporto di materiale antincendio
- treni d'evacuazione che comprendono :
  - una locomotiva (con ERTMS)
  - vetture con porta d'accesso a livello (tipo metropolitana);
- carrelli (con ERTMS).

Tali carrelli sono destinati ad effettuare un primo riconoscimento ed un piccolo intervento veloce, nell'attesa che sia operativo il treno di soccorso.

### **1.4.3 Sistemazione dei treni d'emergenza e d'evacuazione**

Gli studi sull'evacuazione hanno portato a raccomandare di sistemare tali treni a ciascuna delle estremità della sezione internazionale (St Jean de Maurienne, Bruzolo).

I tempi d'evacuazione dei passeggeri verso l'esterno o la stazione di Modane sonocompresi tra i 50 e gli 80 minuti.