

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

ADEGUAMENTO SICUREZZA GALLERIE E SUPERVISIONE STAZIONI E FERMATE

IMPIANTI LFM

SPECIFICHE TECNICHE

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RS72	01	E	ZZ	SP	LF0800	001	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:

RS7201EZZSPLF0800001B.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. RO	OGGETTO DOC. LF 0 8 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 2 di 15	

INDICE

1	GENERALITA'	3
2	CANALIZZAZIONI	4
3	CAVI ELETTRICI	5
4	BLOCCHI DI FONDAZIONE DEI PALI E DELLE TORRIFARO	7
5	IMPIANTO ILLUMINAZIONE NELLE GALLERIE	8
5.1	APPARECCHI IN GALLERIA	8
	APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE:	8
	PULSANTI LUMINOSI:	9
6	QUADRI ELETTRICI DI TRATTA	11
6.1	NORME DI RIFERIMENTO	11
	DATI GENERALI	11
7	ARMADIO PER ATTREZZATURE NICCHIONI	13
8	TRASFORMATORI	14
8.1	TRASFORMATORI 20/1 KV	14
8.2	TRASFORMATORI 1/0,23 KV	15

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. RO	OGGETTO DOC. LF 08 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 3 di 15	

1 GENERALITA'

In aggiunta alle disposizioni, capitolati e norme tecniche richiamate nel progetto, sugli allegati ed alle prescrizioni contenute nelle tariffe dei prezzi allegate o citate in contratto, dovranno osservarsi le presenti specifiche tecniche.

Le forme e le dimensioni da assegnare alle varie opere, nonché le tipologie dei materiali da fornire, sono quelle relative agli elaborati di progetto allegati al contratto e alle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori F.S.

Sono a completo carico dell'Appaltatore, intendendosi compresi e compensati nell'importo dell'appalto, oltre alle opere accessorie anche se non dettagliate, per dare gli impianti completi e funzionanti, tutte le prove e verifiche previste dalla normativa vigente atte ad accertare la corretta realizzazione degli impianti sia durante il corso dei lavori che all'ultimazione degli stessi. In particolare modo andranno effettuate le misure sugli impianti di terra realizzati, al fine di poter accertare il rispetto dei parametri previsti dalle norme CEI nonché il coordinamento dei dispositivi di protezione.

Ad ultimazione dei lavori dovrà essere prodotta tutta la documentazione di progetto aggiornata, nonché la dichiarazione di conformità e quanto altro previsto dal Decreto 22.1.2008, n. 37.

Le apparecchiature il personale ed i mezzi d'opera per l'effettuazione di tali verifiche sono a completo carico dell'Appaltatore, intendendosi anch'essi compresi e compensati nell'importo dell'appalto. Tali prove possono essere ripetute a giudizio della Direzione Lavori F.S. qualora si renda necessario adeguare gli impianti a seguito di esito negativo di verifiche precedenti.

La fornitura dei materiali ed apparecchiature è a totale carico dell'Appaltatore essendo compresa nell'importo contrattuale.

Tutte le apparecchiature fornite dovranno essere rispondenti al DLgs 9/4/08 n.81 e al DPR 459 del 24/07/96 e successivi, in accordo con la Direzione Lavori F.S.

Qualora si ravvisasse la convenienza di utilizzare apparecchiature e/o materiali di tipo diverso da quello indicato ovvero prodotto da ditte non contemplate nello standard di qualità, l'impiego di tali apparecchiature dovrà essere formalmente autorizzato dalla Direzione Lavori.

