

# LIASON 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

Telecommunications – Telecomunicazione

Generale / Généralites

Etude des interfaces - Relazione tecnica delle interfacce

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	D. CHRISTIEN (SYSTRA)	G. BOVA C. OGNIBENE	M. FORESTA M. PANTALEO
A	31/12/2012	Révision suite aux commentaires LTF et CCF / Emissione a seguito commenti LTF e CCF	D. CHRISTIEN (SYSTRA)	G. BOVA C. OGNIBENE	M. FORESTA M. PANTALEO
B	08/02/2013	Révision suite aux commentaires LTF et CCF / Emissione a seguito commenti LTF e CCF	D. CHRISTIEN (SYSTRA)	G. BOVA C. OGNIBENE	M. FORESTA M. PANTALEO

CODE DOC	P	D	2	C	2	B	T	S	3	0	2	0	5	B
	Phase / Fase		Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice		

A	P	N	O	T
Statut / Stato		Type / Tipo		

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	C2B	//	//	20	00	00	10	03

ECHELLE / SCALA

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



**LTF**  
LYON TURIN FERROVIAIRE

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)4.79.68.56.75  
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)

## SOMMAIRE/INDICE

<b>SOMMAIRE/INDICE</b> .....	2
RESUME/RIASSUNTO .....	4
1. INTRODUCTION/INTRODUZIONE.....	5
2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE/DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	5
3. GLOSSAIRE/GLOSSARIO.....	5
4. IS001 SURVEILLANCE DES SYSTÈMES DE TÉLÉCOMMUNICATION PAR LA GTC/IS001 CONTROLLO DEI SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE ATTRAVERSO LA GTC.....	6
5. IS002 COMMANDE DES CAMERAS PAR LA GTC/IS002 CONTROLLO DELLE TELECAMERE ATTRAVERSO LA GTC .....	6
6. IS003 COMMANDE DES EQUIPEMENTS DE SONORISATION PAR LA GTC/IS003 CONTROLLO DEGLI IMPIANTI PER LA DIFFUSIONE SONORA ATTRAVERSO LA GTC .....	7
7. IS004 INTEGRATION DES MOYENS DE COMMUNICATIONS ET ERGONOMIE DES CENTRES DE CONTROLE/IS004 INTEGRAZIONE DEGLI APPARATI PER LE COMUNICAZIONI E ERGONOMIA DEI CENTRI DI CONTROLLO .....	7
8. IS005 INTEGRATION DES MOYENS DE COMMUNICATIONS ET ERGONOMIE DES SALLES DE CRISE/IS004 INTEGRAZIONE DEGLI APPARATI PER LE COMUNICAZIONI E ERGONOMIA DELLE SALE OPERATIVE.....	8
9. IS006 TABLEAU SYNOPTIQUE MURAL/IS006 QUADRO SINOTTICO .....	8
10. IS007 BESOIN EN ECLAIRAGE DES ZONES VISUALISEES/IS007 BISOGNI IN ILLUMINAZIONE DELLE ZONE RIPRESE.....	9
11. IS008 BESOIN EN LOCAUX TECHNIQUES ET EN SECTION COURANTE/IS008 BISOGNI IN LOCALI TECNICI E IN SEZIONI CORRENTI.....	9
12. IS009 INTERFACE ENTRE LTF ET LE RESEAU PARTENAIRE GSM-R/IS009 INTERFACCIA TRA LTF E LA RETE PARTNER GSM-R.....	9
13. IS010 INTERFACES DU RESEAU DE SECURITE ET SECOURS/IS010 INTERFACCE DELLA RETE DI SICUREZZA E DI SOCCORSO .....	10
14. IS011 ELDA: ENHANCED LOCATION DEPENDANT ADDRESSING .....	10
15. IS012 INTERFACE GSM-R/GTF/IS012 INTERFACCIA GSM-R/GTF .....	10
16. IS013 BESOINS EN COMMUNICATIONS FIXES DU SYSTEME GTC/IS013 BISOGNI IN COMUNICAZIONI FISSE DEL SISTEMA GTC.....	10
17. IS014 BESOINS EN COMMUNICATIONS FIXES DU SYSTEME DE SIGNALISATION/IS014 BISOGNI IN COMUNICAZIONI FISSE DEL SISTEMA DI SEGNALAMENTO .....	11
18. IS015 BESOINS EN COMMUNICATIONS FIXES DU SYSTEME D'ESPACEMENT DES TRAINS/IS015 BISOGNI IN COMUNICAZIONI FISSE DEL SISTEMA DI DISTANZIAMENTO DEI TRENI.....	11

