



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MIT
MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Regione Lombardia
Direzione Generale Infrastrutture e Opere Pubbliche



FERROVIENORD
FNM GROUP



un progetto di
FNM FERROVIENORD TRENORD

CODICE
COMMESSA

LIVELLO
PROGETTAZIONE

D.P.R.
207/10

PROGRESSIVO
ELABORATO

CATEGORIA
OPERA

NUMERO
OPERA

REVISIONE

SCALA

B 3 5

D

b

0 1 4

S G

0 1

R 0

===

IMPIANTO DI PRODUZIONE, STOCCAGGIO E DISTRIBUZIONE IDROGENO ADEGUAMENTO IMPIANTO FERROVIARIO DI EDOLO Progetto Definitivo

Binari adibiti al rifornimento di idrogeno Stazione di Edolo Prescrizioni Tecniche IS

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3		-		
	2		-		
	1		-		
	0	Giu. 2024	PRIMA EMISSIONE	V. ARENELLA	M. BAFFA PACINI

FERROVIENORD

APPALTATORE

Progettista



REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
V. ARENELLA	M. PROIETTI	M. BAFFA PACINI	Giu. 2024
CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE			AGG.

Sommario

1. SCOPO DEL DOCUMENTO.....	3
2. SIGLE E ABBREVIAZIONI.....	3
3. ATTIVITÀ DI PIAZZALE.....	6
3.1. Cavi di Piazzale	6
3.2. Canalizzazioni	7
3.2.1. Generalità.....	7
3.2.2. Posa delle canalizzazioni.....	8
3.2.3. Posa dalle canalette.....	9
3.2.4. Pozzetti.....	9
3.2.5. Protezione cavi nelle canalizzazioni.....	10
3.3. Impianti di terra di piazzale	10
3.4. Picchetti indicatori e tabelle	11
3.5. Giunti.....	11
3.6. Circuiti di binario	11
3.7. Segnali alti ed accessori.....	12
3.8. Strutture metalliche a sbalzo e portale per segnali	14
3.9. Segnali bassi di manovra	14
3.10. Tavole di orientamento segnali.....	14
3.11. Casse di manovra Deviatoi.....	14
3.12. Trasmettichieve per deviatoi (UB), fermadeviato e zone di manovra.....	14
3.13. Dispositivi per la manovra a mano deviato e dischetti indicativi.....	14
3.14. Dispositivi di stabilizzazione fuori servizio	14
3.15. PL	15
3.16. Indicatori alti di partenza.....	15
3.17. Pedali	15
3.18. Connessioni alla rotaia	15
3.19. Allacciamenti.....	15

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Al fine di poter rifornire i treni alimentati a idrogeno, si rende necessario adeguare l'attuale impianto di Edolo, andando a modificare l'attuale piano del ferro e realizzando le opere accessorie affinché l'impianto segua anche gli standard per l'interoperabilità delle linee.

Il presente documento ha lo scopo di illustrare le prescrizioni tecniche di riferimento, limitatamente agli interventi di adeguamento di **Fase 1** degli **Impianti di Segnalamento di piazzale** dell'ACC di Edolo, in conseguenza dei lavori suddetti.

Per la descrizione dettagliata delle attività si rimanda al documento "Relazione Tecnica Impianti di Segnalamento".

2. SIGLE E ABBREVIAZIONI

Acronimo	Descrizione
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
AV/AC	Alta Velocità/Alta Capacità
BA	Blocco Automatico
BAcc	Blocco Automatico a Correnti Codificate
BAcf eRSC	Blocco Automatico a Correnti Fisse con emulazione RSC
BCA	Blocco Conta Assi
BM	Banco di Manovra
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
CENELEC	Comité européen de normalisation en électronique et en
CCL	Controllo Centralizzato Linee
CdB	Circuito di Binario
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
DC	Dirigente Centrale
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DM	Dirigente Movimento
DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
DVC	Dispositivo Vitale di Conferma
EDCO	Esclusione DCO
ERTMS	European Railway Traffic Management System
FA	Fabbricato
FD	Ferma Deviatoio
FO	Fibre Ottiche
FS	Fuori Servizio