Si riportano di seguito gli estremi delle principali norme di riferimento:

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. RO	OGGETTO DOC. LF 08 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 4 di 15	

- RFI DPRIM STC IFS LF 610 ed.2010 “Specifica tecnica di costruzione per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie. – Sottosistema LFM”.
- RFI DPRIM STC IFS LF161 ed. 2010 “Specifica Tecnica di fornitura apparecchio illuminante in galleria”
- RFI TCTS ST TL 05 003 ed. 2008 “Specifica tecnica impianti di telecomunicazione per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie”
- RFI DMA IM OC SP IFS 002 ed. 2009 “Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie”

2 CANALIZZAZIONI

Dovranno essere realizzate tutte le canalizzazioni necessarie previste negli elaborati di progetto. Le canalizzazioni saranno realizzate in tubo pvc, e cunicolo di cemento. Per la corretta posa dovranno essere effettuati, ove necessario, spostamenti di canalizzazioni e cavi esistenti, nonché, parziali demolizioni (riseghe) dei blocchi di fondazione esistenti;

Tubazioni interrate:

dovranno essere utilizzati tubi in pvc, conformi alla norma CEI EN 50086-1 (23-39) e CEI EN 50086-2-4 (23-46), aventi diametro previsto dagli elaborati grafici di progetto, protetti con una gettata di conglomerato cementizio composto da 200 Kg di cemento tipo 325 o superiore per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia di spessore minimo di cm 10. Non dovranno essere utilizzate curve, e solo su specifica autorizzazione della F.S. S.p.A., ed in casi particolari, potranno utilizzarsi pezzi speciali con curvatura in ogni caso non inferiore a 120°;

Tubazioni a parete a vista:

dovranno essere utilizzati tubi in pvc, conformi alla norma CEI EN 50086-1 (23-39), aventi diametro previsto dagli elaborati grafici di progetto, fissate su opere murarie o metalliche mediante mensole o staffe a distanza non superiore a 70 cm. Se utilizzate all’interno dei fabbricati e delle gallerie dovranno essere realizzati in materiale a bassa emissione di fumi e gas tossici e nocivi.

Cunicoli in cemento:

dovranno realizzarsi canalizzazioni in cunicolo, con posa affiorante, ove previsto sugli elaborati grafici, essi potranno essere del tipo a singola e doppia gola.

Pozzetti:

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. RO	OGGETTO DOC. LF 08 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 5 di 15	

- l'ubicazione dei pozzetti dovrà essere quella prevista sugli elaborati grafici di progetto e in ogni caso la distanza massima consentita tra i pozzetti è di m. 25;
- sui marciapiedi dovranno essere utilizzati chiusini con telaio in acciaio zincato e coperchio in lamiera striata zincata dello spessore minimo di 6 mm (fuori stria) rinforzata. I chiusini di questi ultimi pozzetti, allo scopo di limitare il peso a 30 Kg, potranno essere realizzati a più elementi e conformi alle Norme UNI EN 124.
- I chiusini ricadenti lungo percorsi carrabili dovranno essere realizzati in ghisa classe D400 secondo quanto riportato sulla norma UNI-EN 124.
- tutti i coperchi dovranno essere muniti di fori e si dovrà provvedere alla necessaria dotazione di attrezzi o chiavature adatte per il sollevamento degli stessi;
- le tipologie ammesse (in misure interne dei pozzetti) sono:
 - 110x110 - cm 70x70 - cm. 50x50 - cm. 30x30;
- l'altezza dei pozzetti di attraversamento dovrà essere tale da garantire la differenza di quota tra la parte superiore del tubo più alto e il piano delle traverse di almeno 90 cm;
- lo spessore della spalla in cemento dovrà essere adeguato alle dimensioni e al posizionamento dei pozzetti;
- si dovranno realizzare manufatti in cemento gettato in opera senza fondo;
- dovrà essere prevista una distanza adeguata tra la base del pozzetto e l'ultima fila dei tubi afferenti allo stesso, per consentire la presenza di scorte di cavo senza ostruire le tubazioni;
- dovrà essere prevista una distanza adeguata tra il piano di calpestio e la prima fila di tubi afferenti al pozzetto;

N.B.: prima di eseguire le canalizzazioni, l'Appaltatore ha l'obbligo di richiedere alla Direzione Lavori F.S. un sopralluogo sia per il controllo della picchettazione degli enti che per ciò che riguarda il rispetto delle norme.

