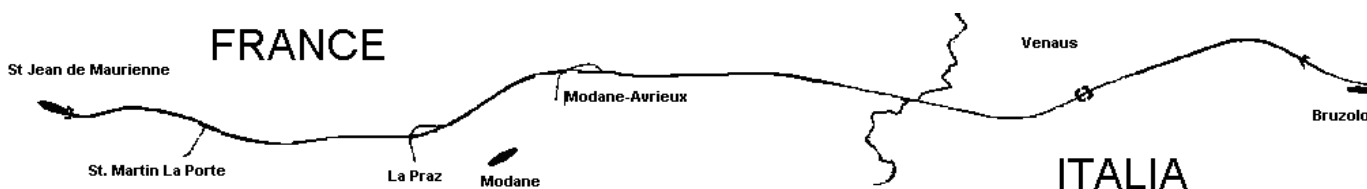


NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO TRANSALPINO TORINO - LIONE
NOUVELLE LIAISON FERROVIAIRE TRANSALPINE LYON-TURIN
TRATTA CONFINE DI STATO ITALIA/FRANCIA – BRUZOLO

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



PROGETTO PRELIMINARE

**DETERMINAZIONE DEI CONDOTTI DELLA
 ESTRAZIONE DEI FUMI NELLA DISCENDERIA O
 NEI POZZI**

Scala :

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA	AUTORIZZATO
A	EMISSIONE FINALE	C. CASTEL		F. DUPONT		M. PRÉ	20.02.03	

Rif. Doc	P	P	2	0	8	5	T	S	E	2	N	T	N	A	B	:	E	:	:	:	2	0	0	6	B
	fase	n° S.C.			emittente			tipo doc.		codice geografico			oggetto			n° doc			indice						

LTF 2

DIMENSIONAMENTO DEI CONDOTTI DI EVACUAZIONE FUMO IN DISCENDERIA O POZZO

1. OGGETTO

La presente nota ha come oggetto la stima delle sezioni dei condotti in discenderia o in pozzo, necessari all'evacuazione fumo. Essendo in corso lo studio di APS, questa nota costituisce un documento di lavoro passibile di evoluzione.

2. FUNZIONI DELLA VENTILAZIONE – EVACUAZIONE FUMO

2.1 EVACUAZIONE FUMO – MESSA A PRESSIONE

- Evacuazione fumo: soffiaggio/estrazione di evacuazione fumo dal tubo sinistrato e soffiaggio di messa a pressione del tubo sano;
- Messa a pressione della stazione di sicurezza a Modane e messa a pressione dei siti d'intervento;
- Messa a pressione delle discenderie;
- Messa a pressione sia della galleria di sicurezza, sia della galleria di transito.

2.2 VENTILAZIONE IGIENICA

- In modo normale di esercizio, lo stantuffamento dei treni assicura il ricambio d'aria;
- In caso di manutenzione (treno non in circolazione), occorre assicurare un ricambio d'aria tramite una ventilazione forzata a partire dai mezzi di soffiaggio previsti per l'evacuazione fumo;
- In caso di incidente senza incendio, il principio è lo stesso che per i periodi di manutenzione. Si utilizzano gli impianti di evacuazione fumo per assicurare una ventilazione forzata;
- I locali tecnici in rami sono ventilati da centrali specifiche e dallo scappamento delle condutture di alimentazione d'aria in rivestimento protettivo dei tubi ferroviari.

3. LOCALIZZAZIONE DELLE CENTRALI DI VENTILAZIONE E DI EVACUAZIONE FUMO

3.1 CENTRALI DI EVACUAZIONE FUMO

Le centrali di evacuazione fumo sono situate in testa di discenderia per due ragioni essenziali:

- Accessibilità per la manutenzione e la sostituzione del materiale;
- Funzionamento dei ventilatori con dei fumi raffreddati (minimo su 1500-2000 m). La resa dei ventilatori sarà così nettamente meno degradata che con un funzionamento con i fumi caldi. In caso di potenza d'incendio molto importante, si può anche evitare di avere dei ventilatori fuori servizio a causa del superamento delle condizioni di resistenza delle macchine, vale a dire 400°C per 60 mn.

3.2 CENTRALI DI MESSA A PRESSIONE

3.2.1 *Centrali di messa a pressione delle discenderie*

Le centrali di messa a pressione delle discenderie sono situate in testa di discenderia.

Esse assicurano la messa a pressione della discenderia che comporta 1 camera di decompressione in testa e 1 camera di decompressione in coda.

Ma esse assicurano anche l'apporto d'aria fresca per alimentare in coda di discenderia delle centrali di ventilazione dei locali tecnici, delle centrali di messa a pressione dei siti d'intervento della stazione di sicurezza ed eventualmente delle centrali di messa a pressione della galleria di transito o di sicurezza.