Acronimo	Descrizione
FT	Fabbricato Tecnologico
FV	Fabbricato Viaggiatori
GA	Gestori d'Area
GEA	Gestore Elettronico Apparati
GSM-R	Global System for Mobile - Railway
HVAC	Heating, Ventilation and Air Conditioning
IaP	Informazioni al Pubblico
IC	Interconnessione
IMT	Inseguimento Marcia Treno
INFILL	Codice al binario per anticipare aspetto di via libera del segnale a valle
IS	Impianti Segnalamento
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
ISTTM	Istradamento Virtuale (TM)
Js	Interruttore a scatto
LCD	Liquid Cristal Display
LED	Light Emitting Diode
LFM	Luce e Forza Motrice
L.T.	Libero Transito
LS	Linea Storica
MET	Manovre Elettriche in Traversa per deviatoi
MD	Manovra Deviatoio
MD	Manovra Deviatoio
MdO	Mezzi d'Opera
MESP	Manovra Elettrica Sul Posto. Dispositivo utilizzato per manovrare
MTBF	Mean Time Between Failures
MT/BT	Media Tensione/Bassa Tensione
MTR	Misurazione Temperatura Rotaie
PaD	Stato Operativo ACCM "Presenziato a Distanza"
PsP	Stato Operativo ACCM "Presenziato sul Posto"
PBA	Posto di Blocco Automatico
PC	Posto di Comunicazione
PCM	Posto Centrale ACCM
PCS	Posto Centrale SCC (Posto Centrale Satellite)
PdR	Punto di Rilevamento Temperatura Boccole
PdS	Posto di Servizio
PI	Punti Informativi
PJ1	Posto di Interconnessione AV (Lato AV)
PJ2	Posto di Interconnessione AV (Lato Linea Storica)
PL	Passaggio a Livello
PLL	Passaggio a Livello di Linea

Acronimo	Descrizione
PM	Posto Movimento
POM	Postazione Operatore Movimento ubicata al Posto Centrale
POM-E	Postazione Operatore Movimento di Emergenza ubicata nel posto
POM-R	Postazione Operatore Movimento Remotizzata presso il posto periferico
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione
PP / PPF	Posto Periferico / Posto Periferico Fisso (generico)
PP/ACC	Posto Periferico ACCM costituito da un ACC interfacciato direttamente
PP/ACEI	Posto periferico ACCM costituito da un ACEI interfacciato al PCM
PP/SPP	Posto Periferico Stazione Porta Permanente
PP/SPP-ACC	Posto Periferico ACCM Stazione Porta Permanente di tipo ACC
PP/SPP-ACEI	Posto Periferico ACCM Stazione Porta Permanente di tipo ACEI
PPM	Posto Periferico Multistazione
PPT	Posto Periferico Tecnologico
PRG	Piano Regolatore Generale
PTE	Portale Trazione Elettrica
PVB	Posto Verifica Boccole
PVS	Protocollo Vitale Standard
QL	Quadro Luminoso
QLv/TO	Quadro Luminoso vitale/Terminale Operatore
QS	Quadro Sinottico
RAM	Reliability Availability Maintainability
RCE	Registratore Cronologico degli Eventi
RED	Riscaldamento Elettrico Deviatoi
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
Rfm	Rivelatore fine manovra
RIU-M	Radio Infill Unit Multistazione
RI	Chiave di Rallentamento
RSC	Ripetizione Segnali Continua
RTB	Rilevatore Temperatura Boccole
RTF	Rilevatore Ruota Frenata
SCC	Sistema Comando Controllo
SCC/M	Sistema di Comando e Controllo per ACC Multistazione
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treni
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDM	Sistema Diagnostica e Manutenzione ACCM
SdP	Schema di Principio
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SIL4	Safety Integrity Level 4
SMR	Signal Manager RIU
SST-SCMT	Sottosistema SCMT

Acronimo	Descrizione
STI	Sistema Telecomunicazioni Integrato
STM	Specific Transmission Module
STSI	Sistema di Telefonia Selettiva Integrato
TD	Train Describer
TdP	Terminale di Periferia
TE	Trazione Elettrica
TI	Titolare Interruzione
TO	Terminale Operatore
TP	Tracciato Permanente
TVCC	TeleVisione a Circuito Chiuso
UB	Unità Bloccabili
UM	Ufficio Movimento
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione
USB	Universal Serial Bus
VV. F	Vigili del Fuoco

3. ATTIVITÀ DI PIAZZALE

3.1. Cavi di Piazzale

Il progetto prevede l'adozione di **cavi armati**.

