

# LAISON LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE

Partie commune franco-italienne  
Section transfrontalière

Parte comune italo-francese  
Sezione transfrontaliera

## NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE

REVISION DE L'AVANT-PROJET DE REFERENCE – REVISIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO  
CUP C11J05000030001

### EQUIPEMENTS – IMPIANTI

#### ALIMENTATION DES EQUIPEMENTS AUXILIAIRES – ALIMENTAZIONE DEGLI IMPIANTI AUSILIARI

#### DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE ET ÉCLAIRAGE – DISTRIBUZIONE ELETTRICA E ILLUMINAZIONE GENERALITES – ELABORATI GENERALI

#### MEMOIRE DESCRIPTIF DE LA DISTRIBUTION BT TUNNELS D'INTERCONNEXION SUSA-BUSSOLENO RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA GENERALE DISTRIBUZIONE BT GALLERIE DI INTERCONNESSIONE SUSA-BUSSOLENO

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	09/11/2012	Emission pour vérification C2B et validation C3.0 / Emissione per verifica C2B e validazione C3.0	D. D'APOLLONIO (SYSTRA-SOTECNI)	M. PIHOUEE C. OGNIBENE	M. FORESTA M. PANTALEO
A	31/12/2012	Emission suivante commentaires LTF et CCF / Emissione a seguito commenti LTF e CCF	D. D'APOLLONIO (SYSTRA-SOTECNI)	M. PIHOUEE C. OGNIBENE	M. FORESTA M. PANTALEO
B	08/02/2013	Emission suivante commentaires LTF et CCF / Emissione a seguito commenti LTF e CCF	D. D'APOLLONIO (SYSTRA-SOTECNI)	M. PIHOUEE C. OGNIBENE	M. FORESTA M. PANTALEO
			<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
				<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

CODE DOC	P	D	2	C	2	B	T	S	3	1	1	3	5	B		A	P	N	O	T
	Phase / Fase		Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero				Indice	Statut / Stato		Type / Tipo				

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	C2B	//	//	35	10	00	10	06
------------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----

ECHELLE / SCALA
-----------------

**Tecnimont**  
Civil Construction  
Dott. Ing. Aldo Mancarella  
Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R



LTF sas - 1091 Avenue de la Boisse - BP 80631 - F-73006 CHAMBERY CEI  
Tél. : +33 (0)4.79.68.56.50 - Fax : +33 (0)4.79.68.56.75  
RCS Chambéry 439 556 952 - TVA FR 03439556952  
© LTF Tous droits réservés - Propriété LTF Tutti i diritti riser

Ce projet est cofinancé par l'Union européenne (DG-TREN)



Questo progetto è cofinanziato dall'Unione europea (TEN-T)

## SOMMAIRE / INDICE

<b>LISTE DES TABLEAUX / INDICE DELLE TABELLE</b> .....	2
RESUME/RIASSUNTO .....	3
ACRONYMES/ACRONIMI .....	4
1. INTRODUZIONE .....	5
2. ELENCO NORME APPLICABILI E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO .....	5
2.1 Leggi e decreti circolari .....	5
2.2 Norme Tecniche.....	5
2.3 Documenti di riferimento .....	6
3. ELENCO CABINE DEGLI IMPIANTI NON FERROVIARI.....	7
3.1 Cabina BT imbocco ovest tunnel d'interconnessione (lato Susa) .....	7
3.2 Rami tecnici di tratta.....	7
3.3 Cabina BT imbocco est tunnel d'interconnessione (lato Bussoleno) .....	7

## LISTE DES TABLEAUX / INDICE DELLE TABELLE

<b>Tabella 1</b> – Leggi, decreti, circolari .....	5
<b>Tabella 2</b> – Norme Tecniche .....	6
<b>Tabella 3</b> – Documenti di Riferimento.....	6
<b>Tabella 4</b> – Tipo rami .....	7

## RESUME/RIASSUNTO

Le présent document décrit le système d'approvisionnement en électricité pour les consommateurs LFM BT, relatives au tunnel de interconnede, sur le troncon transfrontalier, de la partier commune, pour la nouvelle liaison ferroviaire Turin–Lyon.

Le tunnel en question ressemble à un double barillet avec un baril binaire, va croître à une longueur d'environ 2 km, l'ensemble du territoire italien, à partir de 61 km à 879 km 63 814, est la jonction tunnel entre le pont sur la Dora pk 62 +100 (entrée ouest) et le pont sur la Dora à environ 700 pk 61 (entrée est).

En correspondance avec les deux orifices d'entrée du tunnel se trouve les armoires électriques qui alimentent les plantes par rapport à l'interconnexion tunnel

A l'intérieur du tunnel sera fourni 6 branches reliant simples (R0), reliant les deux tiges du tunnel, dont les effectifs respectifs des plantes LFM sera alimenté par l'entrée de deux cabines.