3.2.2 *Altre centrali di messa a pressione e ventilazione dei locali tecnici in tunnel*

Le centrali di messa a pressione:

- Dei siti d'intervento o della stazione di sicurezza,
- Della galleria di transito (concetto di sicurezza B) o della galleria di sicurezza (concetto di sicurezza C),

sono situate in coda di discenderia. Esse sono alimentate ad aria fresca mediante la discenderia.

Le centrali di ventilazione dei locali tecnici sono anch'esse in coda di discenderia. Esse alimentano, attraverso una presa d'aria fresca in discenderia, le condutture di ventilazione dei locali tecnici.

4. IPOTESI – DATI INIZIALI

Le produzioni di evacuazione fumo sono pari a 1 x 400 m³/s reversibili (400 m³/s in soffiaggio o in estrazione di evacuazione fumo) per ognuno dei siti d'intervento e a 2 x 400 m³/s reversibili per la stazione di sicurezza di Modane.

Per i siti d'intervento di St Martin, La Praz e Foresto, l'evacuazione fumo è assicurata da un apposito condotto nel soffitto della discenderia.

Per la stazione di sicurezza di Modane, l'evacuazione fumo è assicurata da un pozzo di evacuazione fumo: il pozzo di Avrieux. Questo pozzo non serve ad altro che all'evacuazione fumo.

La lunghezza del pozzo considerata nel calcolo delle perdite di carico è di 750 m.

Per Venaus, si possono considerare più opzioni: un pozzo di 3 Km, una discenderia di 6 Km o una galleria di 10 Km. Il pozzo, la discenderia o la galleria assicurerebbero esclusivamente la funzione di evacuazione fumo.

Il coefficiente di perdite di carico lineare è stato stimato a 0,036 per il tunnel come per le discenderie e i pozzi.

La velocità massima d'aria consentita nel condotto è di 15 m/s.

Per assicurare una produzione di 400 m³/s, sono previsti dei ventilatori a produzione unitaria di 200 m³/s.

Per una produzione unitaria dei ventilatori di 200 m³/s, la pressione totale dei ventilatori non deve superare i 4000 Pa per poter installare dei ventilatori di tipo elicoidale (o assiali) senza ricorrere al montaggio di ventilatori in serie per assicurare la pressione totale o a dei ventilatori di speciale concezione.

Così, si può minimizzare il numero di ventilatori da installare e l'affidabilità\disponibilità del sistema è più rilevante.

Per St Martin, La Praz, Venaus e Foresto, la produzione di 400 m³/s, in soffiaggio ed estrazione di evacuazione fumo, è assicurata da tre ventilatori reversibili da 200 m³/s di cui 1 è d'emergenza.

Per Modane, la produzione di 2 x 400 m³/s, in soffiaggio ed estrazione di evacuazione fumo è assicurata da sei ventilatori reversibili da 200 m³/s di cui due sono d'emergenza.

I criteri di dimensionamento sono perciò:

- **La velocità massima d'aria nel condotto: 15 m/s**
- **La perdita di carico massimo dei circuiti di evacuazione fumo: 4000 Pa**

5. SEZIONI DI CONDOTTI NECESSARI ALL'EVACUAZIONE FUMO DEI TUNNEL DI AMBIN E DI BUSSOLENO

Sulla base delle ipotesi e dei dati iniziali menzionati poco sopra, le sezioni dei differenti condotti di evacuazione fumo sono state valutate come segue:

- per i siti di St Martin, La Praz e Foresto, la sezione utile del condotto apposto nel soffitto delle discenderie è di 27 m^2 ;
- per Modane, la sezione utile del pozzo di evacuazione fumo di Avrieux è di $2 \times 27 \text{ m}^2$. La sezione utile totale è quindi di 54 m^2 , suddivisa in due condotti di 27 m^2 ciascuno;
- per Venaus, secondo l'opzione scelta:
 - pozzo di 2 km : sezione di condotto 27 m^2
 - pozzo di 3 km : sezione di condotto 31 m^2
 - discenderia di 6 km : sezione di condotto 42 m^2
 - galleria di 10 km : sezione di condotto 55 m^2 .

LTF sas - 1091 Avenue de la Boisse73026 CHAMBERY CEDEX (France) Tél.: (33) 4.79.68.56.50 - Fax: 4.79.68.56.75 - RCS Chambéry 439 556 952 - TVA FR 03439556952

Sede secondaria : Galleria S.Federico 16 - 10121 Torino (Italia) Tel.: (39) 011.55.79.221 - Fax: (39) 011.55.79.236 - C.F. e P.IVA 08332340010

Proprietà LTF Tutti i diritti riservati - Propriété LTF Tous droits réservés