In particolare, dovranno essere utilizzati cavi afumex a ridotta emissione di fumi conformi alle specifiche tecniche di fornitura “*RFI DTC ST E SP IFS ES 409 A – Cavi elettrici con e senza armatura per impianti di segnalamento e sicurezza tensione di esercizio: $U^0/U = 450/750V$ con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/311*” e con classe di reazione al fuoco ed ai fumi almeno Cca.

L'eventuale giunzione dei nuovi cavi con i cavi esistenti, se non compatibile, dovrà essere realizzata tramite cassette di sezionamento.

Le sezioni e la tipologia sono riportate negli elaborati progettuali e sono state definite conformemente alla Specifica “Apparati Centrali a Calcolatore (ACC) - Apparati Centrali a Calcolatore Multistazione (ACC-M) Interfaccia Cabina-Piazzale - RFI DTC STS SR SR SI00 003 B del 16/11/2015.

La scorta dei cavi nei pozzetti dovrà essere tale da poter appoggiare il cavo sul fondo.

Nei pozzetti, con profondità superiore a m 1,20 e facenti parte delle traversate della canalizzazione dorsale, i cavi dovranno essere adeguatamente staffati alla parete del pozzetto

per evitare il loro danneggiamento.

L'asse orizzontale delle staffe sarà a m 0,80 dal successivo e comunque a m 0,40 dal bordo superiore del pozzetto ed a m 0,20 dalla parte superiore del primo strato di tubi.

Le varie pezzature necessarie a coprire il percorso di un cavo saranno giuntate con muffole del tipo omologato da RFI.

Le muffole dei cavi non dovranno essere ubicate nelle tubazioni bensì dovranno trovare allocazione in corrispondenza dei pozzetti.

I cavi esterni, dovunque siano attestati, dovranno essere miscelati, anche provvisoriamente, se lasciati all'esterno.

3.2. Canalizzazioni

Oltre ai dati di seguito indicati, che si intendono generali, i dati particolari relativi alle vie cavo nelle zone interessate dagli interventi di progetto sono riportati negli elaborati progettuali.

3.2.1. Generalità

Tutte le polifore in attraversamento e/o in banchina, se non diversamente indicato sugli elaborati progettuali, si intendono realizzate con tubi in PVC rigidi $\Phi 100$ mm ovvero rigidi a doppio strato - corrugato esterno liscio interno in polietilene ad alta intensità. Le dimensioni dei pozzetti e le relative caratteristiche costruttive sono evidenziate negli elaborati di progetto.

Le eventuali canalizzazioni da realizzare potranno essere eseguite:

- in banchina;
- in corrispondenza dei binari;
- in attraversamento dei binari.

Cunicoli

I cunicoli dovranno essere in cemento.

I cunicoli da impiegare saranno quelli previsti dalle Tariffe RFI, secondo quanto indicato nel presente progetto; essi dovranno essere posati affioranti, di norma, ad una distanza dalla rotaia adiacente non inferiore a quella per cui le canalizzazioni possono essere considerate eseguite in banchina.

Se la quantità di cavi da proteggere richiede in alcuni tratti l'utilizzo di cunicoli non previsti dalle Tariffe RFI; saranno utilizzati, oltre ai cunicoli standard, anche i cunicoli speciali evidenziati nella Relazione Tecnica e negli elaborati grafici del presente progetto.

Canalette

Le Canalette dovranno essere in resina termoindurente (vetroresina).

Le canalette in vetroresina dovranno essere di spessore e qualità tale da non presentare, dopo la posa dei cavi che dovranno contenere, una freccia di inflessione superiore a 5 mm fra due appoggi contigui distanti 1 m.

Le canalette in vetroresina dovranno essere conformi alle Norme Tecniche IS/TT 222 Ediz. 1992.

Tubi

I tubi da impiegare possono essere:

- in materiale plastico, serie pesante conforme alla norma CEI 23-29 con resistenza allo schiacciamento superiore a 1200 Newton su 5 cm a 20 gradi centigradi;
- a doppio strato - corrugato esterno liscio interno - in materiale polietilene ad alta intensità.