3 CAVI ELETTRICI

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. RO	OGGETTO DOC. LF 0 8 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 6 di 15	

La sezione dei conduttori dovrà essere quella prevista dagli elaborati di progetto e in ogni caso non dovrà essere inferiore a 2,5 mmq per le linee principali e 1,5 mmq per le derivazioni.

La sezione del neutro sarà uguale a quella di fase nei circuiti monofase e in quelli polifase con sezione sino a 16 mmq, sarà 16 mmq nei circuiti polifase con sezione delle fasi di 25 mmq e sarà la metà della sezione delle fasi nei circuiti polifasi con sezione superiore a 25 mmq.

Cavi in canalizzazione esterna:

I cavi dovranno essere posati all'interno delle tubazioni per una sezione complessiva non superiore al 60% della sezione del tubo, inoltre dovranno soddisfare quanto di seguito indicato:

- i cavi per l'alimentazione delle plafoniere da posare in galleria e quelli di alimentazione a 1000 V dovranno essere del tipo non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi secondo la norma TE 652 ed.1992;
- I cavi di comando e controllo e quelli di collegamento dei pulsanti in galleria dovranno essere del tipo resistente al fuoco ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi secondo le norme TE 653 ed.1992;
- Negli altri casi ove non specificato i cavi dovranno essere isolati in gomma sotto guaina con tensione nominale 0,6/1 KV tipo FG7R o FG7OR.
- avere la sezione non inferiore a quella indicata sugli elaborati;
- le muffole dei cavi non dovranno in nessun caso essere alloggiare all'interno dei tubi;
- gli attestamenti dei cavi fatti all'esterno dovranno essere sempre miscelati.

Cavi in galleria:

I cavi all'interno della galleria dovranno essere isolati in gomma tipo M1 con tensione nominale 0,6/1 KV tipo FG10M1 o FG10OM1 ed essere rispondenti alla norma TE 652/92;

La posa dei cavi elettrici all'interno della galleria sarà preferibilmente in canalizzazioni interrato sotto i camminamenti, in caso di impossibilità la posa sarà effettuata mediante sospensione a fune metallica con modalità e caratteristiche dei materiali conformi al disegno TT 2482, la posa dovrà avvenire ad una quota

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. RO	OGGETTO DOC. LF 0 8 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 7 di 15	

superiore all'altezza delle nicchie ($h > 2,45$ m.) con le mensole di sostegno della fune ad una distanza non superiore a 5 m.

4 BLOCCHI DI FONDAZIONE DEI PALI E DELLE TORRIFARO

Tutti i blocchi di fondazione dovranno essere realizzati secondo quanto previsto dagli elaborati grafici o dai disegni di dettaglio predisposti dall'Appaltatore, in particolare dovranno essere composti di conglomerato cementizio composto da 250 Kg di cemento tipo 325 o superiore per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia nel caso debbano essere parzialmente sporgenti dal piano di campagna, dovranno essere lisciate nella parte sporgente e la parte superiore dovrà essere a testa di diamante (a 4 spioventi) per assicurare l'allontanamento delle acque dalla base dei pali.

Essi dovranno inglobare le canalizzazioni per i collegamenti elettrici tra il sostegno e il pozzetto adiacente.

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. RO	OGGETTO DOC. LF 08 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 8 di 15	

5 IMPIANTO ILLUMINAZIONE NELLE GALLERIE

Gli impianti dovranno essere realizzati in accordo con quanto prescritto nel "Decreto 28/10/2005 - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Sicurezza nelle gallerie ferroviarie".

5.1 APPARECCHI IN GALLERIA

Apparecchi di illuminazione:

Gli apparecchi di illuminazione con lampada fluorescente compatta da 18W da utilizzare in galleria devono essere conformi alla specifica tecnica RFI DPRIM STC IFS LF 610 ed.2010 e realizzati in conformità alla norma CEI EN 60598-1 VI° ediz.

