

COMUNE DI PALERMO



COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTO ESECUTIVO

PRIMO LOTTO FUNZIONALE CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO
IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI
PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A
POLITEAMA

IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI

PRESCRIZIONI TECNICHE DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 7 2	0 1	E	Z Z	R P	I T 0 0 0 0	0 0 1	B

PROGETTAZIONE: ATI (Associazione Temporanea d'Imprese)



PROGIN SPA (Capogruppo Mandataria)



Sab (Mandante)

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato/Data
A	Emissione	Infante	10/03/10	Piccirillo		Esposito
B	Emesso a seguito Istruttoria Italferr	Infante	19/09/11	Piccirillo	19/09/11	Esposito

Nole del file:	RS7201EZZRPIT0000001B.doc	n: Elab.
----------------	---------------------------	----------

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria)			Sab (Mandante)		
										
CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA										
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 2 di 20	

INDICE

1	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
2.1	NORMATIVE TECNICHE DI RIFERIMENTO	4
2.2	NORMATIVE NAZIONALI E COMUNITARIE	6
3	CAVI IN RAME.....	11
3.1	CAVO PRINCIPALE DI TELECOMUNICAZIONI	11
3.2	CAVI SECONDARI DI TELECOMUNICAZIONI.....	11
4	CAVI OTTICI:	12
4.1	CAVO DI TELECOMUNICAZIONI A 32 FO SMR	12
5	MODALITA' REALIZZATIVE DELLA RETE CAVI.....	13
5.1	GENERALITÀ	13
5.2	CAVI PRINCIPALI DI TELECOMUNICAZIONI.....	13
5.3	CAVI SECONDARI DI TELECOMUNICAZIONI.....	14
5.4	CAVI OTTICI	14
6	TELEFONIA SELETTIVA.....	15
6.1	GENERALITÀ	15
6.2	CRITERI DI DIMENSIONAMENTO	15
6.3	SCHEMA A BLOCCHI DEL S.T.S.I.	17
6.4	RISORSE DI TELECOMUNICAZIONI.....	17
6.5	SUPPORTI TRASMISSIVI	17
6.6	SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA INTEGRATA (STSI).....	18
6.7	ATTESTAMENTO DI CIRCUITI TELEFONICI SELETTIVI ESISTENTI:.....	18
6.8	ARMADIO SCAMBIO MODULI AUTOMATIZZATO T.E. (ASM)	18
6.9	MODALITA' DI INSTALLAZIONE APPARATI	19
6.10	ALIMENTAZIONE	19
7	IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA.....	20

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE				
					(Mandataria) Sab (Mandante)  				
CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA									
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 3 di 20

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Con riferimento alla tratta di linea metropolitana in parola e specificatamente Palermo Notarbartolo – Politeama il presente documento definisce gli aspetti installativi inerenti la realizzazione dell'impianto dei cavi di telecomunicazioni principali (in rame e ottici), secondari e di un Sistema di Telefonia Selettiva Integrata con Radio Terra – Treno di emergenza, l'installazione degli apparati necessari per il collegamento con la Rete Privata Virtuale a 900 MHz.

Lo scopo è quello di descrivere l'impianto da realizzare, di stabilire gli interventi necessari a soddisfare le esigenze di comunicazione nelle stazioni, sui piazzali e lungo linea e di definire la consistenza della fornitura.

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria) Sab (Mandante)  					
					CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA					
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 4 di 20	

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Viene di seguito evidenziata la normativa di riferimento cui dovrà attenersi l'installatore nella realizzazione degli impianti in oggetto, suddivisa fra:

- Norme tecniche di riferimento;
- Normative nazionali e comunitarie.

