

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

DIREZIONE TECNICA – U.O. TELECOMUNICAZIONI

PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI – RELAZIONE TECNICA GENERALE

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA / DISCIPLINA PROGR. REV.

MDL1 12 D 58 RG IT0100 020 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	Prima emissione	Lugani	14/10/10	Ferretti	15/10/10	Borelli		
B	Emissione post validazione	Lugani	23/03/11	Ferretti	23/03/11	Borelli		

File: MDL112D58RGIT0100020B

n. Elab.: 02/10

ITALFERR S.p.A.
Direzione Tecnica
UO Telecomunicazioni
Dott. Ing. Massimo Russo
Sezione A - Nr. Iscrit. 11594
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli

	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO					
	IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI – RELAZIONE GENERALE	PROGETTO MDL1	LOTTO 12 D 58	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0100020	REV. B

SOMMARIO

1. SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2. PREMESSA	4
2.1 INTRODUZIONE	4
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	4
3.1 SUPPORTI TRASMISSIVI	5
3.1.1 CAVI PRINCIPALI TIPO RAME	5
3.1.2 CAVI PRINCIPALI DI TIPO OTTICO	6
3.1.3 CAVI SECONDARI	6
3.2 INFORMAZIONI AL PUBBLICO	6
3.3 SISTEMA TERRA TRENO GSM-R	7
3.4 SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA INTEGRATA STSI	7
3.4.1 DESCRIZIONE GENERALE	8
3.5 TELEDIFFUSIONE SONORA	8
3.6 SISTEMI TRASMISSIVI	9
3.6.1 RETE DI TRASPORTO GSM-R SDH	9

	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO					
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI – RELAZIONE GENERALE	PROGETTO MDL1	LOTTO 12 D 58	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0100020	REV. B	FOGLIO 3 DI 9

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di fornire una descrizione degli impianti di telecomunicazione nella tratta Parabiago – Rho della linea Rho – Arona con particolare attenzione a quella che è la realtà presente e futura.

	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO					
	PROGETTO MDL1	LOTTO 12 D 58	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0100020	REV. B	FOGLIO 4 DI 9

2. PREMESSA

2.1 INTRODUZIONE

Il progetto in esame prevede il potenziamento della linea Rho – Arona nella tratta Rho - Parabiago.

I siti interessati sono:

- **Stazioni**: Parabiago;
- **Fermate**: Vanzago, Nerviano;
- **Bivi**: Bivio Y
- **Sottostazioni**: Legnano;
- **Cabine TE**: Bivio Y

oltre a diversi punti singolari descritti più nel dettaglio nei capitoli seguenti.

Gli impianti di Telecomunicazione previsti sono:

1. Impianti Cavi Principali (del tipo a fibre ottiche e rame) e secondari (rame);
2. Sistemi di Informazione al Pubblico (I. a P.) di tipo visivo e sonoro (DS) nella stazione di Parabiago e nelle fermate di Vanzago e Nerviano;
3. Impianti di Telefonia Selettiva Integrata (STSI) secondo quanto prescritto dalle norme tecniche TT575 e TT595.

Ognuno dei punti sopra riportati è analizzato più nel dettaglio nei capitoli seguenti.

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi ritenuti necessari per l'adeguamento tecnologico TLC della tratta in oggetto sono la realizzazione di una rete di sistemi di telecomunicazioni, **completamente omogenei con impianti presenti nei siti limitrofi a quelli oggetto dell'appalto**.

Oggetto della presente relazione sono tutte le realizzazioni relative agli impianti di telecomunicazione. La suddetta tratta si allaccia, lato ponente, alle tratte contigue a doppio binario in direzione Varese e Domodossola ed a singolo binario in direzione Luino mentre lato levante si allaccia alle tratte contigue a doppio binario in direzione Milano Garibaldi e Passante.

	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO					
	PROGETTO MDL1	LOTTO 12 D 58	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0100020	REV. B	FOGLIO 5 DI 9
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI – RELAZIONE GENERALE						

Nei seguenti paragrafi sono riportate le indicazioni particolari relative al presente progetto, relativamente agli impianti di telecomunicazione.

3.1 SUPPORTI TRASMISSIVI

Attualmente, sulla linea oggetto di intervento, sono presenti i seguenti supporti trasmissivi:

- cavo 44 cp. 9/10 Milano – Gallarate: posato prevalentemente in cunicolo interrato;
- cavo 24 f.o. Milano-Domodossola: posato prevalentemente su linea aerea;

che saranno fortemente interferiti nelle varie fasi di lavorazione previste.