Di seguito sono riportate le principali caratteristiche:

- Base Fissa a parete, di supporto e bloccaggio apparecchio, in acciaio inox AISI 304 che permette il montaggio e lo smontaggio rapido dell'apparecchio senza utensili.
- Essa sarà fissata a parete mediante barre filettate ed ancoraggi chimici.
- Corpo pressofuso in lega di alluminio con trattamento di cromatazione, verniciato con polvere a base di resine poliestere colore grigio Ral 7035.
- Guarnizione di tenuta fra corpo e schermo, a base di EPDM antinvecchiamento, che consente un grado di protezione almeno IP65.
- Recuperatore di flusso in alluminio purissimo titolo 99,99% a specchio (Norma EN573-32 e EN485-2), ad altissima riflessione 95% e minima diffusione 12% (Norma DIN 5036-3 per le proprietà di riflessione).
- Schermo in policarbonato autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, elevata trasparenza >87%, stampato ad iniezione spessore 3 ÷ 4 mm, con superficie esterna liscia ed interna con prismaticizzazione differenziata per distribuzione laterale e verso il basso. Resistenza meccanica 6,5 J.
- Ganci di fissaggio schermo al corpo, in acciaio inox AISI 304.

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. RO	OGGETTO DOC. LF 08 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 9 di 15

- Ganci di bloccaggio apparecchio illuminante alla Base Fissa, in acciaio inox AISI304.
- Montaggio e smontaggio apparecchio senza utensili.
- Cablaggio in esecuzione a doppio isolamento (classe II), con alimentatore elettronico 1x18 con tensione di alimentazione 198-254 V, 50-60Hz, funzionamento ad alta frequenza > 30kHz, accensione della lampada entro 2 secondi, disinserzione automatica di sicurezza dell'alimentazione in caso di lampada esaurita o difettosa, fattore di potenza >0,90, temperatura di funzionamento - 10°C +50°C, corrente di alimentazione 90 mA, perdita sistema (alimentatore + lampada) 20W.
- Morsettiera per allacciamento linea 2 poli L-N, con portafusibile, corpo in policarbonato, t = 70°C; corpo del serrafilo in ottone stagnato, approvazione IMQ.
- Fusibile tipo rapido 5x20 GF corpo in ceramica più quarzo con polveri spegningarco, capacità di rottura 1500A, portata 2 A, approvazione IMQ e VDE.
- Portalampada per lampada fluorescenti compatte monoattacco in PBT, T140, G24q-2, approvazione ENEC.
- Lampada fluorescente compatta da 18W per alimentatori elettronici, attacco G24q-2, temperatura di colore \cong 4000 K e indice di resa cromatica Ra >80, Ra' 1B, 1200 lumen, in conformità alla norma EN 61199.
- Alimentazione apparecchio tramite connettore presa spina irreversibile IP67 con sistema di connessione a manovra rapida mediante dispositivo a scatto composto da:

Pulsanti luminosi:

I pulsanti necessari per l'attivazione dell'illuminazione di sicurezza saranno installati mediamente ogni 80 m. ad una altezza di 1,00-1,20 m. dal piano di calpestio. I suddetti pulsanti, del tipo a fungo, dovranno essere contenuti in apposite custodie in materiale termoplastico autoestinguente con grado di protezione IP 65, a doppio isolamento (Classe II), grado di isolamento 4KV, classe di reazione al fuoco ≤ 2 , ed essere dotati di illuminazione a led di colore blu per la individuazione del pulsante da almeno 30 m.

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. RO	OGGETTO DOC. LF 0 8 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 10 di 15

Per il comando dell'accensione delle lampade il pulsante sarò collegato alla periferica analogiche esterne (PAE) che comunicherà con il Modulo Analogiche Esterne (MAE) presente sui quadri di tratta. Il collegamento avverrà attraverso una linea bifilare impiegando la tecnica di comunicazione a onde convogliate conforme alle norme CEI EN 50065-1.