2.1 NORMATIVE TECNICHE DI RIFERIMENTO

- Norma Tecnica TT 239 Ed. 1986/ter "Per l'impianto di cavi di telecomunicazioni interrati ferroviari";
- Norma Tecnica TT 239/1 Ed. 1996 "Modifiche e integrazioni al Capitolato Tecnico TT 239 Ed. 1986/ter per l'impianto di cavi di telecomunicazioni interrati ferroviari";
- Norma Tecnica TT 239/2 Ed. 2003 "Modifiche e integrazioni al Capitolato Tecnico TT 239 Ed. 1986/ter e TT 239/1 per l'impianto di cavi di telecomunicazioni interrati ferroviari";
- Norma Tecnica TT/IS 222 edizione 1992 per la fornitura ed il collaudo di canalette in vetroresina;
- Specifica tecnica TT 242/S per la ed 2007 per la fornitura di cavi principali a quarte con conduttori di diametro mm. 0,9 o mm. 1 isolati in polietilene espanso FOAM SKIN.
- Norma Tecnica TT 413 Ed. 1996 per la fornitura di cavo per telecomunicazioni a 4 coppie da 0,7 mm isolate con materiale termoplastico, sotto guaina metallica e con protezione esterna termoplastica;
- Norma Tecnica TT 421 Ed. 1981 per la fornitura di cassette terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni ferroviari;
- Norme Tecniche TT 422 Ed. 1966 per la fornitura di teste terminali e di sezionamento per cavi di telecomunicazioni ferroviari;

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria) Sab (Mandante)  					
					CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA					
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 5 di 20	

- Norma Tecnica TT 423 Ed. 1985 per la fornitura d'armadi ATPS, per teste terminali e protettori di cavi per telecomunicazioni e per pannelli organi selettivi;
- Norma Tecnica TT 425 Ed. 1981 per la fornitura degli elementi occorrenti per il montaggio delle cassette terminali e di sezionamento su piantane a muro;
- Norma Tecnica TT 426 Ed. 1963 per la fornitura di telai TTPS per terminali e protettori di cavi telegrafonici e per pannelli selettori;
- Norma Tecnica TT 465 Ed. 1996 generali per la fornitura di cavi per telecomunicazioni;
- Norma Tecnica TT 474 Ed. 1966 per la fornitura di pannelli e teste per terminazione cavi secondari ed impianti interni;
- Norma Tecnica TT 488 per la fornitura di scaricatori telefonici;
- Norma Tecnica TT 505 per la fornitura di miscele isolanti per accessori di cavi per telecomunicazioni e di miscela bituminosa per la protezione dei cavi interrati in canalette;
- Norma Tecnica TT 510 Ed. 1992 per la fornitura di piantane in vetroresina per impianti di telecomunicazioni;
- Norma Tecnica TT-IS 512 Ed. 1984 per la fornitura ed il collaudo di cunicoli affioranti ad una o due gole in conglomerato cementizio armato, utilizzati per la posa di cavi TT/IS;
- Norma Tecnica TT 514 per la fornitura ed il collaudo di scatole per fusibili e scaricatori di tipo miniaturizzato per la protezione di linee di telecomunicazioni ferroviarie;
- Norma Tecnica TT 517 Ed. 1985 per la fornitura ed il collaudo delle canalette in vetroresina;
- Norma Tecnica TT 528 Ed. 2003 per la fornitura di cavi ottici per telecomunicazioni con guaina d'acciaio saldato, con protezione esterna non propagante l'incendio ed a bassa emissione di fumi opachi e di gas tossici corrosivi;
- Norma Tecnica TT 575 di fornitura per nuovo sistema di telefonia selettiva integrata;

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria) Sab (Mandante)  					
					CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA					
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 6 di 20	

- Norma Tecnica TT 590 Ed. 2002 per la realizzazione di un'interfaccia di separazione galvanica per i circuiti di telecomunicazione in ambito SSE;
- Norma Tecnica TT 595 Ed. in vigore specifica dei requisiti funzionali per gli impianti di telefonia per l'esercizio ferroviario;
- Norma Tecnica TT 597 Ed. in vigore specifica tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie;
- DI TCTS ST TL 16 001 0: "Requisiti tecnico funzionali per sistema di sincronizzazione rete TLC FS" emesso da FS-Divisione Infrastruttura in data 13/12/1999;
- Norma Tecnica I/TC n° 728 "Messa a terra negli impianti di categoria 0 (zero) e I (prima), in particolare di Segnalamento e di Telecomunicazione, sulle linee di trazione elettrica a corrente continua a 3000 V";
- Circolare Ministero P.T. n. DOST/3/2/7900/42285/2940 del 18/2/1982 "Protezione delle linee di telecomunicazione da perturbazioni esterne di natura elettrica";