19.	IS016 BESOINS EN COMMUNICATIONS FIXES DU SYSTEME DE DETECTION INCENDIE/IS016 BISOGNI IN COMUNICAZIONI FISSE DEL SISTEMA DI RILEVAMENTO INCENDI .....	11
20.	IS017 BESOINS EN COMMUNICATIONS FIXES DU SYSTEME DE DETECTION ET SURVEILLANCE DES TRAINS/IS017 BISOGNI IN COMUNICAZIONI FISSE DEL SISTEMA DI RILEVAMENTO E CONTROLLO DEI TRENI .....	12
21.	IS019 CIRCUITS TELEPHONIQUE DIRECTS AU PCC/IS019 CIRCUITI TELEFONICI DIRETTI AL PCC.....	12
22.	IS020 CIRCUITS TELEPHONIQUE DIRECTS AUX CENTRES DE SECOURS (SALLE DE CRISE)/IS019 CIRCUITI TELEFONICI DIRETTI AI CENTRI DI SOCCORSO (SALE OPERATIVE) .....	12
23.	IS021 UNITE DE COMMUNICATION COMMUNE AUX SYSTEMES DE COMMUNICATION PHONIE (FIXE ET MOBILE)/IS021 UNITÀ DI COMUNICAZIONE COMUNE AI SISTEMI DI COMUNICAZIONE FONICI (FISSI E MOBILI).....	13
24.	IS022 SUIVI DE TRAINS/IS022 MONITORAGGIO DEI TRENI.....	13
25.	IS023 INTERFACE GTC/GSM-R/IS023 INTERFACCIA GTC/GSM-R.....	13
26.	IS024 VISUALISATION DES DECROCHAGES DE TELEPHONES EN TUNNEL SERA EFFECTUEE AU NIVEAU DES PCC/IS024 LA VISUALIZZAZIONE DELL'USO DEI TELEFONI SARÀ EFFETTUATA NEI PCC.....	14
27.	IS 025 INTERFACE SYSTEME DE TELEPHONIE ADMINISTRATIVE/IS025 INTERFACCIA DEL SISTEMA DI TELEFONIA AMMINISTRATIVA .....	14
28.	IS026 INTERFACE SYSTEME DE TELEPHONIE URGENCE ET EXPLOITATION/IS026 INTERFACCIA DEL SISTEMA DI TELEFONIA EMERGENZA E DI ESERCIZIO .....	14
29.	IS027 INTERCONNECTIONS ENTRE LE RESEAU ET LE RESEAU RADIO DE SECOURS ET DE SECURITE ET LA SONORISATION DU TRAIN/IS027 INTERCONNESSIONI TRA LA RETE E LA RETE RADIO DI SOCCORSO E DI SICUREZZA E LA DIFFUSIONE SONORA DEL TRENO .....	15
30.	IS028 INTERFACE GSM-R ET SIGNALISATION/IS028 INTERFACCIA GSM-R E SEGNALAMENTO.....	15
31.	IS029 STEM/IS029 STEM.....	15
32.	IS030 INTERFACE RESEAU RMS AVEC RESEAU RMS RFI/IS030 INTERFACCIA DELLA RETE RMS CON LA RETE RMS RFI.....	15
33.	IS031 INTERFACE RESEAU RMS AVEC RESEAU RMS RFF/IS031 INTERFACCIA DELLA RETE RMS CON LA RETE RMS RFF.....	16

## RESUME/RIASSUNTO

Le but de ce document est de faire une revue des interfaces systèmes des lots télécommunications. Chaque interface système est numérotée ISXXX. Pour chaque interface système, une fiche a été développée indiquant les responsabilités respectives de chaque entité.

Lo scopo di questo documento è di passare in rassegna le interfacce dei sistemi dei lotti delle telecomunicazioni. Ogni interfaccia di sistema deve essere esaminata e convalidata dalle parti interessate. Ogni interfaccia di sistema riporta l'indice ISXXX. È stata elaborata una scheda indicante le responsabilità rispettive di ogni entità per ciascuna interfaccia sistema.