Premesso quanto sopra si ritiene opportuno prevederne il mantenimento in esercizio, tramite ripetuti interventi di spostamento provvisorio, nelle varie fasi di lavorazione OO.CC. mentre è preferibile sostituirli, in fase finale, con cavi di maggiore potenzialità conformi alle nuove specifiche tecniche di fornitura vigenti.

3.1.1 CAVI PRINCIPALI TIPO RAME

A seguito dell’emanazione delle nuove specifiche tecniche in materia (TT 241/S Ed. 2007 e TT 242/S Ed. 2007) è stata prevista la fornitura e posa in opera dei seguenti nuovi cavi TLC di tipo rame:

- N. 1 Cavo 50 cp. 10/10 guaina in alluminio nella tratta compresa:
 - fra Rho e Parabiago raccordato con l’esistente cavo 44 cp. Milano – Gallarate.

Saranno inoltre realizzate le varie reti cavi secondari di piazzale e di linea a servizio della telefonia STSI e degli impianti di Diffusione Sonora.

I sezionamenti totali del nuovo cavo principale sono da intendersi normalmente eseguiti con teste TT 3/40 ubicate in nuovi armadi ATPS/24, nelle varie località della tratta, con l’unica eccezione di Rho per cui si prevede di posizionare la nuova testa su un permutatore esistente, già precedentemente realizzato.

	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO					
	IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI – RELAZIONE GENERALE	PROGETTO MDL1	LOTTO 12 D 58	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0100020	REV. B

3.1.2 CAVI PRINCIPALI DI TIPO OTTICO

Si prevede la fornitura e posa in opera del seguente cavo TLC principale di tipo ottico:

- N. 1 cavo a 32 f.o., monomodale, nella tratta compresa:
 - fra Rho e Parabiago.

3.1.3 CAVI SECONDARI

Saranno realizzate le reti cavi secondari in configurazione “ad anello” per consentire le sotto elencate funzionalità:

- Circuiti di piazzale collegati all’apparecchiatura di stazione da entrambi i lati, in particolare per collegare i telefoni di piazzale da prevedere nel sistema telefonico selettivo integrato (STSI);

Le suddette reti cavi secondari saranno attuate mediante l’impiego di cavo secondario a 4 coppie 7/10. I circuiti di piazzale saranno chiusi ad anello presso i permutatori delle varie località lungo linea per permettere di raggiungere l’utente desiderato anche quando la via principale sia interrotta.

La terminazione dei cavi in questione sarà effettuata negli armadi/telai ATPS/TTPS tramite l’utilizzazione di testine con morsetti a vite tipo TA10.

La terminazione dei cavi secondari in genere avverrà tramite le apposite teste TA alloggiare su pannelli C.I.T.A. con morsetti a vite a corredo.

I cavidotti utilizzati per la posa dei cavi TLC/DS/laP sono i medesimi impiegati per l’allocazione dei cavi IS e la loro tipologia, e conseguente stima economica, è compresa negli elaborati del progetto IS.

3.2 INFORMAZIONI AL PUBBLICO

Gli impianti d’informazione al pubblico (laP) da realizzarsi nella stazione di Parabiago e nelle fermate di Vanzago e Nerviano consentiranno, a regime, la visualizzazione delle informazioni ritenute utili all’utenza, in servizio continuo e con la necessaria flessibilità secondo le varie esigenze operative.

Le gestione degli impianti laP compresi nel presente progetto sarà ottenuta tramite

	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO					
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI – RELAZIONE GENERALE	PROGETTO MDL1	LOTTO 12 D 58	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0100020	REV. B	FOGLIO 7 DI 9

opportuno interfacciamento con sistemi Infostazioni (o similari), in tutte le località.

I terminali periferici saranno costituiti da indicatori di binario, di sottopassaggio, monitor a colori e tabelloni A/P per le sale d’aspetto.

3.3 SISTEMA TERRA TRENO GSM-R

Gli impianti esistenti presenti nella varie località (Rho e Parabiago) non risultano sostanzialmente interferiti dalle lavorazioni in oggetto per cui non se ne prevede l’adeguamento.