2.2 NORMATIVE NAZIONALI E COMUNITARIE

- DPR 27/4/1955 n° 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- Legge 1/3/1968 n° 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
- Legge n° 191/74 Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.
- DPR n° 469/79 Regolamento d'attuazione della Legge 191/74 sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria) Sab (Mandante)  					
					CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA					
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 7 di 20	

- Legge 18/10/77 n° 791 Recepimento della Direttiva per il materiale elettrico di Bassa Tensione (72/23/CEE – 93/68/CEE).
- D.Lgs. 4/12/92 n° 472 Recepimento della Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica (ECM) (89/336/CEE).
- Legge 5/3/1990 n° 46 Norme per la sicurezza degli impianti.
- DPR 6/12/1991 n° 447 Regolamento d'attuazione della Legge n° 46 del 5 Marzo 1990.
- D.Lgs. 19/9/94 n° 626 attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul posto di lavoro.
- D.Lgs. n° 242/96 Modifiche ed integrazioni del D.Lgs. 626/94.
- D.Lgs. 14/8/96 n°494 Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.
- D.Lgs. 28/10/2005 Sicurezza nelle gallerie ferroviarie.
- CEI 20-17: Cavi antifiamma ed antifumo per cablaggi interni ed esterni alle apparecchiature;
- CEI 20-22: Prove d'incendio su cavi elettrici;
- CEI 20-36/4: Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza;
- CEI 20-36/2-5: Prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio – Integrità del circuito – Parte 25: Procedure e prescrizioni – Cavi a fibre ottiche (IEC 60331-25);
- CEI 20-37: Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e dei materiali dei cavi;
- CEI-UNEL 36001: "Cavi per sistemi di comunicazioni". Sigle di designazione edizione in vigore;
- UNI 3740: Bulloneria di acciaio.;
- CEI EN 41003: Requisiti particolari di sicurezza per apparecchiature da collegare a reti di telecomunicazioni;

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria) Sab (Mandante)  					
					CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA					
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 8 di 20	

- CEI 50-4: Prove climatiche e meccaniche fondamentali - Prove climatiche a bassa pressione e combinate;
- CEI 50-5: Prove climatiche e meccaniche fondamentali - Prove in atmosfere corrosive, muffe e radiazioni solari;
- CEI 50-6: Prove climatiche e meccaniche fondamentali - Prove meccaniche;
- CEI EN50130-4: Sistemi di allarme. Parte 4: Compatibilità elettromagnetica. Norma per famiglia di prodotto: Requisiti di immunità per componenti di sistemi antincendio, antintrusione e di allarme personale;
- CEI EN 60268-3: Apparecchiature per sistemi elettroacustici – Parte 3: Amplificatori;
- CEI EN 60447: Interfaccia uomo macchina – Principi di manovra;
- CEI EN-60529: Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- CEI 79-2: Impianti antieffrazione, anti intrusione, antifurto e antiaggressione - Norme particolari per le apparecchiature;
- CEI 79-3: Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione;
- CEI 79-4: Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi;
- CEI 79-11: Centralizzazione delle informazioni di sicurezza. Requisiti di sistema;
- CEI 7-6: Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici;
- IEC 60849: Sound systems for emergency purpose;
- IEC 60268-16: Sound systems equipment – Part 16: objective rating of speech intelligibility by speech transmission index;
- ITU-T E.121 : Pictograms, symbols and icons to assist users of the telephone service;
- ITU-T E.135: Human factors aspects of public telecommunication terminals for people with disabilities;

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE				
					(Mandataria) Sab (Mandante)				
					 				
CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA									
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 9 di 20

