

# LIASON LYON - TURIN / COLLEGAMENTO TORINO - LIONE

Partie commune franco-italienne  
Traité du 29/01/2001

Tratta comune italo-francese  
Trattato del 29/01/2001

NUOVA LINEA TORINO LIONE  
PARTE COMUNE ITALO FRANCESE - TRATTA IN TERRITORIO ITALIANO  
CUP C11J05000030001

PROGETTO PRELIMINARE IN VARIANTE

BASES DE MAINTENANCE (PHASE 2)  
BASI DI MANUTENZIONE (FASE 2)



Dott. Ing. Aldo Mancarella  
Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 F

Indice	Date / Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Validé par / Validato da
0	20/05/2010	Prima diffusione / Première diffusion	CIARNIELLO (ITALFERR) BOURDIN (SYSTRA)	R. LORUSSO C. OGNIBENE	M. FORESTA A. MANCARELLA
A	22/06/2010	Emissione AP	CIARNIELLO (ITALFERR) BOURDIN (SYSTRA)	R. LORUSSO C. OGNIBENE	M. FORESTA A. MANCARELLA

Cod	P	P	2	C	2	A	T	S	3	0	0	2	9	A
Doc	Phase / Fase			Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice	

A	P	N	O	T
Statut / Stato		Type / Tipo		

ADRESSE GED / INDIRIZZO GED	C2A	//	//	01	00	00	10	04
--------------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----

ECHELLE / SCALA
-



LTF sas - 1091 Avenue de la Boisse BP 80631 F-73006  
CHAMBERY CEDEX (France)  
Tél.: +33 (0) 4.79.68.56.50 - Fax: +33 (0) 4.79.68.56.59  
RCS Chambéry 439 556 952 - TVA FR 03439556952  
Propriété LTF Tous droits réservés - Proprietà LTF Tutti i diritti riservati

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



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

## INDICE

1.	OGGETTO/OBJET .....	3
1.1	Sintesi (Italiano).....	3
1.2	Synthèse (Français) .....	4
2.	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....	5
3.	BASI DI MANUTENZIONE .....	6
3.1	Glossario .....	6
3.2	Prescrizioni funzionali.....	6
3.3	Differenze tra il progetto di APR/PR e il nuovo progetto di variante lato Italia .....	7
3.4	Organizzazione delle basi di manutenzione.....	8
3.5	Organizzazione delle Interruzioni Programmate in esercizio (IPO) .....	9
3.6	Descrizione della base di manutenzione di Saint-Jean de Maurienne .....	10
3.7	Necessità per la base di manutenzione di Susa .....	10
3.7.1	Necessità fascio binari di manutenzione.....	10
3.7.2	Necessità logistiche di fabbricato e aree di stoccaggio .....	11
3.7.3	Necessità di impianti fissi .....	12
3.7.4	Necessità di collegamenti per la mobilità stradale interna ed esterna .....	13

# 1. OGGETTO/OBJET

## 1.1 Sintesi (Italiano)

Il presente documento illustra i risultati degli studi relativi alle basi di Manutenzione della tratta Torino – Lione così come prevista dalle Specifiche tecniche relative alla revisione del Progetto preliminare a seguito della variante di tracciato lato Italia.

Lo scopo degli studi è verificare, sia la funzionalità della nuova distribuzione delle basi che quella delle predisposizioni fisse (binari, fabbricati, piazzali, ecc.) e dei mezzi mobili (carrelli, treni di manutenzione, ecc.) con il modello di manutenzione relativo al nuovo tracciato, al fine di fornire gli input funzionali e tecnici per lo sviluppo del progetto delle Opere Civili e degli impianti a servizio della nuova base di manutenzione di Susa, in modo da garantire le operazioni di manutenzione sulla Parte Comune e l'esecuzione delle operazioni previste nella base di manutenzione.

## 1.2 Synthèse (Français)

Ce document présente les résultats des études relatives aux bases de maintenance de la ligne Lyon-Turin comme prévu au cahier des charges concernant la révision de l'avant-projet suite à la modification du tracé coté italien.

L'objectif des études est de vérifier les fonctionnalités liées aux nouvelles localisations des bases ainsi que les caractéristiques des installations fixes (voies, bâtiments, dépôts, etc.) et des engins (trains de travaux, etc.) avec le type de maintenance relatif au nouveau tracé, afin de fournir les données d'entrée fonctionnelles et techniques pour le développement du projet de génie civil et des équipements pour la nouvelle base de maintenance de Susa, de façon à garantir les opérations de maintenance sur la partie commune et l'exécution des opérations prévues à la base de maintenance.