3.4 SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA INTEGRATA STSI

Nell’ambito dell’ammodernamento dei Sistemi Ferroviari Italiani, sia dal punto di vista del segnalamento e sicurezza che dal punto di vista delle telecomunicazioni, è previsto un riordino generale delle competenze per la gestione del traffico ferroviario.

A tale scopo l’obiettivo da conseguire è quello di centralizzare le funzioni di gestione delle tecnologie di stazione/linea in siti denominati “Posto Centrale” con la possibilità di telecomandare il traffico ferroviario dal posto centrale stesso e impresenziare le stazioni (escluso le stazioni porta permanente).

Per permettere le funzioni del Posto Centrale, che per l’intervento in oggetto sarà, in futuro, allocato a Milano Greco, è indispensabile che i vari Dirigenti Movimento interessati possano colloquiare con tutti gli utenti distribuiti in linea e stazioni quali:

- Personale viaggiante (Macchinisti, Capi treno ecc.);
- Personale di stazione (Dirigenti Movimento);
- Personale di manutenzione (Tecnici, Capi Tronco ecc.);
- Viaggiatori (Diffusione sonora).

Analogamente a quanto sopra per la Trazione Elettrica gli utenti colloquieranno con la postazione DOTE (Dirigente Operativo Trazione Elettrica).

Il nuovo sistema di telefonia selettiva integrato (STSI) è stato sviluppato e normalizzato da FS per risolvere, in modo organico integrato, tutte le problematiche riguardanti il traffico telefonico connesso alla circolazione che normalmente si sviluppa nell’ambito

	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO					
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI – RELAZIONE GENERALE	PROGETTO MDL1	LOTTO 12 D 58	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0100020	REV. B	FOGLIO 8 DI 9

delle stazioni e linee ferroviarie.

Tale sistema sarà sviluppato/realizzato come nuova sezione STSI avente come giurisdizione il tratto di linea Parabiago (i) – Rho (e).

3.4.1 DESCRIZIONE GENERALE

Il Sistema di Telefonia Selettiva Integrata (STSI) rappresenta il nuovo standard per gli impianti telefonici di servizio lungo le linee ferroviarie e presenta le seguenti caratteristiche:

- Flessibilità per le varie condizioni d'impiego e per i diversi regimi di esercizio delle linee ferroviarie con semplici interventi di riconfigurazione in sede di installazione;
- Integrazione in un'unica console operatore di tutte le funzioni di accesso ai vari servizi di comunicazione disponibili nella tratta ferroviaria (telefonia selettiva, telefonia automatica, tele diffusione sonora);
- Miglioramento degli aspetti di affidabilità/disponibilità d'impianto e di manutenzione in linea attraverso un sistema di telediagnostica;
- Miglior compatibilità tra sottosistemi prodotti da fornitori diversi.

Il sistema STSI prevede anche chiamate in diffusione sonora in caso di emergenza o guasto del sistema informazione al pubblico dal DM di stazione e dal DCO. A tal fine i CTS di ogni stazione/fermata si interfacciano con gli impianti di diffusione sonora (funzionalità telediffusione sonora).

3.5 TELEDIFFUSIONE SONORA

La tele diffusione sonora, nelle stazioni e nelle fermate impresenziate della tratta interessata, è una parte essenziale del sistema di informazione al pubblico e pertanto verrà integrato il sistema IAP a quello STSI per consentire la gestione centrale/locale e garantire le funzionalità di emergenza.

Si provvederà pertanto all'integrazione della telediffusione sonora con il sistema IAP, non oggetto della presente progettazione, per consentire la gestione centrale/locale delle informazioni ai viaggiatori ed al personale di esercizio e garantire le funzionalità di emergenza.

	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO					
IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI – RELAZIONE GENERALE	PROGETTO MDL1	LOTTO 12 D 58	CODIFICA RG	DOCUMENTO IT0100020	REV. B	FOGLIO 9 DI 9

3.6 SISTEMI TRASMISSIVI

Nel presente progetto non sono inserite lavorazioni connesse alle varie tipologie di sistemi trasmissivi SDH.

3.6.1 RETE DI TRASPORTO GSM-R SDH

Nel presente progetto non è previsto l'adeguamento del sistema trasmissivo in tecnica PCM-SDH esistente su 2 livelli: un primo a 622 Mbit/s ed il secondo a 155 Mbit/s.

Tale adeguamento sarà realizzato, se necessario, in separato atto contrattuale mentre le lavorazioni minori (spostamento/rimozione apparati) sono da intendersi, in questa fase, a carico di RFI.