- ITU-T Draft Rec G.811 "Timing Characteristics of Primary Reference Clock", Geneva 1997;
- ITU-T Draft Rec. G.812 "Timing Requirements of Slave Clock Suitable for Use as Node Clocks in Synchronization Networks", Geneva June 1998;
- UNI EN 14713: Protezione contro la corrosione di strutture di acciaio e di materiali ferrosi – Rivestimenti di zinco e di alluminio - Linee guida;
- UNI 9795: Sistemi fissi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio;
- UNI 9502: Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso;
- EN 54: Componenti dei sistemi di rilevazione automatica d'incendio;
- DIN 41012-12: Fire behaviour of building materials and elements – Part 12: Fire resistance of electric cable system required to maintain circuit integrity – Requirements and testing;
- ETSI EN 300 462 "Transmission and Multiplexing™; Generic Requirements for Synchronization Networks". Part 1-1 "Definitions and Terminology for Synchronization Networks". Part 2-1 "Synchronization Network Architecture". Part 3-1: "The Control of Jitter and Wander within Synchronization Networks". Part 4-1: "Timing Characteristics of Slave Clock Suitable for Synchronization Supply to Synchronous Digital Hierarchy (SDH) and Plesiochronous Digital Hierarchy (PDH) Equipment". Part 5-1: "Timing Characteristics of Slave Clock Suitable for Operation in Synchronous Digital Hierarchy (SDH) Equipment". Part 6-1: "Timing Characteristics of Primary Reference Clock", 1999.
- Norma ETSI ETS 300 119-3 per le caratteristiche meccaniche e di dimensionamento degli armadi in tecnica N3 e dei subtelai, sempre in tecnica N3;
- Norme CEI ed UNI nelle edizioni più recenti relative a tutti macchinari, apparecchiature e materiali degli impianti elettrici, nonché all'esecuzione degli impianti stessi, con le modificazioni UNI ed UNEL già rese obbligatorie con Decreti governativi nei

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE				
					(Mandataria) Sab (Mandante)				
									
CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA									
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 10 di 20

modi e nei termini stabiliti dai decreti stessi o, in ogni modo, già definiti e pubblicati, per quanto applicabili;

- Circolare Ministro P.T. n. DOST/3/2/7900/42285/2940 del 18/2/1982 " Protezione della linea di telecomunicazione da perturbazioni esterne di natura elettrica".

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria) Sab (Mandante)  					
					CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA					
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 11 di 20	

3 CAVI IN RAME

3.1 CAVO PRINCIPALE DI TELECOMUNICAZIONI

La tratta in parola, in analogia a quanto già previsto in altre tratte del nodo di Palermo e specificatamente della linea Palermo – Punta Raisi, sarà attrezzata con un cavo principale di telecomunicazioni in rame, rispetto al progetto definitivo il previsto cavo principale in rame a 34 coppie, isolate in carta e aria, è stato sostituito con un cavo, sempre in rame, a 40 coppie, isolate in FOAM SKIN, per tener conto di quanto prescritto dalle succitate specifiche tecniche TT 242/S.

Il suddetto cavo sarà posato in canalizzazione V317 affiorante o in tubazione in ambito stazioni e lungo linea; sarà sezionato completamente nelle Stazioni e nelle fermate in armadio ATPS, e parzialmente in linea, in corrispondenza degli apparecchi utilizzatori, tramite cassetta FS3/10.

Il cavo utilizzato, sarà conforme alle norme tecniche 242/S edizione del 2007 e TT 465 e del 1996 e sarà posato secondo le modalità previste nel capitolato tecnico TT 239 edizione 86/ter e TT239/1 edizione 1996.

3.2 CAVI SECONDARI DI TELECOMUNICAZIONI

Per questa tipologia di cavi l'intervento consiste essenzialmente nella realizzazione della rete cavi per i circuiti di piazzale, per servire i telefoni in cassa stagna in linea tramite derivazione dalle cassette FS3/10 inserite sul cavo principale.