## 1. Introduction/Introduzione

Lo scopo principale delle schede di interfaccia è di concordare i principi generali dell'interfaccia e di assicurarsi che i lotti forniscano la prestazione completa. Per lotto si intende sia un compito attuale sia un compito da realizzare in futuro, di cui si occuperà per esempio un'azienda. Il presente documento non si prefigge di indicare i dettagli tecnici di ogni interfaccia.

## 2. Documents de référence/Documenti di riferimento

## 3. Glossaire/Glossario

BSC	Base Station Controller/Stazione Base Di Controllo
BTS	Base Transceiver Station/Stazione Radio Base
GSM-R	Global System Mobile - Railway
GTC	Système de gestion technique centralisée/Gestione Tecnica Centralizzata
GTF	Système de gestion du trafic ferroviaire/Gestione del traffico Ferroviario
IHM/IUM	Interface Homme Machine/Interfaccia uomo-macchina
IP	Internet Protocol
LGV/LAV	Ligne Grande Vitesse/Linea ad Alta Velocità
LTF	Lyon-Turin Ferroviaire
MPEG	Moving Picture Experts Group
MSC	Mobile Switching Centre
NSS	Network Switching System
OMC-R	Operation and Maintenance Centre – Radio
PABX	Private Automatic Branch eXchange (autocommutatore)
PCC	Poste de Commande Centralisé/Posto di Comando Centrale
RBC	Radio Bloc Centre
RMS	Réseau Multi Service/Rete Multiservizi
RST	Radio Sol/Train/Radio terra-treno
STEM	Surveillance des Trains En Marche/Sorveglianza dei Treni in Marcia
TETRA	TErrestrial Trunked RADio
TSM	Tableau Synoptique Mural/Quadro sinottico
UPS	Uninterruptible Power Supply

#### **4. IS001 Surveillance des systèmes de télécommunication par la GTC/IS001 Controllo dei sistemi di telecomunicazione attraverso la GTC**

I sistemi di telecomunicazione sono provvisti di funzione di controllo. Ad ogni sistema corrisponderà un'unità di interfaccia uomo/macchina presente in ciascun PCC che permetterà di monitorare il sistema.

Saranno comunque rese disponibili, per la GTC, informazioni di sintesi sugli impianti del locale tecnico. Queste informazioni saranno incentrate sullo stato operativo dei sistemi in modo da informare gli operatori della GTC e eventualmente della GTF.

Quanto sopra vale per i sistemi riportati qui di seguito:

- Sistema di trasmissione;
- Sistema di videosorveglianza;
- Diffusione sonora;
- Sistema di propagazione radio (ripetitori ottici);
- Rete centrale TETRA di soccorso, di manutenzione e di sicurezza;
- Telefonia amministrativa;
- Telefonia ferroviaria.

La rete GSM-R sarà controllata dai partner della RFF e RFI.

Le informazioni di sintesi dovranno essere definite in una fase ulteriore del progetto in funzione dell'esercizio.

Il lotto telecomunicazioni si occuperà di rendere disponibili le informazioni di sintesi nei locali tecnici, con un dispositivo di interfaccia, un ripartitore fornito dal lotto comunicazioni o sottoforma di un protocollo di scambio di dati informatici.

Il lotto GTC/PCC acquisirà le informazioni e le gestirà per la visualizzazione.

#### **5. IS002 COMMANDE DES CAMERAS PAR LA GTC/IS002 CONTROLLO DELLE TELECAMERE ATTRAVERSO LA GTC**

La funzione di gestione delle immagini di videosorveglianza è affidata agli operatori della GTC e il controllo della rete di sorveglianza sarà effettuato dagli schermi della GTC ad eccezione della funzione STEM che sarà gestita dagli operatori della GTF. Sarà operata una distinzione tra videosorveglianza di sicurezza e di sicurezza pubblica.

Questa interfaccia uomo-macchina gestirà direttamente il sistema di videosorveglianza e nello specifico determinerà quali immagini saranno visualizzate sul quadro sinottico.

Il controllo avverrà attraverso un'interfaccia computerizzata, la responsabilità del cablaggio fino al server video è di competenza del lotto GTC.