## 2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

1. Cahier de Charge Technique Détaillé – Lot C2 – Exploitation et Maintenance rev. B.
2. Bases de maintenance/ Basi di Manutenzione - APR A1 TS2 6301 D
3. Stazione di Bruzolo/ Gare de Bruzolo APR - A1 TS2 2502 D
4. Consegna 38 Vol. I «Ipotesi di Base della manutenzione» rev. E
5. Consegna 38 Vol II «Manutenzione della Parte Comune» rev. D
6. “Stazione Internazionale di Susa” C2A 05 00 00 10 08 0010 rev. B
7. “Manutenzione e rinnovamento (fase 1) C2A 01 00 00 10 01 0011 rev. A
8. Consegna 49 “Studi di Sicurezza AS/AT” – Specifiche funzionali rev.- E

### 3. BASI DI MANUTENZIONE

#### 3.1 Glossario

Lista dei principali acronimi utilizzati nel presente studio:

APR/PR: Avant Projet de Référence – Progetto di Riferimento

LTF: Lyon Turin Ferroviaire

RFF: Réseau Ferré de France

RFI: Rete Ferroviaria Italiana

CCT: Cahier des Charges Technique

PCC : Posto di Comando e Controllo

#### 3.2 Prescrizioni funzionali

Per memoria di seguito si riportano le specifiche funzionali contenute nel documento Basi di Manutenzione del progetto APR/PR riviste alla luce del nuovo tracciato recepite nel progetto tecnico sviluppato.

1	La manutenzione ordinaria è effettuata durante interruzioni notturne di 4 ore, che possono essere estese durante le notti del fine settimana, in assenza di traffico ferroviario.
2	Le basi di manutenzione sono in grado di rifornire cantieri situati sia nella parte comune di LTF, tra Saint-Jean de Maurienne e Piana delle Chiuse, sia nelle aree inquadrare di RFF e di RFI. I piani del ferro devono consentire tali interventi.
3	I piani del ferro necessari all'ingresso e all'uscita dalle basi di manutenzione devono consentire movimenti rapidi e senza manovre particolari per il collegamento della zona dell'area comune.
4	Gli scambi e i segnali concernenti la prescrizione di cui sopra devono essere comandati dal PCC.
5	Le basi di manutenzione devono avere un accesso stradale, che non implichi alcuna limitazione di peso o di sagoma rispetto al codice della strada. Tale accesso deve affacciarsi su di una carreggiata di almeno 6 metri lungo un binario di manutenzione.
6	La base di manutenzione comprenderà almeno 4 binari.
7	Almeno uno di questi binari deve avere lunghezza utile pari ad almeno 400m.
8	La lunghezza totale dei binari non deve essere inferiore a 1200m

9	I binari saranno dotati di prese elettriche e punti di rifornimento d'acqua. Il loro numero e il loro distanziamento dipenderà dagli studi ulteriori sulla esatta tipologia di apparecchiature e le loro esigenze di manutenzione.
10	Un binario di manutenzione, equipaggiato con una fossa di ispezione, deve presentare una lunghezza sufficiente ad accogliere tutte le apparecchiature di manutenzione. Una stazione di servizio dotata di un serbatoio di gasolio di 5000 l sarà adiacente a questo binario.
11	Delle aree per le attrezzature occorrenti, chiuse e illuminate, consentiranno l'immagazzinamento necessario. Una di queste aree sarà coperta (circa 200m <sup>2</sup> )
12	Un edificio ospiterà gli uffici, le sale riunioni, locali informatizzati e per l'archiviazione, sale mensa, servizi igienici, garage per i veicoli stradali, magazzini e officine.
13	Lì dove i binari di stazionamento dei treni di soccorso e d'evacuazione sono associati alle basi di manutenzione, il funzionamento dei treni di soccorso e di evacuazione deve poter essere garantito in qualsiasi momento senza ostacoli al traffico nelle stazioni.

### 3.3 Differenze tra il progetto di APR/PR e il nuovo progetto di variante lato Italia

La variante di tracciato, così come descritta nel CCT e nei documenti d'offerta, prevede il riposizionamento della base di Manutenzione lato Italia rispetto all'APR/PR (base di Manutenzione di Bruzolo).

Considerando le caratteristiche dell'organizzazione della manutenzione della tratta, la modifica della posizione della base di manutenzione lato Italia comporta il cambiamento di due principali fattori: la distanza tra le due basi di manutenzione e la posizione della base di Susa che non è più in corrispondenza di fine tratta.