Il cavo utilizzato per la realizzazione della rete cavi per i circuiti di piazzale sarà un cavo di telecomunicazioni secondario a 4 coppie conforme alle N.T. TT 465 e TT 413 ed. 1996.

Per servire i telefoni in cassa stagna in linea tramite derivazione dalle cassette FS3/10 inserite sul cavo principale sarà utilizzato un cavo di telecomunicazioni secondario a 4 coppie conforme alle N.T. TT 465 e TT 413 ed. 1996.

I suddetti cavi secondari saranno posati secondo le modalità previste nel capitolato tecnico TT 239 edizione 86/ter e TT239/1 edizione 1996.

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE				
					(Mandataria) Sab (Mandante)				
					 				
CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA									
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 12 di 20

4 CAVI OTTICI:

4.1 CAVO DI TELECOMUNICAZIONI A 32 FO SMR

La tratta in parola, in analogia a quanto già previsto in altre tratte del nodo di Palermo e specificatamente della linea Palermo – Punta Raisi, sarà attrezzata con un cavo di telecomunicazioni principale a 32 FO del tipo monomodale.

Il suddetto cavo sarà posato in canalizzazione V317 affiorante o in tubazione in ambito stazioni e lungo linea;

La sede di posa sarà la stessa del cavo principale a 40 cp in rame.

Il cavo sarà terminato completamente nella CTA di Palermo Notarbartolo e nella Stazione terminale di Politeama e sezionato parzialmente (16 fibre) nella stazione di Fiera e nelle fermate Libertà, Federico, Giachery e Porto.

I sezionamenti avverranno in armadio tipo N3.

Il cavo utilizzato, sarà conforme alle norme tecniche Norme Tecniche TT 528 edizione 1996 per la fornitura di cavi ottici per telecomunicazioni con guaina di acciaio saldato, con eventuale protezione esterna non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumi opachi e di gas tossici e corrosivi;

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE				
					(Mandataria) Sab (Mandante)				
									
CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA									
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 13 di 20

5 MODALITA' REALIZZATIVE DELLA RETE CAVI.

5.1 GENERALITÀ

Gli impianti in questione saranno realizzati in conformità alle normative riguardanti la fornitura e posa dei cavi (TT239 –TT239/1 – TT465 – TT242/S – TT413 – TT528).

I cavi posati all'interno delle gallerie o con estensioni notevoli all'interno dei fabbricati, in armonia con quanto previsto dalla normativa vigente, dovranno essere con guaina esterna non propagante incendio e a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi (antifiamma).

Le canalette di vetroresina di contegno cavi all'interno delle gallerie o locali chiusi dovranno, in accordo con le norme tecniche IS/TT 222 ed 1992, essere di resina termoindurente rinforzata con fibre di vetro a bassa densità e tossicità dei fumi.

In presenza di posa di cavi per telecomunicazioni entro canalette di vetroresina dovranno essere attuati i necessari accorgimenti impiantistici per impedire gli effetti negativi prodotti dalla dilatazione termica delle guaine metalliche dei cavi.

In particolare:

- Per pose effettuate su ponti dovranno essere rispettate le prescrizioni di cui ai paragrafi 2.5.02 e 2.5.03 del C.T.TT 239 ed. 86/ter;
- Per pose effettuate lungo muri o parapetti di notevoli estensioni, oltre alle norme sopra citate, dovrà essere prevista la posa di un cassone di dilatazione almeno ogni 200 metri.
- Per gli attraversamenti (di strade, binari, etc.) dovrà essere prevista la posa minima di due tubi affiancati di materiale termoplastico a profondità non inferiore a cm 80 dal piano di calpestio.

5.2 CAVI PRINCIPALI DI TELECOMUNICAZIONI.

In tutte le stazioni e fermate della tratta il cavo sarà attestato tramite testa di

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE				
					(Mandataria) Sab (Mandante)				
									
CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA									
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 14 di 20

sezionamento/terminazione tipo TT/40, all'interno di armadio ATPS 24 di nuova installazione. I sezionamenti da realizzare lungo linea dovranno effettuarsi mediante l'ausilio di cassette tipo FS3/10 installate su apposita piantana (dis TT 3156); la tipologia delle coppie da sezionare e desumibile dal disegno RS72 01 E ZZ DX ST0002 002 A.