Sarà implementata un'interfaccia locale tra il sistema di controllo di accesso e il server locale di videosorveglianza per inviare alla videosorveglianza le informazioni sul controllo di accesso che permetteranno nello specifico di aumentare la frequenza di registrazione.

Il numero totale di immagini che sarà possibile visualizzare è di:

- 16 sul quadro sinottico in sala controllo;

- 4 su ciascuna postazione operatore in sala controllo;
- 4 sulla postazione operatore della GTC in sala operativa;
- 6 sul quadro sinottico normalmente previsto in sala operativa.

## **6. IS003 COMMANDE DES EQUIPEMENTS DE SONORISATION PAR LA GTC/CONTROLLO DEGLI IMPIANTI PER LA DIFFUSIONE SONORA ATTRAVERSO LA GTC**

È prevista un'interfaccia uomo-macchina dedicata per il sistema di diffusione sonora nel PCC.

Questa interfaccia uomo-macchina gestirà direttamente il sistema di videosorveglianza e in particolare determinerà quali immagini saranno visualizzate sul quadro sinottico.

Il sistema di diffusione sonora gestirà direttamente la diffusione sonora senza affidarsi alla GTC.

Tutte le postazioni operatore, eccetto quelle di controllo, sono equipaggiate di una console di questo tipo.

## **7. IS004 INTEGRATION DES MOYENS DE COMMUNICATIONS ET ERGONOMIE DES CENTRES DE CONTROLE/IS004 INTEGRAZIONE DEGLI APPARATI PER LE COMUNICAZIONI E ERGONOMIA DEI CENTRI DI CONTROLLO**

Ogni postazione per gli operatori sarà dotata di sistemi di comunicazione (livello 1, 2 e 3).

Per il PCC sono previsti:

- Livello 1: una postazione GTF, una postazione GTC (che include una postazione di lavoro per il rilevamento di incendi).
- Livello 2: una postazione GTF, una postazione GTC (che include una postazione di lavoro per il rilevamento di incendi).
- Livello 3: due postazioni di lavoro di controllo.

La configurazione dei 2 PCC è identica. Ogni PCC ospita anche una postazione per gli operatori di rilevamento incendi. La disposizione generale delle sale di controllo e operative così come l'ergonomia generale della sala e delle postazioni di lavoro sono determinate dal lotto PCC. L'arredo è concepito e fornito dal lotto PCC.

Il lotto energia garantirà la continuità dell'alimentazione elettrica (220 V) fino a un punto di distribuzione situato in ciascuna postazione o serie di postazioni. Il lotto civile sarà incaricato dell'installazione delle linee e delle prese telefoniche amministrative nell'edificio (lotto correnti a bassa tensione edificio) ad eccezione delle sale di esercizio, dei locali tecnici ferroviari, ecc., dei quali si occuperà invece il lotto telecomunicazioni.

Il lotto telecomunicazioni fornisce i telefoni.

Sarà disponibile una console di controllo TETRA per la gestione dei gruppi in ogni PCC.

## **8. IS005 INTEGRATION DES MOYENS DE COMMUNICATIONS ET ERGONOMIE DES SALLES DE CRISE/IS004 INTEGRAZIONE DEGLI APPARATI PER LE COMUNICAZIONI E ERGONOMIA DELLE SALE OPERATIVE**

La sala operativa sarà equipaggiata di dispositivi di comunicazione.

La disposizione e l'ergonomia generali delle sale operative sono determinate dal lotto PCC. L'arredo sarà concepito e fornito dal lotto PCC.

Il lotto costruzioni è responsabile della continuità della distribuzione dell'alimentazione elettrica (220 V) nella sala, nelle sale riunioni e nell'ufficio del direttore delle operazioni di soccorso.

Ogni sala riunioni del centro operativo sarà provvista di un tavolo per le conferenze dotato di 6 dispositivi per le telecomunicazioni.

Ogni postazione sarà equipaggiata di:

- 2 set telefonici:
  - 1 per il telefono amministrativo e le linee dirette;
  - 1 per l'uso radio di esercizio e manutenzione (Nota: bisognerà abilitare la comunicazione su 2 reti, GSM-R e Tetra);
- 1 mini schermo che consenta di ricercare e visualizzare i corrispondenti (rubrica) e la gestione delle chiamate (lista d'attesa);
- 1 kit di cuffie *wireless*.

Nell'ufficio del responsabile delle operazioni di soccorso bisognerà installare una postazione supplementare.