3.2.2. Posa delle canalizzazioni

Si considerano eseguite in banchina le canalizzazioni posate al di fuori della fascia compresa tra le due parallele esterne alle rotaie, e distanti 1.50 m dal bordo interno della rotaia più vicina allo scavo.

Le canalizzazioni eseguite in corrispondenza dei binari sono quelle posate entro la fascia anzidetta.

La modalità di posa delle canalizzazioni può essere:

- affiorante in banchina, quando la sommità del coperchio del cunicolo risulta allo stesso livello del terreno circostante;
- interrata in attraversamento di marciapiede, in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 40 cm sotto il piano di piattaforma;
- interrata in attraversamento di binari o strada, in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 80 cm sotto il piano di piattaforma;
- sopraelevata dal terreno, o rispetto a qualsiasi opera o struttura, utilizzando canalette.

Il coefficiente di riempimento delle canalizzazioni non dovrà essere maggiore del 70%.

Fa eccezione l'uso di canalizzazioni esistenti per le quali tale percentuale può essere superata nell'intento di economizzare sulla posa di una nuova canalizzazione.

Di norma le canalizzazioni per i marciapiedi e gli attraversamenti saranno realizzate con tubi del diametro di 100 o 150 mm a seconda di quanto indicato sugli elaborati di progetto.

Nel caso di canalizzazioni con l'uso di tubi si dovranno prevedere almeno 4 tubi di scorta per ogni dorsale ed almeno 2 tubi di scorta per ogni traversata; tali tubi dovranno avere diametro identico a quello della tubazione principale.

Il coefficiente di riempimento dei tubi utilizzati dovrà essere del 100%; inoltre nella posa dei cavi dovranno essere utilizzati per primi i tubi ubicati nella parte inferiore della polifora in maniera tale che, alla fine dei lavori i tubi liberi risultino quelli ubicati nella parte superiore.

Per le canalizzazioni interrato dovranno essere previsti cippi indicatori del percorso.

3.2.3. Posa dalle canalette

Per la posa delle canalette occorre impiegare staffe in acciaio zincato con dimensioni minime 40x6 mm e adeguata altezza, distanziate di 1 m.

Se sono applicate a parete o a muraglioni, le staffe dovranno essere fissate con tasselli in acciaio di diametro non inferiore a 10 mm o adeguate zanche.

Il fissaggio del coperchio delle canalette va fatto con fascette in acciaio zincato delle dimensioni minime di 20x3 mm.

Negli altri casi le staffe portacanalette dovranno essere fissate su paletti in acciaio zincato ad U delle dimensioni minime di 40x35x6mm che dovranno essere infissi in blocchi di conglomerato cementizio aventi dimensioni minime di 0.30x0.30x0.30m e distanziati di 1m.

La posa di più canalette sullo stesso paletto si realizzerà sovrapponendo le stesse e distanziandole adeguatamente.

Per la continuità della canalizzazione nelle variazioni di percorso si dovranno utilizzare adeguati raccordi.

3.2.4. Pozzetti

I pozzetti ed i chiusini dovranno essere realizzati e posizionati come previsto dagli elaborati del presente progetto.

Le caratteristiche realizzative sono:

- manufatti in cemento gettato in opera a meno del fondo;
- distanza massima tra due pozzetti non superiore a 25 m;
- distanza adeguata tra il piano di calpestio e la prima fila di tubi e tra il fondo e l'ultima fila di tubi;
- telaio di sostegno del coperchio in acciaio zincato;
- coperchio in acciaio zincato dello spessore minimo di 8 mm e munito di appositi perni o

maniglie, agevolmente estraibili, per permetterne il sollevamento e tali da non emergere, in posizione di riposo, oltre il filo superiore del coperchio stesso; di norma i coperchi non dovranno superare il peso di 35 kg, altrimenti dovranno essere costruiti a più elementi con una apposita struttura di sostegno asportabile o che comunque non impedisca i lavori di infilaggio o sfilaggio dei cavi.

Per pozzetti di altezza maggiore di cm 80 dovrà prevedersi idonea scaletta di discesa.

Per pozzetti da ubicare nei marciapiedi di stazione si prevede l'utilizzazione di chiusini del tipo rinforzato, atti a consentire il passaggio di mezzi meccanici.