Lo sviluppo dei cavi principali e l'ubicazione delle cassette FS3/10 é desumibile dal i disegno RS72 01 E ZZ DX ST0002 001 B.

5.3 CAVI SECONDARI DI TELECOMUNICAZIONI.

In tutte le stazioni della tratta sarà realizzata la rete cavi di piazzale necessaria per collegare i telefoni di piazzale inseriti nel sistema STSI con il relativo CTS di stazione. Tale rete cavi sarà realizzata tramite l'impiego di cavi a 4 coppie 7/10 di cui alle norme tecniche TT 413 ed. 1996.

Tali cavi posati secondo quanto previsto nei capitolati TT239 –TT239/1 realizzeranno la maglia dei cavi secondari.

La terminazione dei suddetti cavi negli armadi ATPS avverrà tramite l'utilizzazione di testine con morsetti a vite tipo TA10.

Le piantane e le cassette da realizzare saranno conformi alla normativa tecnica rispettivamente TT510 ed. 92 e TT421 ed. 81 per le cassette FS3/10.

5.4 CAVI OTTICI

Nella tratta in questione si prevede di realizzare un impianto di cavi principali a 32 F.O. di tipo monomodale. Il cavo dovrà essere posato nelle canalizzazioni della nuova sede ferroviaria.

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria) Sab (Mandante)  					
					CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA					
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 15 di 20	

6 TELEFONIA SELETTIVA

6.1 GENERALITÀ

Nella Tratta sarà realizzato un STSI nell'architettura prevista in regime di Dirigenza Centrale Operativa con posto DCO a Palermo Centrale e PC DOTE a Contesse. I CTS rispettivamente di inizio circuito e fine saranno posti rispettivamente a Palermo Notarbartolo e a Politeama mentre le consolle del DCO e DOTE saranno remotizzate presso i rispettivi posti centrali.

L'ubicazione delle apparecchiature, il dimensionamento degli impianti, il progetto del nuovo S.T.S.I. è stato articolato secondo criteri funzionali e congruenti con il regime di circolazione treni, con il telecomando T.E., e con la previsione di futura utilizzazione delle apparecchiature in regime di Telecomando Circolazione con S.C.C.

L'architettura del nuovo S.T.S.I. prevede l'integrazione coerente lungo tutta la tratta di:

- Apparati telefonici di terra collegati tra loro mediante supporti fisici o logici(coppie in rame, canali PCM);
- Apparati radio per rete privata virtuale (GSM-R) a 900 MHz su rete radio mobile pubblica;

6.2 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

La progettazione degli impianti del nuovo sistema S.T.S.I. è stata elaborata tenendo conto dei seguenti criteri:

- n° 1 Concentratore di Posto Centrale (CTS0) (a Notarbartolo)
- n° 1 Concentratore in ogni Stazione
- n° 1 Concentratore CTS R in ogni Fermata
- n° 1 Console DM per ogni Stazione e PC
- n° 1 Console di Posto Centrale (DCO e DOTE)
- n° 1 Telefoni Uffici per ogni Stazione (sala relè)

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria) Sab (Mandante)  					
					CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA					
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 16 di 20	