Un fax permetterà di accedere alla rete amministrativa.

Sarà predisposta una seconda linea per un secondo fax se necessario.

Il lotto PCC fornirà i fax.

La sala operativa sarà equipaggiata di postazioni di lavoro che saranno messe a disposizione dei servizi di soccorso.

Il lotto telecomunicazioni metterà a disposizione gli strumenti di comunicazione corrispondenti.

## **9. IS006 TABLEAU SYNOPTIQUE MURAL/IS006 QUADRO SINOTTICO**

Il lotto PCC è incaricato del Quadro Sinottico nel PCC e nella sala operativa. Il lotto telecomunicazioni trasmetterà immagini (codificate in MPEG 4) via IP attraverso i sistemi video in uno dei locali tecnici delle telecomunicazioni dei PCC.

Saranno trasmesse 25 immagini al secondo.

Saranno visualizzate 16 immagini sul quadro sinottico della sala di controllo e 6 su quello del centro operativo.



## **10.IS007 BESOIN EN ECLAIRAGE DES ZONES VISUALISEES/IS007 BISOGNI IN ILLUMINAZIONE DELLE ZONE RIPRESE**

In modo da rendere possibile la visione attraverso le telecamere, il lotto di distribuzione e illuminazione deve assicurare che la zona sia illuminata in base ai requisiti minimi specificati dal lotto telecomunicazioni.

L'illuminazione richiesta è di 50 lux a 50 metri dalla telecamera.

## **11.IS008 BESOIN EN LOCAUX TECHNIQUES ET EN SECTION COURANTE/IS008 BISOGNI IN LOCALI TECNICI E IN SEZIONI CORRENTI**

I bisogni in locali tecnici dei sistemi di telecomunicazione sono definiti nel documento bisogni in locali.

Il lotto distribuzione bassa tensione e illuminazione è incaricato della distribuzione di energia (240 Vac) e della messa a terra. Il lotto telecomunicazioni sarà incaricato del cablaggio elettrico fino al punto locale di distribuzione che dovrà permettere di mantenere in servizio le reti radio, RMS e l'unità locale di elaborazione audio e video.

I servizi qui di seguito non sono di competenza del lotto telecomunicazioni:

- Costruzione delle sale tecniche;
- Allestimento delle sale, inclusi pavimenti rialzati, climatizzazione (se richiesta), illuminazione, ecc.
- Passerelle dei cavi interrati e di superficie.

## **12.IS009 INTERFACE ENTRE LTF ET LE RESEAU PARTENAIRE GSM-R/IS009 INTERFACCIA TRA LA LTF E LA RETE PARTNER GSM-R**

Questa interfaccia complessa copre numerosi aspetti, fisici e funzionali e in particolare:

- Interfaccia BTS verso BSC;
- Interfaccia terminale fisso con NSS;
- Funzionalità NSS, parametri, ecc.

È illustrata nel documento APR “Releazione dello studio dell'architettura generale del sistema di radio comunicazioni – GSM-R” (*Dossier d'étude d'architecture générale du système de radio communications – GSM-R*).

In termini di interfacce interne al lotto telecomunicazioni, il sistema sarà interfacciato con:

- la rete di telefonia amministrativa LTF;
- la rete di telefonia ferroviaria LTF.

## **13.IS010 INTERFACES DU RESEAU DE SECURITE ET SECOURS/IS010 INTERFACCE DELLA RETE DI SICUREZZA E DI SOCCORSO**

Questa interfaccia di sistema copre le interfacce esterne della rete radio di soccorso e di sicurezza.

La rete è interfacciata con:

- Il telefono amministrativo LTF (interfaccia interna).
- La rete GSM-R fornita dal partner LTF.

Il lotto telecomunicazioni dovrà concordare le interfacce con il partner GSM-R, ma anche i protocolli delle comunicazioni, ecc.

## **14.IS011 ELDA: ENHANCED LOCATION DEPENDANT ADDRESSING**

Per consentire di indirizzare le chiamate a un controllore responsabile della linea interessata, in particolare nella zona di St. Jean, è necessario fornire informazioni al sistema GSM-R (sottoinsieme fornito dal partner GSM-R) sulla localizzazione dei treni permettendo in questo modo di inoltrare la chiamata al giusto controllore. Questa funzionalità non è al momento disponibile nelle reti RFF e RFI. Il documento “Architettura della rete GSM-R” tratta degli sviluppi in corso sulle reti nazionali.