3.2.5. Protezione cavi nelle canalizzazioni

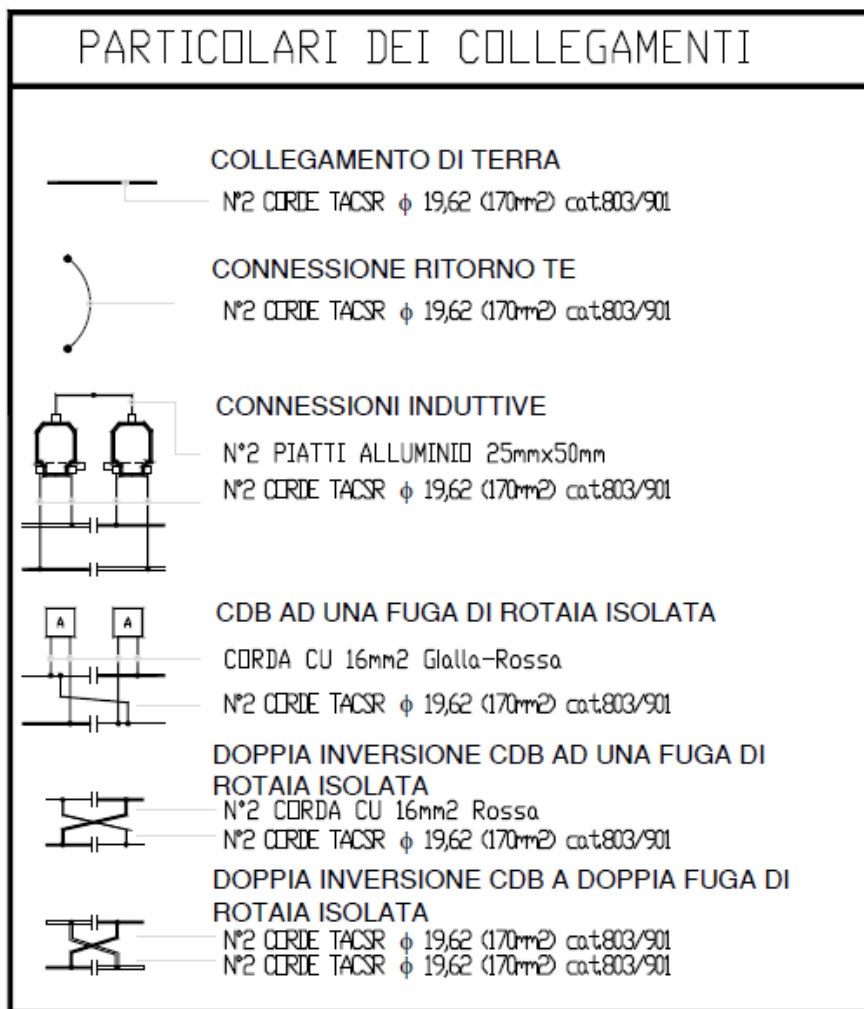
Essendo prevista l'adozione di cavi armati, non si realizza la protezione dei cavi mediante il riempimento del cunicolo con sabbia.

3.3. Impianti di terra di piazzale

Tutte le apparecchiature metalliche a rischio di contatto con parti in tensione saranno attrezzate con collegamenti predisposti per la messa a terra.

In particolare, dovranno essere utilizzati i kit AR60 per le connessioni alla rotaia.

I collegamenti delle apparecchiature tra loro e verso terra dovranno essere realizzati conformemente al seguente grafico:



3.4. Picchetti indicatori e tabelle

Tutti i picchetti previsti dal progetto dovranno essere appositamente verniciati come previsto dalla normativa di RFI.

Il blocco di fondazione per il sostegno delle tabelle, qualora non siano fissate a sostegni esistenti, dovrà avere dimensioni di m. 0.50x0.50x0.80 ed essere realizzato in opera con conglomerato cementizio composto da 250 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia.

3.5. Giunti

Sono escluse dagli interventi IS le attività di fornitura e posa dei giunti isolanti provvisori e definitivi. Questi sono previsti nella specifica sezione progettuale specialistica di armamento.

3.6. Circuiti di binario

Saranno realizzati come normalmente in uso presso RFI, in funzione del loro utilizzo, a due fughe di rotaia isolate ovvero ad una fuga di rotaia isolata.