- n° 1 Telefono Uffici per ogni Fermata
- n° 1 Telefono stagno esterno in ogni F.V.;
- n° 1 Telefono stagno in ogni fermata secondaria;
- n° 1 Console SSE in ogni Sottostazione (non prevista in questo progetto)
- n° 1 Telefono ufficio in ogni posto di ASM TE (Armadio interno al FV per manovra sezionatori);
- n° 1 Telefono stagno in ogni posto di sezionamento TE (Portali interni di stazione lato FV)
- n° 1 Telefono stagno all'imbocco delle gallerie (su entrambi gli imbocchi).
- n° 1 Telefono stagno all'interno delle gallerie ogni 1000 metri
- n° 1 Telefono stagno a supporto di posti di rilascio chiave fermadeviatoio, ubicato in posizione distinta per ciascun senso di marcia e per ciascun lato del posto di servizio;
- n° 1 Telefono stagno in corrispondenza dei segnali di protezione e ai segnali imperativi di linea;
- n° 1 Telefono stagno in corrispondenza dei P.L. impresenziati e P.L. presenziabili (non prevista in questo progetto);
- n° 1 Telefono da interno in ogni P.L. presenziabile (non esistenti nel presente progetto);
- n° 1 Telefono stagno per ogni binario in punti singoli della linea(rallentamenti, frane, o altre possibili situazioni di emergenza) (non esistenti nel presente progetto);
- n° 1 Telefono stagno comune a più segnali di partenza ubicato in modo da evitare l'attraversamento dei binari di corsa;
- Quantità telefoni uffici secondo necessità nelle stazioni porta
- Per altre esigenze secondo criteri abituali.
- n° 1 Terminale per posto centrale di telediagnostica e relativo software
- n° 1 Terminale portatile per diagnostica locale e di configurazione CTS con relativo software;

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE				
					(Mandataria) Sab (Mandante)				
					 				
CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA									
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 17 di 20

6.3 SCHEMA A BLOCCHI DEL S.T.S.I..

Lo schema a blocchi dell'architettura del nuovo S.T.S.I e l'ubicazione delle apparecchiature selettive è riportata nel disegno nel disegno RS72 01 E ZZ DX ST0001 001 B

6.4 RISORSE DI TELECOMUNICAZIONI

Il collegamento fra l'apparato capolinea (CTS0) e gli apparati di stazione (CTS n) sarà realizzato con due coppie in rame; dall'ultimo apparato di stazione sarà realizzata una richiusura ad anello verso l'apparato capolinea, tramite PCM su FO, le consolle DCO e DOTE dell'apparato capolinea saranno remotizzati presso i rispettivi PC.

Gli apparati di stazione (CTS n) saranno collegati fra loro da un circuito interstazionale su due coppie in rame.

La struttura TLC dell'intera tratta è sinteticamente riportata di seguito:

- Apparati TLC di inizio circuito installati a Palermo Notarbartolo.
- Apparati TLC di fine circuito installati a Politeama.
- Remotizzazione delle consolle DCO e DOTE verso Palermo C.le e verso Contesse su PCM.

6.5 SUPPORTI TRASMISSIVI

Per la realizzazione degli impianti oggetto della presente Prescrizione Tecnica previste le seguenti tipologie di cavi:

- Cavo principale per telecomunicazioni a 40 coppie complessive, - Norme Tecniche TT 242/S ed. 2007.
- Cavo secondario per telecomunicazioni a 4 coppie da 0.7 mm. isolate in materiale termoplastico - Norme Tecniche TT 413 ed. 1996. (per derivazione dei telefoni di linea);

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria) Sab (Mandante)  					
					CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA					
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 18 di 20	

- Cavo secondario per telecomunicazioni a 4 coppie da 0.7 mm. isolate in materiale termoplastico - Norme Tecniche TT 413 ed. 1996. (per il collegamento dei telefoni di piazzale);
- Cavo ottico per telecomunicazioni a 32 fibre monomodali Norme Tecniche TT 528 edizione 1996 con guaina di acciaio saldato, con eventuale protezione esterna non propagante l'incendio e a bassa emissione di fumi opachi e di gas tossici e corrosivi; (per il supporto dei sistemi PCM);

6.6 SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA INTEGRATA (STSI)

- Il progetto fa riferimento a quanto riportato nella "Specifica Tecnica di fornitura per nuovo sistema di telefonia selettiva integrata" allegata al contratto.
- Dovranno essere individuate idonee soluzioni per le seguenti situazioni particolari:

6.7 ATTESTAMENTO DI CIRCUITI TELEFONICI SELETTIVI ESISTENTI:

- Nelle stazioni dove fanno capo sistemi di telefonia selettiva tradizionali, provenienti da linee non interessate dal nuovo sistema sarà necessario equipaggiare il CTS con apposito modulo interfaccia linea in grado di gestire i collegamenti anche verso le esistenti linee equipaggiate con sistemi di telefonia selettiva tradizionale. (vedi specifica tecnica 575 ed. 96 allegata al contratto).