Dans ce document va être décrit brièvement les cabines prévues à l'extérieur du tunnel, qui seront reliés dans une boucle à travers deux dorsale alimentation de moyenne tension.

Il presente documento descrive il sistema di alimentazione elettrica BT, delle utenze LFM relative ai tunnel di interconnessione Susa-Bussoleno, della sezione transfrontaliera, della parte comune, della nuova linea Torino–Lione.

Il tunnel in esame sarà del tipo a doppia canna con un binario per canna, si svilupperà per una lunghezza di circa 2 km, tutta in territorio italiano, dal km 61+879 al km 63+814, costituisce la parte in galleria del raccordo fra il ponte sulla Dora alla pk 62+100 (imbocco ovest) ed il ponte sulla Dora alla pk 61+700 circa (imbocco est).

In corrispondenza dei due imbocchi del tunnel saranno ubicate le cabine elettriche che alimenteranno tutti gli impianti relativi al tunnel di interconnessione

All'interno del tunnel saranno previsti 6 rami di collegamento semplici (tipo R0), che collegano le due canne del tunnel, i cui rispettivi impianti LFM saranno alimentati dalle due cabine di imbocco.

In questo documento saranno descritte brevemente le cabine previste all'esterno del tunnel le quali saranno collegate ad anello attraverso due dorsali di alimentazione di media tensione.

## ACRONYMES/ACRONIMI

APR	Avant Projet de Réalisation / Progetto di riferimento
BT	Basse Tension / Bassa Tensione
CA	Courant Alternatif / Corrente alternata
CEI	Comité électrotechnique Italien / Comitato elettrotecnico Italiano
EN	Norme Européenne / Norma europea
CIG	Commission Intergouvernementale / Commissione intergovernativa
LTF	Lyon Turin Ferroviaire / Lione Torino Ferroviaria
PCC	Poste de Commande Centralisé / Posto di comando centralizzato
PP2	Projet Préliminaire / Progetto Preliminare
PD2	Revision de l'avant-Projet de Reference / Revisione del Progetto definitivo
QGBT	Panneau électrique générale de la basse tension / Quadro Generale di Bassa Tensione
RFF	Réseau Ferré de France
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
SI	Système International / sistema internazionale
UNI	Organisation italienne de normalisation / Ente Nazionale italiano di Unificazione
UPS	Onduleur / Gruppo Statico di Continuità

## 1. Introduzione

Il presente documento descrive il sistema di alimentazione elettrica BT alle utenze LFM relative ai tunnel di interconnessione Susa-Bussoleno, della sezione transfrontaliera, della parte comune, della nuova linea Torino–Lione.

## 2. Elenco Norme Applicabili e Documentazione di Riferimento

Le principali norme tecniche italiane, europee ed internazionali, applicabili per il progetto dell'alimentazione elettrica BT e utenze LFM, sono di seguito elencate:

### 2.1 Leggi e decreti circolari

Codifica	Titolo del documento
DLGS 9/4/2008, n.81	“Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro”
L. 1/3/1968, n. 186	“Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”
L. 18/10/77, n. 791	“Direttiva per il materiale elettrico di bassa tensione”
DM 22/1/2008, n. 37	“Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”

*Tabella 1 – Leggi, decreti, circolari*

### 2.2 Norme Tecniche

Codifica	Titolo del documento
UNI EN 1838	Applicazione dell'illuminotecnica – illuminazione di emergenza
UNI EN 12464-1	Luce e illuminazione – Illuminazione dei luoghi di lavoro in interni
CEI EN 50119	Applicazioni ferroviarie , tranviarie, filotranviarie, metropolitane. Impianti fissi – Linee aeree di contatto per trazione elettrica
CEI EN 50122-1	Applicazioni ferroviarie – Installazioni fisse. - Parte 1: Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra.
CEI EN 50122-2	Applicazioni ferroviarie – Installazioni fisse. - Parte 2: Protezione contro gli effetti delle correnti vaganti causate dai sistemi di trazione a corrente continua.
CEI EN 50163	Applicazioni ferroviarie- Tensioni di alimentazione dei sistemi di trazione
CEI EN 50124-1	Applicazioni ferroviarie , tranviarie, filotranviarie, metropolitane. Coordinamento degli isolamenti. - Parte 1: Requisiti base, distanze in aria e distanze superficiali per tutta l'apparecchiatura elettrica e elettronica.
CEI EN 50124-1	Applicazioni ferroviarie , tranviarie, filotranviarie, metropolitane. Coordinamento degli isolamenti. - Parte 2: Sovratensioni e relative protezioni.
CEI EN 60076-1	Trasformatori di potenza - Parte 1: Generalità
CEI EN 60076-2	Trasformatori di potenza - Parte 2: Riscaldamento
CEI EN 60129	Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata e a tensione superiore a 1000 V