Il cambiamento di questi due fattori comporta la verifica della validità delle ipotesi di spostamento e intervento delle squadre di manutenzione e delle ipotesi di interruzione della tratta, tra i nuovi Posti di Servizio, per le operazioni di manutenzione preventiva da effettuare durante i periodi di interruzione.

Rispetto al progetto APR/PR è diminuita la distanza relativa tra le due basi di manutenzione (Saint-Jean de Maurienne lato Francia e Susa lato Italia) e la base di manutenzione di Susa non è al limite della tratta lato Italia, che nell'ipotesi di nuovo tracciato è in corrispondenza di Piana delle Chiuse.

In particolare la distanza tra le due basi di manutenzione (Saint-Jean de Maurienne e Bruzolo), che nel progetto APR/PR era pari a circa 71,5 km, nella configurazione in variante è di 62,5 km (distanza tra

Saint-Jean de Maurienne e Susa), mentre la distanza fra la base di manutenzione lato Italia e la fine tratta che nel progetto APR/PR era circa 1 km, nel progetto di variante è circa 21 km.

### **3.4 Organizzazione delle basi di manutenzione**

Nella attuale configurazione della tratta a servizio della tratta internazionale sono previste due basi di manutenzione SJ de Maurienne e Susa poste rispettivamente ad inizio tratta ed al km 62,5 circa.

Per una gestione ottimale della manutenzione le due basi saranno a servizio rispettivamente:

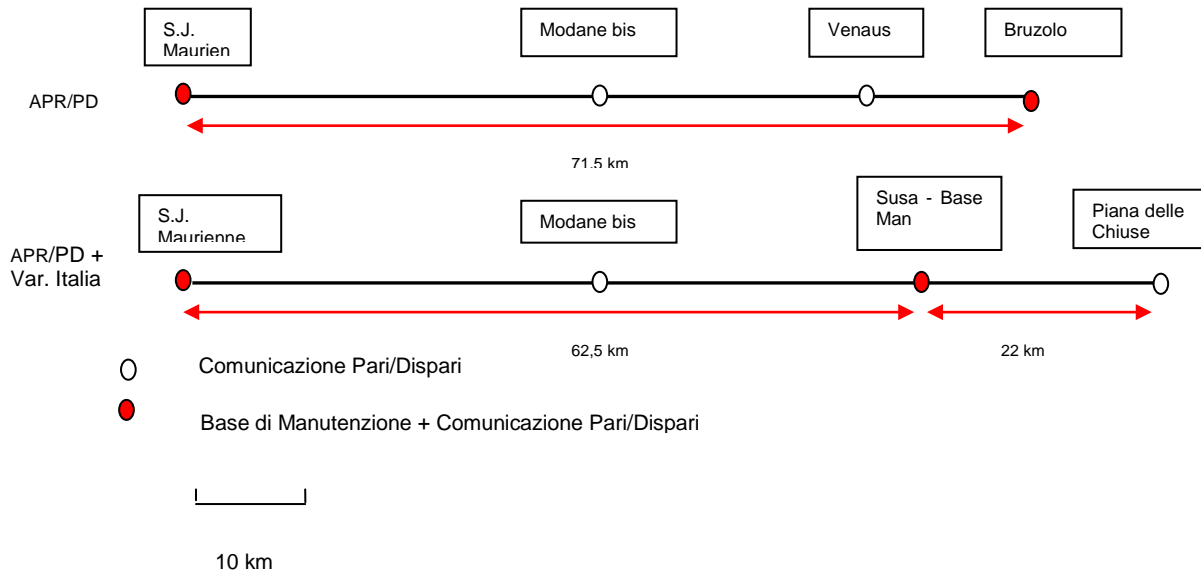
- Base di S.J. de Maurienne – tratta da S.J. de Maurienne a Modane bis (inclusa);
- Base di Susa – tratta da Modane bis (esclusa) – tratta da Base di Susa a Piana delle Chiuse.

Per permettere la gestione delle interruzioni su singolo binario nelle tratte sopra indicate i siti di S.J. de Maurienne, Modane bis, Base di Susa e Piana delle Chiuse saranno dotati di idonei posti di comunicazione Pari/Dispari.

Considerando che le modifiche di tracciato lato Italia lasciano la distanza tra le basi di manutenzione e Modane bis sempre dell'ordine dei 30 km rimane confermata la necessità del tronchino a servizio della manutenzione in corrispondenza di Modane bis.