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. RO	OGGETTO DOC. LF 0 8 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 11 di 15	

6 QUADRI ELETTRICI DI TRATTA

I quadri elettrici di tratta B.T. in acciaio inox AISI 304 con grado di protezione IP55 da installare all'interno dei nicchioni devono essere progettati e realizzati secondo quanto riportato nel presente capitolo delle specifiche e secondo la "Specifica tecnica di costruzione per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie – Sottosistema LFM" n. RFI DPRIM STC IFS LF 610 ed.2010.

6.1 NORME DI RIFERIMENTO

I quadri saranno progettati, assiemati e collaudati in totale rispetto delle seguenti normative:

- IEC 439.1 (CEI 17.13.1)
- IEC 529 (CEI 70.1)

riguardanti l'assiemaggio di quadri prefabbricati AS e ANS e dovranno inoltre adempiere alle richieste antinfortunistiche contenute nel DPR 547 del 1955 e alla legge 1/3/1968 n.168.

Tutti i componenti in materiale plastico dovranno rispondere ai requisiti di autoestinguibilità a 960_c(30/30s) in conformità alle norme IC 695.2.1 (C.E.I. 50.11).

Dati generali

Nella costruzione dei quadri si dovranno considerare le diverse condizioni di servizio. La frequenza nominale sarà di 50 Hz (+ - 2,5%). Le correnti nominali di corto circuito, previste per il quadro, saranno quelle riportate sugli schemi relativi, la durata delle correnti di corto circuito sarà assunta per 1 secondo.

Il quadro dovrà essere dimensionato per:

- | | |
|---|--------|
| • Tensione nominale di impiego | 1000 V |
| • Frequenza di rete | 50 Hz |
| • Tensione nominale di isolamento dei circuiti principali | 1000 V |
| • Tensione di prova per 60 sec. | 2500 V |

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. RO	OGGETTO DOC. LF 0 8 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 12 di 15	

- portata di corrente massima delle barre: 200 A
- corrente nominale di corto circuito I_{cu}: 6 kA

I quadri elettrici avranno le seguenti dimensioni (min/max):

- larghezza: 800 mm
- profondità: 600 mm
- altezza: 1500 mm

Il quadro deve essere predisposto per il comando e controllo secondo quanto previsto sia nella specifica tecnica LF610A e sia nel progetto del sistema di supervisione. In particolare dovrà essere installato un modulo locale a microprocessore dotato di un numero di entrate/uscite digitali adeguato alle esigenze di automazione del quadro, di interfaccia verso dispositivi per la rilevazione analogica delle grandezze, linee seriali compatibili con gli standard RS232 e RS485 (RS422) per il colloquio con i dispositivi presenti nel QdT e per eventuale riconfigurazione locale e porte per il collegamento, tramite fibra ottica, con i dispositivi di front-end (centrali Master) secondo quanto previsto nelle suddette specifiche.

Per le grandezze esterne al quadro (lampade, temperatura ambiente, pulsanti a fungo di emergenza tra le nicchie, ecc.) deve essere previsto un Modulo Analogiche Esterne (MAE) che si interfacci con i dispositivi esterni attraverso una linea impiegando la tecnica di comunicazione a onde convogliate conforme alle norme CEI EN 50065-1.

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. RO	OGGETTO DOC. LF 0 8 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 13 di 15	

7 ARMADIO PER ATTREZZATURE NICCHIONI

Il presente capitolo riguarda i criteri di base per la scelta dei materiali e la costruzione degli armadi in acciaio inox a tre scomparti contenenti la prolunga e i proiettori. Detti armadi devono essere progettati e realizzati secondo quanto riportato nel presente capitolo e nella "Specifica tecnica di costruzione per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie – Sottosistema LFM" n. RFI DPRIM STC IFS LF 610 ed.2010

In particolare dovranno essere realizzati in lamiera di acciaio AISI 304 satinato, spessore non inferiore a 15/10 dimensionato per resistere a pressioni e depressioni non inferiori a 5Kpa, avere un grado di protezione IP55 e dimensioni 1000x1600x500 mm.