<b>Codifica</b>	<b>Titolo del documento</b>
CEI EN 60947-2; CEI EN 60947-2/V1	Apparecchiature a bassa tensione – Parte 2: interruttori automatici.
CEI EN 60298	Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 kV a 52 kV.
CEI EN 60439-1	Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri bt), parte 1: prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS).
CEI EN 60439-3	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri bt), parte 3: prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad esser installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso. Quadri di distribuzione (ASD)
CEI EN 60694	Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione.
CEI EN 60420	Interruttori di manovra e interruttori-sezionatori combinati con fusibili ad alta tensione per corrente alternata.
CEI EN 60898	Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari (per tensione nominale non superiore a 415 V in corrente alternata).
CEI EN 60309	Prese a spina per usi industriali.
CEI EN 60282	Fusibili a tensione superiore a 1000 V
CEI 64-7	Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similare.
CEI EN 60598-1	Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni generali e prove.
CEI EN 60598-2-1	Apparecchi di illuminazione Parte II: Prescrizioni particolari Apparecchi fissi per uso generale
CEI EN 60598-2-22	Apparecchi di illuminazione: prescrizioni particolari apparecchi di emergenza
CEI EN 60529	Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
CEI EN 60921	Alimentatori per lampade fluorescenti tubolari Prescrizioni di prestazione
CEI EN 60400	Portalampade per lampade fluorescenti tubolari e portastarter
CEI EN 61347-2-36303	Unità di alimentazione di lampada Parte 2-3: Prescrizioni particolari per alimentatori elettronici alimentati in corrente alternata per lampade fluorescenti
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. (parte 1÷7)
CEI EN 55015	Limiti e metodi di misura delle caratteristiche delle lampade a fluorescenza e degli apparecchi di illuminazione relative ai radiodisturbi.

**Tabella 2 – Norme Tecniche**

### 2.3 Documenti di riferimento

I documenti elencati di seguito sono da considerarsi parti integrante della presente relazione, ed hanno lo scopo di fornire un maggiore dettaglio nella descrizione del sistema di alimentazione elettrica BT alle utenze LFM relative ai tunnel di interconnessione Susa-Bussoleno:

<b>Codifica</b>	<b>Titolo del documento</b>
PD2-C2B-1130-35-10-00_10-01	Relazione tecnica equipaggiamenti BT cabine tunnel
PD2-C2B-1250-35-10-65_20-01	Schema elettrico tipologico QGBT "Illuminazione e forza motrice nel Tunnel di Interconnessione"

**Tabella 3 – Documenti di Riferimento**

### 3. Elenco cabine degli impianti non ferroviari

#### 3.1 Cabina BT imbocco ovest tunnel d'interconnessione (lato Susa)

In prossimità dell'imbocco ovest sarà ubicata la cabina elettrica denominata: I3-03 PIAZZIALE VAL DI SUSA - CABINA MT/bt POMPE ANTINCENDIO IMBOCCO OVEST TUNNEL INTERCONNESSIONE, che insieme alla cabina elettrica ubicata in corrispondenza dell'imbocco est del tunnel di cui trattasi (vedi paragrafo 3.3), fornisce energia alle utenze elettriche ad esso relative.

La cabina citata è alimentata con sistema entra esci attraverso le due dorsali di media tensione.

#### 3.2 Rami tecnici di tratta

All'interno del tunnel, saranno previsti dei rami di collegamento, che collegano le due canne, ogni ramo dista dall'altro di c.ca 330 m. Si chiameranno rami di tipo R0 i semplici rami di collegamento. Di seguito si riporta l'elenco dei rami, con la rispettiva progressiva chilometrica interna, riferita al binario pari, a partire dall'imbocco ovest (ubicato alla Pk 0+00):

PK	TIPO
0+138.50	R0
0+469	R0
0+800	R0
1+113	R0
1+436	R0
1+764	R0

*Tabella 4 – Tipo rami*

Diversamente da quanto riguarda il tunnel principale, nel tunnel di interconnessione non sono previste cabine elettriche interne (rami tipo R1).

#### 3.3 Cabina BT imbocco est tunnel d'interconnessione (lato Bussoleno)

All'esterno del tunnel di interconnessione, in corrispondenza dell'imbocco est (lato Bussoleno), sarà ubicata l'altra cabina di imbocco, denominata:

I4-01 - BUSSOLENO - CABINA MT/bt ANTINCENDIO - IMBOCCO EST TUNNEL INTERCONNESSIONE.

Tale cabina, alimentata con sistema entra esci attraverso le due dorsali di media tensione, insieme alla cabina di imbocco ovest, fornisce energia alle utenze del tunnel di interconnessione.