Nella figura 1 si riporta uno schema proporzionato alle distanze tra le località indicate con riferimento al progetto APR/PR ed al nuovo progetto con la variante lato Italia.





**Figura 1**

### 3.5 Organizzazione delle Interruzioni Programmate in esercizio (IPO)

Le specifiche funzionali alla base dello sviluppo del progetto APR/PD prevedono l'interruzione di 4 ore per notte di un binario tra due posti di comunicazione per permettere le operazioni di manutenzione preventiva da effettuare in assenza dell'esercizio ferroviario. Tale modalità di interruzione permetteva di garantire in tali periodi 2 treni "pesanti" per ora per senso di marcia.

La verifica nel progetto APR/PR è stata effettuata per il tratto tra Saint-Jean de Maurienne e Modane bis che risultava il tratto interrotto più lungo.

Nella nuovo progetto con la variante di tracciato lato Italia le distanze e la distribuzione dei posti di comunicazione è modificata, ma come è evidente dalla figura 1 la sezione più lunga rimane quella tra Saint-Jean de Maurienne e Modane bis.

Di conseguenza la nuova configurazione di tratta è conforme alle specifiche funzionali poste a base dell'APR/PR.

Inoltre la distribuzione dei posti di comunicazione nel nuovo progetto, considerando la similitudine con la distribuzione nello APR/PR, permette di ricalcare i cicli di interruzione previsti nello APR/PR. Infatti, considerando i tempi di spostamento (la tratta dimensionante è sempre tra S.J. de Maurienne e Modane bis), un ciclo completo di ispezioni (operazioni dimensionanti) su tutta la tratta può essere effettuata in dieci giorni (2 gg per binario nel tratto S.J. Maurienne – Modane bis, 2 gg per binario tra Modane bis e Susa ed 1,5 giorni per binario tra Susa e Piana delle Chiuse).

### **3.6 Descrizione della base di manutenzione di Saint-Jean de Maurienne**

La base di manutenzione di S.J. Maurienne è stata sviluppata secondo i criteri riportati di seguito per la base di Susa e non ha subito variazioni rispetto a quanto previsto nello APR/PD.

### **3.7 Necessità per la base di manutenzione di Susa**

Una base di manutenzione dispone di tutte le strutture ed i mezzi logistici necessari allo svolgimento delle operazioni di manutenzione per la, o le tratte di competenza.

La base di Manutenzione di Susa è posta al km 62,5 circa della tratta comune italo francese della Torino – Lione ed è a supporto logistico per la manutenzione della tratta compresa tra Modane bis (esclusa) e Piana delle Chiuse.

Nella base di manutenzione è prevista un area di deposito e manutenzione composta da aree di stoccaggio, un fabbricato e da un fascio binari per il ricovero e la movimentazione dei mezzi di manutenzione su rotaia.

#### ***3.7.1 Necessità fascio binari di manutenzione***

Il fascio binari della base di manutenzione di Susa è composto dai binari e da un'asta di manovra per lo stazionamento e la movimentazione dei mezzi di manutenzione e dei treni lavoro. Lo schema dei binari della base di manutenzione è riportato in figura 2.

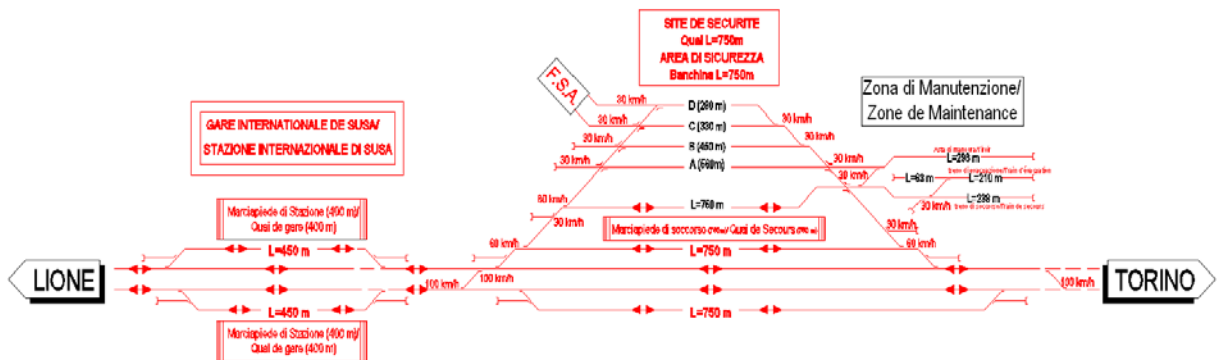


Figura 2

Un binario del fascio è dotato di fossa di visita di lunghezza di almeno 12 metri per la manutenzione dei carrelli ed uno deve essere provvisto di una zona adibita al rifornimento di gasolio.