Gli armadi saranno, suddivisi in tre scompartimenti contenenti:

- un proiettore montato su treppiede
- un rullo avvolgicavo completo di 200 m. di cavo e la lira guidacavo montata su un cassetto scorrevole estraibile
- un proiettore di riserva ed altri eventuali attrezzi non forniti.

L'armadio deve essere dotato di una base di rialzo da terra di almeno 50 mm, di quattro punti per il fissaggio a pavimento mediante tirafondi e di sportelli a rotazione chiusi mediante apposita serratura a chiave triangolare. Tutte le parti dovranno essere collegate a terra, comprese le parti mobili, a tal fine dovrà essere prevista una piastra per il collegamento a terra dell'armadio.

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. RO	OGGETTO DOC. LF 08 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 14 di 15	

8 TRASFORMATORI

Dovranno essere rispondenti alle seguenti norme:

- IEC 60726 "Dry type power transformers" (First edition, 1982) e relativi "Amendments"
- IEC 60076 (series) "Power transformers" ed altre Norme IEC richiamate.
- CENELEC HD 464 S1 "Dry type power transformers" (First edition, 1989) e relativi "Amendments"
- CEI 14-32 "Trasformatori di tipo a secco" (prima edizione, febbraio 2006, Fascicolo 8135) e relative Varianti
- CEI 14-4 "Trasformatori di potenza" (edizione, maggio 2002, Fascicolo 6475) e relative Varianti
- N.T. TE 666/1992 "Norme tecniche per la fornitura di trasformatori di potenza MT/bt con isolamento in resina epossidica"

Si riportano le principali caratteristiche:

8.1 TRASFORMATORI 20/1 KV

- Tensione primaria (V1): 20 kV
- Tensione secondaria (V2): 1 kV
- Regolazione tensione primaria: +/- 2x2,5 % Vn
- Tensione di corto circuito: 6%
- Perdite a vuoto: vedi TE666/92
- Perite c.to c.to: vedi TE666/92
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Tensione massima primario (V1): 24 kV
- Tensione di tenuta a imp. Atmosferico primario(V1): 125 kV
- Tensione di tenuta a freq. industriale Primario (V1): 50 kV
- Raffreddamento: AN

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. RO	OGGETTO DOC. LF 08 0 0	PROG. DOC. 001	REV B	Pag. 15 di 15	

- Installazione: Interno
- Isolamento: Resina epossidica
- Gruppo: DYn11

Per i suddetti trasformatori, le sovratemperature degli avvolgimenti, del circuito magnetico e delle parti metalliche dei trasformatori, non dovranno superare i limiti specificate nelle tabelle riportate nelle Norme CEI 14.8 per la classe F

8.2 TRASFORMATORI 1/0,23 KV

- Tensione primaria (V1): 1 kV
- Tensione secondaria (V2): 230 V
- Frequenza nominale: 50 Hz

Questi dovranno essere conformi alle specifiche STF RFI DTC DNSSS TB SF IS 06 365 A del 2008, dotati di un controllore permanente di isolamento, conforme alle CEI 64_8/7 V2, con SOGLIA NON INFERIORE A 50Ω.

Il secondario del trasformatore non deve essere collegato a terra, dovrà essere prevista la rilevazione (e segnalazione al sistema che realizza la Funzione di Supervisione) del primo guasto a terra tramite dispositivo di controllo dell'isolamento con contatti a diseccitazione in caso di intervento. Il dispositivo ausiliario di rilevazione dovrà essere del tipo a montaggio su guida DIN.

Lo schermo tra primario e secondario del trasformatore dovrà invece essere collegato a terra.