Sui binari a due fughe di rotaia isolate si prevede l'uso di casse induttive da 800 A conformi alla Specifica Tecnica di Fornitura "RFI DTC STS SS TB SF IS 06 415 A del 28/07/2015 - Connessioni induttive per circuiti di binario con due fughe di rotaia isolate".

Le coppie di casse induttive saranno corredate di cassette terminali contenenti tutte le apparecchiature necessarie (trasformatore A/R, scaricatori, resistenza etc..) assemblate all'interno delle suddette cassette e predisposte per l'allacciamento alle connessioni induttive.

Queste inoltre dovranno essere da 800 A come da Specifiche Tecniche IS 415/2015 e collegate con cavo in lega di alluminio di cui alla specifica RFI DPRIM STFIFSTE086A del 14.09.2012.

Relativamente alla lunghezza dei cdb, questa, come previsto dalla norma vigente, non potrà essere inferiore a m. 36.

Dovranno essere inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- dovranno essere previsti cippi verniciati in rosso/giallo, sui giunti incollati;
- il collegamento delle trecce rosse/gialle alle rotaie dovrà essere realizzato con contatti a bussola AR60 come da "Istruzioni tecniche TC.T/TC-C/ES.I "n. 18-605 del 27.10.92;
- i collegamenti ai vari enti (cassette terminali, pipette, ecc.) saranno realizzati attraverso pozzetti o cunicoli intermedi derivati dalla dorsale;
- le pitturazioni sulla rotaia per indicare quella isolata e quella a terra, o qualsiasi altra installazione per dare il circuito completo e funzionante dovrà essere conforme ai disegni RFI serie CB.
- i collegamenti alla rotaia dovranno essere realizzati conformemente al grafico rappresentato al capitolo 3.3.

3.7. Segnali alti ed accessori

I segnali dovranno essere preceduti, ove previsto, dalle apposite tavole di orientamento segnali.

La posa dei segnali sarà fatta su paline in vetroresina Ø160 mm del tipo descritto nella Notizia Tecnica IS A0080 ed. 1989, dotate di attrezzatura UNIFER, o su struttura metallica a sbalzo come evidenziato nel presente progetto.

Le attrezzature UNIFER dovranno essere ancorate al basamento e rispondere alle prescrizioni vigenti in materia antinfortunistica.

Il basamento sarà realizzato in conglomerato cementizio composto da 300 Kg di cemento per mc di miscela inerte di sabbia e ghiaia, ed avere forma parallelepipedica con dimensioni minime 140x100x120h cm; all'interno dovrà essere previsto un tubo Ø100 mm in PVC raccordato al

tubo per la salita cavi, fissato, lato scaletta, alla piantana di sostegno.

Se l'ubicazione di dette piantane dovesse ricadere in prossimità del trefolo di terra, quest'ultimo dovrà essere protetto con guaina isolata per una lunghezza tale, minimo 3m, da garantire gli operatori da contatti accidentali e distanziato da idoneo supporto.

È previsto l'utilizzo di cassette di sezionamento in policarbonato a quattro morsettiere; queste dovranno essere posate compatibilmente con le caratteristiche del PRG, dalla parte anteriore rispetto alla luce del segnale a circa m. 7 dal blocco di sostegno delle paline e collegate con canalizzazione affiorante o con tubi se su marciapiede. Tutte e quattro le morsettiere interne alle cassette dovranno essere posate, indipendentemente dal loro utilizzo. L'allacciamento dei cavi del segnale dovrà essere realizzato nel rispetto dei disegni serie SSe. I conduttori del cavo eventualmente non allacciati devono essere ugualmente intubettati e fissati alla morsettiera più alta per utilizzarli come eventuali scorte. I cavi del segnale dovranno essere allacciati alle cassette di sezionamento ed attraverso il blocco in calcestruzzo per il sostegno della palina, entrare nel tubo di salita fino all'altezza delle mensole più basse; quindi, saranno adeguatamente staffati fino alle cuffie del segnale.

L'uscita del cavo dai tubi dovrà essere opportunamente protetta e miscelata.

Le mensole inferiori dovranno essere in vetroresina rinforzata per evitare indebite oscillazioni e dovranno essere rispondenti al disegno RFI.