In termini di dotazioni, è previsto di implementare un sistema “*trackside*” attraverso il quale la GTF invierà informazioni sulla localizzazione del treno al sistema GSM-R.

Il lotto PCC/GTF e il lotto comunicazioni dovranno concordare le informazioni da scambiare, il protocollo di scambio, ecc.

Il lotto telecomunicazioni realizzerà i collegamenti tra un pannello di interfaccia situato in uno dei locali tecnici del PCC, fornito dal lotto telecomunicazioni, e la rete di trasmissione dei dati.

Il circuito in questione dovrà sfruttare parzialmente la rete di trasmissione del partner GSM-R.

## **15.IS012 INTERFACE GSM-R/GTF/IS012 INTERFACCIA GSM-R/GTF**

La GTF presenta un'interfaccia con la radio terra-treno che consente di trasmettere e modificare messaggi di interventi, annunci informativi, ecc.

All'operatore in sala di controllo sarà fornita una postazione di comunicazione provvista di ogni funzionalità GSM-R.

## **16.IS013 BESOINS EN COMMUNICATIONS FIXES DU SYSTEME GTC/IS013 BISOGNI IN COMUNICAZIONI FISSE DEL SISTEMA GTC**

Il sistema RMS mette a disposizione del sistema GTC circuiti di trasmissione in corrispondenza di determinati nodi. È necessaria una banda passante di 50 Mbits/sec.

Per alcuni sistemi la GTC sarà interfacciata attraverso dispositivi automatici. Ad esempio la GTC si interfaccerà con un server ridondato per ogni PCC e per tutti gli impianti di sicurezza

eccetto per il rilevamento incendi. Per il sistema di ventilazione sono previste connessioni Ethernet ridondate in ogni ramo tecnico e in ogni impianto di ventilazione (dispositivi automatici).

Il circuito sarà reso disponibile dal lotto telecomunicazioni in un modulo di interfaccia situato nei pressi del nodo.

### **17.IS014 BESOINS EN COMMUNICATIONS FIXES DU SYSTEME DE SIGNALISATION/IS014 BISOGNI IN COMUNICAZIONI FISSE DEL SISTEMA DI SEGNALAMENTO**

Il sistema RMS mette a disposizione del sistema di segnalamento ferroviario dei circuiti di trasmissione in corrispondenza di determinati nodi. I bisogni saranno definiti dal lotto di segnalamento.

L'elenco include i circuiti richiesti per la manutenzione degli impianti di segnalamento.

Il circuito sarà reso disponibile dal lotto telecomunicazioni in un modulo di interfaccia situato nei pressi del nodo.

### **18.IS015 BESOINS EN COMMUNICATIONS FIXES DU SYSTEME D'ESPACEMENT DES TRAINS/IS015 BISOGNI IN COMUNICAZIONI FISSE DEL SISTEMA DI DISTANZIAMENTO DEI TRENI**

Il sistema RMS mette a disposizione del sistema dei circuiti di trasmissione in corrispondenza di determinati nodi

Sono richiesti:

- Circuiti 2 Mbits tra RBC e NSS;
- Circuiti tra RBC e le postazioni di segnalamento.

I bisogni saranno definiti dal lotto segnalamento.

Il circuito sarà reso disponibile dal lotto telecomunicazioni in un modulo di interfaccia situato nei pressi del nodo.

### **19.IS016 BESOINS EN COMMUNICATIONS FIXES DU SYSTEME DE DETECTION INCENDIE/IS016 BISOGNI IN COMUNICAZIONI FISSE DEL SISTEMA DI RILEVAMENTO INCENDI**

Il sistema RMS mette a disposizione del sistema di rilevamento incendi dei circuiti di trasmissione in corrispondenza di determinati nodi.

I bisogni saranno definiti dal lotto sistemi di sicurezza.

Il circuito sarà reso disponibile dal lotto telecomunicazioni in un modulo di interfaccia situato nei pressi del nodo.