### 3.7.2 Necessità logistiche di fabbricato e aree di stoccaggio

Il fabbricato (o i fabbricati) della base di manutenzione devono contenere un'area di rimessaggio carrelli, delle zone magazzino e dei luoghi adibiti ad uffici con tutti i relativi servizi.

Il fabbricato è costituito indicativamente da:

- Zona rimessa carrelli con due binari collegati al fascio di manutenzione di lunghezza almeno 12 m con apparecchi di fine corsa.
- Zona deposito area magazzino pesante TE e Armamento.
- Zona deposito area magazzino elettrico/elettronico.
- Officina per piccole riparazioni.
- Locale batterie (20 m<sup>2</sup>).
- Locale quadri e UPS (20 m<sup>2</sup>).
- Locale apparecchiature (anti intrusione, antincendio ecc) (28 m<sup>2</sup>).
- Locale Uffici, Sala Riunioni e Sala Operativa (40 m<sup>2</sup>)
- Locali servizi (WC e spogliatoi) (32 m<sup>2</sup>).

Complessivamente la zona deposito sarà almeno di 200m<sup>2</sup>.

Le aree di stoccaggio esterne al fabbricato (compresa la zona di parcheggio) saranno di almeno 3 800m<sup>2</sup>.

### ***3.7.3 Necessità di impianti fissi***

In questo paragrafo sono indicate le principali necessità in termini di impianti fissi su cui sono stati sviluppati i relativi progetti.

Gli impianti previsti devono permettere la piena operatività del fascio binari, dei magazzini e della zona uffici.

I binari del fascio manutenzione sono dotati di prese di forza motrice e di alcune prese d'acqua, opportunamente distribuite su tutta la lunghezza dei binari.

La fossa di visita deve essere dotata dei necessari dispositivi per la raccolta e smaltimento delle acque di lavaggio e di oli.

Oltre alle prese di luce e forza motrice, tutta l'area è dotata di torri faro per idonea illuminazione e protette da telesorveglianza.

La zona del binario adibita a rifornimento sarà dotata di idoneo impianto con un serbatoio della capacità di almeno da 5 000l.

Il piazzale antistante la rimessa carrelli, così come l'area perimetrale esterna al fabbricato, è dotata di un sistema di protezione (recinzione, telesorveglianza, ecc.) (simile ai sistemi a protezione delle Sottostazioni Elettriche).

Gli uffici saranno dotati di tutti i servizi (illuminazione, telefoni e reti telematiche) necessari per disporre di una completa funzionalità.

Le aree adibite ai servizi di manutenzione (fabbricati e piazzale) saranno dotati di impianti di antintrusione e videosorveglianza in conformità alle specificazioni ed ai criteri di cui alle specifiche di sicurezza AS/AT della consegna 49.

### ***3.7.4 Necessità di collegamenti per la mobilità stradale interna ed esterna***

In questo paragrafo sono indicate le principali necessità in termini di viabilità interna ed esterna al fine di permettere un corretto sviluppo dei relativi progetti.

La viabilità esterna deve permettere il transito ai mezzi che trasportano il materiale e le apparecchiature necessarie alle operazioni di manutenzione.

La viabilità di accesso deve permettere la mobilità di mezzi pesanti con raggi di curvatura maggiori di 12m e una larghezza di almeno 6m.

Anche la viabilità interna che collega all'area di stoccaggio e all'area magazzini del fabbricato deve avere caratteristiche analoghe per permettere la corretta movimentazione di mezzi pesanti.

Almeno uno dei binari deve essere dotato di piano di carico per le operazioni di carico e scarico sul materiale rotabile anche di materiale o componenti pesanti. Tale piano di carico deve essere collegato con una viabilità di almeno 6m di larghezza, collegata a sua volta all'area di stoccaggio, ai magazzini.

Vicino al fabbricato è prevista un'area di parcheggio con apposita copertura per il ricovero dei mezzi di servizio su gomma e dei mezzi del personale di manutenzione.

La zona deposito del fabbricato è dotata di idonee aperture ed è collegato alla viabilità per permettere tutte le necessarie operazioni di carico/scarico. Nel caso siano presenti delle rampe è necessario che le pendenze siano compatibili con la movimentazione di carichi con transpallets.