Le cuffie dei segnali, le visiere, le vele, e l'eventuale triangolo, saranno in policarbonato semi-espanso.

Gli indicatori luminosi dovranno essere conformi alla specifica "RFI STCCS SR IS 03 001 1 B - Segnale Indicatore Multifunzione Luminoso con Dispositivi a LED del 22/06/2021" - SILED.

È richiesta la fornitura e posa degli organi di sostegno e fissaggio atti all'installazione sia su piantana indipendente che su portale o sbalzo, da fornirsi conforme all'attrezzatura esistente.

La posa degli indicatori in parola, su eventuali strutture esistenti, richiederà oltre che la sostituzione degli indicatori esistenti, anche lo spostamento preventivo di attrezzature del segnale (luci, freccia evidenziatrice, ecc.) per recuperare gli spazi necessari alla nuova posa.

Le tabelle indicatrici previste dagli elaborati di progetto per le indicazioni accessorie dei segnali dovranno essere realizzate con materiali ad alta resistenza agli agenti atmosferici, tale da non consentire il danneggiamento delle iscrizioni, tutte le tabelle dovranno essere munite di idonei attacchi per paline da segnale o per segnale a sbalzo/portale.

Nel caso di posa nelle stazioni, su specifica richiesta dalla Committenza, la scala di salita al

segnale dovrà essere opportunamente protetta con idonea struttura metallica che ne impedisca la risalita a persone non autorizzate; tale struttura dovrà essere rimovibile e protetta con serratura Yale unica per impianto.

3.8. Strutture metalliche a sbalzo e portale per segnali

La tipologia di interventi da realizzare non prevede l'utilizzo di tali strutture.

3.9. Segnali bassi di manovra

La tipologia di interventi da realizzare non prevede l'utilizzo di questi dispositivi

3.10. Tavole di orientamento segnali

Le tavole di orientamento di tipo distanziometrico dovranno essere impiegate nei casi previsti dalla normativa vigente.

Il blocco di fondazione per il sostegno delle tavole, qualora non siano fissate a sostegni esistenti, dovrà avere dimensioni di m. 0.50x0.50x0.80 ed essere realizzato in opera con conglomerato cementizio composto da 250 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia.

3.11. Casse di manovra Deviatoi

La tipologia di interventi da realizzare non prevede l'utilizzo di tali enti.

3.12. Trasmittichiave per deviatoi (UB), fermadeviato e zone di manovra

Questi saranno contenute in apposite cassette stagne montante su paline e fissate ad un blocco di fondazione di dimensioni adeguate alla struttura da sostenere. All'interno della cassetta troveranno collocazione, oltre all'unità bloccabile, anche le morsettiere di sezionamento dei cavi di relazione e le scaldiglie.

Le unità bloccabili, oltre agli organi di manovra, saranno corredate dai tamburi per la realizzazione dei contatti elettrici previsti dagli schemi, dalle chiavi marcate e numerate secondo quanto riportato nel progetto compresa la chiave di scorta, le placchette e gli accessori per la codifica del numero nonché le targhette identificative.

3.13. Dispositivi per la manovra a mano deviatoi e dischetti indicativi

La tipologia di interventi da realizzare non prevede l'utilizzo di tali dispositivi.

3.14. Dispositivi di stabilizzazione fuori servizio

La tipologia di interventi da realizzare non prevede l'utilizzo di questi dispositivi

3.15. PL

La tipologia di interventi da realizzare non prevede interventi su questi dispositivi

3.16. Indicatori alti di partenza

La tipologia di interventi da realizzare non prevede l'utilizzo di tali dispositivi.

3.17. Pedali

La tipologia di interventi da realizzare non prevede l'utilizzo di tali dispositivi.

3.18. Connessioni alla rotaia

Tutte le connessioni alla rotaia (sia funzionali che di protezione) saranno effettuate con attacchi AR60.

3.19. Allacciamenti

Gli allacciamenti di conduttori a morsetti dovranno essere sempre effettuati mediante l'uso di terminali del tipo antivibrante a schiacciamento senza saldatura, del tipo ad occhiello, con isolamento del gambo solidale alla parte metallica; si fa eccezione per i casi in cui l'adozione del sistema non trova possibilità di applicazione.