6.8 ARMADIO SCAMBIO MODULI AUTOMATIZZATO T.E.(ASM)

Nei FV. delle stazioni della tratta è installato un Armadio terminale di Scambio

APPALDATORE					ATI DI PROGETTAZIONE				
					(Mandataria) Sab (Mandante)				
					 				
CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA									
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 19 di 20

Moduli Automatizzato (ASM) per il Telecomando TE.

In detto armadio, oltre agli apparati tipici per il servizio a cui è destinato, dovrà essere inserito un telefono "tipo ufficio" predisposto per il collegamento sul circuito DOTE.

6.9 MODALITA' DI INSTALLAZIONE APPARATI

Per il collegamento con la rete privata virtuale su rete pubblica a 900 MHz in ogni stazione presenziata o fermata sarà installato un apparato per il collegamento del Sistema di Telefonia Selettiva Integrata con la Rete Privata Virtuale su rete pubblica a 900 MHz (GSM-R).

Dovrà essere anche prevista la fornitura in opera dell'antenna a 900 MHz, completa del cavo di discesa e di tutti gli accessori necessari per l'istallazione.

6.10 ALIMENTAZIONE

Gli apparati dovranno essere allacciati alla fonte di energia presente in loco, prevedendo, in armonia con quanto richiesto dalle Specifiche Tecniche degli apparati, una fonte autonoma di energia di riserva (batterie).

APPALTATORE					ATI DI PROGETTAZIONE					
					(Mandataria) Sab (Mandante)  					
					CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO IN SOTTERRANEO NEL TRATTO DI LINEA TRA LE STAZIONI DI PALERMO NOTARBARTOLO E GIACHERY E PROSEGUIMENTO FINO A POLITEAMA					
Relazione illustrativa	COMMESSA RS72	LOTTO 01	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC. RP	OGGETTO DOC. IT 0 0 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 20 di 20	

7 IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA

Il Sistema Telefonico Selettivo Integrato (STSI), nella tratta, sarà interfacciato agli impianti di DIFFUSIONE SONORA per servizio viaggiatori.

Saranno realizzati impianti di diffusione sonora a servizio dei viaggiatori nelle stazioni e fermate della tratta. Lo scopo principale dell'impianto di DIFFUSIONE SONORA nelle stazioni e fermate suddette, sarà quello di fornire ai viaggiatori notizie atte a facilitare l'uso del servizio offerto mediante annunci audio. Negli impianti suddetti sarà previsto un interfacciamento con il sistema di Informazioni al Pubblico da realizzare con il CTC/SCC di tratta/direttrice, il quale piloterà a livello informativo anche le periferiche degli annunci sonori. In aggiunta a tale sistema di informazioni il STSI metterà a disposizione del DCO anche un circuito telefonico TDS (telediffusione sonora) per eventuali annunci sonori di emergenza verso i viaggiatori dalla console telefonica.

Detti annunci potranno essere fatti dal posto microfonic principale, oppure localmente se la stazione sarà presenziata.

L'impianto di diffusione sonora locale di tutte le stazioni sarà predisposto per prevedere degli elementi di interfaccia con il sistema di telediffusione sonora e del sistema "annunci preregistrati" remotizzati al posto centrale.

In definitiva, ogni impianto di diffusione sonora di tutte le stazioni e fermate, potrà funzionare in 3 condizioni:

- annunci locali da effettuare dal PC dell'ufficio movimento di ogni stazione (in regime di stazione presenziata o in assenza di CTC/SCC).
- annunci preregistrati legati all'impianto di telediffusione e teleindicatori (col futuro CTC/SCC);
- annunci diretti in telediffusione sonora dal posto centrale (col futuro SCC in regime di stazione impresenziata);