## **20.IS017 BESOINS EN COMMUNICATIONS FIXES DU SYSTEME DE DETECTION ET SURVEILLANCE DES TRAINS/IS017 BISOGNI IN COMUNICAZIONI FISSE DEL SISTEMA DI RILEVAMENTO E CONTROLLO DEI TRENI**

Questa sistema raggruppa:

- Sorveglianza dei Treni in Marcia (STEM): i bisogni in circuiti di trasmissione sono di competenza del lotto telecomunicazioni.
- Rilevamento di boccole calde;
- Rilevamento di impegno di sagoma;
- Rilevamento di pezzi trainanti e ruote sviate;
- Rilevamento di sfaccettature.

Il sistema RMS mette a disposizione del sistema di rilevamento dei circuiti di trasmissione in corrispondenza di determinati nodi.

I bisogni saranno definiti dal lotto sistemi di sicurezza.

Il circuito sarà reso disponibile dal lotto telecomunicazioni in un modulo di interfaccia situato nei pressi del nodo.

## **21.IS019 CIRCUITS TELEPHONIQUES DIRECTS AU PCC/IS019 CIRCUITI TELEFONICI DIRETTI AL PCC**

Si dovranno prevedere circuiti telefonici dedicati tra il PCC attivo e gli attori esterni della RFF e RFI. L'operatore del PCC accederà alla linea attraverso la postazione di comunicazione.

Le interfacce sono presentate nel l'interfaccia sistema IS21 "Unità di comunicazione".

Il lotto telecomunicazioni definirà l'architettura dei circuiti dalla a alla z in collaborazione con la RFF e RFI.

## **22.IS020 CIRCUITS TELEPHONIQUES DIRECTS AUX CENTRES DE SECOURS (SALLE DE CRISE)/IS020 CIRCUITI TELEFONICI DIRETTI AI CENTRI DI SOCCORSO (SALE OPERATIVE)**

Dovranno essere previsti dei circuiti telefonici tra la Sala operativa e gli attori esterni (vigili del fuoco, polizia, ecc.).

Il lotto telecomunicazioni definirà l'architettura dei circuiti dalla a alla z in collaborazione con gli attori esterni.

## **23.IS021 UNITE DE COMMUNICATION COMMUNE AUX SYSTEMES DE COMMUNICATION PHONIE (FIXE ET MOBILE)/IS021 UNITÀ DI COMUNICAZIONE COMUNE AI SISTEMI DI COMUNICAZIONE TELEFONICI (FISSI E MOBILI)**

Per gli operatori del PCC è prevista una postazione di comunicazione modulare e integrata che permetta di accedere ai sistemi:

- GSM-R;
- Rete radio di soccorso, di sicurezza e di manutenzione;
- Telefonia amministrativa;
- Telefonia di emergenza e di esercizio;
- Linee telefoniche dirette;
- Altre comunicazioni con i servizi di soccorso, le reti radio, ecc.

Ciò implica la presenza di numerose interfacce interne e di un'interfaccia attraverso la rete di trasmissione con il NSS della rete GSM-R nazionale.

Questa unità di comunicazione sarà fornita e installata dal lotto telecomunicazioni. Gli aspetti "integrazione ed ergonomia" del PCC e della Sala operativa sono di competenza del lotto PCC.

## **24.IS022 SUIVI DE TRAINS/IS022 MONITORAGGIO DEI TRENI**

È previsto lo scambio di informazioni riguardanti il monitoraggio dei treni tra la GTF e i sistemi di sorveglianza dei treni.

I bisogni in circuiti dovranno essere specificati dal lotto PCC in collaborazione con la RFF e la RFI.

I circuiti di comunicazione corrispondenti saranno messi a disposizione dal lotto di telecomunicazioni in un modulo di interfaccia fornito dal lotto telecomunicazioni e situato nei pressi del nodo nel locale tecnico del PCC.

Il lotto telecomunicazioni definirà l'architettura dei circuiti dalla a alla z in collaborazione con la RFF e la RFI.

## **25.IS023 INTERFACE GTC/GSM-R/IS023 INTERFACCIA GTC/GSM-R**

Dato che il controllo della rete GSM-R sarà effettuato dal partner GSM-R, potrà essere installata una sola console di controllo remoto dell'OMC-R GSM-R della RFI in ciascun PCC.

L'interfaccia con il sistema di propagazione radio, che non è dedicato alla rete GSM-R, è illustrata nell'interfaccia sistema "IS001 Controllo dei sistemi di telecomunicazione attraverso la GTC".

## **26.IS024 VISUALISATION DES DECROCHAGES DE TELEPHONES EN TUNNEL SERA EFFECTUEE AU NIVEAU DES PCC/IS024 LA VISUALIZZAZIONE DELL'UTILIZZO DEI TELEFONI IN GALLERIA SARÀ EFFETTUATO A LIVELLO DEI PCC**

Il sistema di telefonia ferroviaria rileverà autonomamente l'utilizzo dei telefoni, questa interfaccia è già presa in considerazione nell'IS001.

## **27.IS025 INTERFACE SYSTEME DE TELEPHONIE ADMINISTRATIVE/IS025 INTERFACCIA DEL SISTEMA DI TELEFONIA AMMINISTRATIVA**

Questa sarà interfacciata con:

- La rete di telefonia a commutazione francese;
- La rete di telefonia a commutazione italiana,
- La rete telefonica amministrativa della RFF;
- La rete telefonica amministrativa della RFI;
- La rete GSM-R;
- La rete radio di soccorso e di sicurezza (si ricordi che è un'interfaccia interna).

Queste interfacce saranno definite dal lotto telecomunicazioni.

Le interfacce con la rete amministrativa della RFI e della RFF saranno realizzate attraverso collegamenti da 2Mbits.

Il lotto telecomunicazioni definirà l'architettura dei circuiti, i protocolli di comunicazione, ecc., in collaborazione con gli operatori nazionali della RFF e della RFI.

## **28.IS026 INTERFACE SYSTEME DE TELEPHONIE URGENCE ET EXPLOITATION/IS026 INTERFACCIA DEL SISTEMA DI EMERGENZA E DI ESERCIZIO**

Questa sarà interfacciata con:

- La rete telefonica amministrativa LTF;
- La rete GSM-R;
- La rete radio di emergenza e di sicurezza.

Queste interfacce saranno definite dal lotto telecomunicazioni.

Il lotto telecomunicazioni definirà l'architettura dei circuiti, i protocolli di comunicazione, ecc., in collaborazione con il partner GSM-R.

## **29.IS027 INTERCONNECTIONS ENTRE LE RESEAU ET LE RESEAU RADIO DE SECOURS ET DE SECURITE ET LA SONORISATION DU TRAIN/IS027 INTERCONNESSIONI TRA LA RETE E LA RETE RADIO DI SOCCORSO E DI SICUREZZA E LA DIFFUSIONE SONORA DEL TRENO**

Questa interfaccia presentata all'inizio del progetto non è stata confermata e non è quindi presa in considerazione.

## **30.IS028 INTERFACE GSM-R ET SIGNALISATION/IS028 INTERFACCIA GSM-R E SEGNALAMENTO**

I RBC sono forniti dal lotto di segnalamento, ognuno è collegato attraverso due collegamenti da 2 Mbits alla rete GSM-R (RFF o RFI).

## **31.IS029 STEM/IS029 STEM STEM**

Gli apparati di STEM (Sorveglianza dei Treni in Marcia) includono apparecchiature di illuminazione e telecamere. Saranno installati lungo i binari RFF e RFI all'imbocco dei tunnel della linea LTF e nella stazione di manutenzione di Susa.

Le responsabilità rispettive dovranno essere discusse in fase di studio dettagliato con la RFF e la RFI.

Si evidenziano le seguenti interfacce:

- Un'interfaccia di studio relativa alla definizione del posizionamento dati i limiti del tracciato, l'ambiente, ecc.;
- Interfacce fisiche (genio civile, ecc.);
- Un'interfaccia di fibra lungo i binari che permetta di ritrasmettere il segnale video verso i PCC;
- Un'interfaccia di energia elettrica per alimentare gli apparati di STEM, e in particolare le rampe di illuminazione.

## **32.IS030 INTERFACE RESEAU RMS AVEC RESEAU RMS RFI/IS030 INTERFACCIA DELLA RETE RMS CON LA RETE RMS DELLA RFI**

L'interfaccia tra le reti sarà effettuato a Bussoleno.

### **33.IS031 INTERFACE RESEAU RMS AVEC RESEAU RMS RFF/IS031 INTERFACCIA DELLA RETE RMS CON LA RETE RMS DELLA RFF**

L'interfaccia tra le reti sarà effettuata al PCC di St Jean.