

PROGETTO NUMERO

P.809

TITOLO PROGETTO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza #NextGeneration Italia

Missione 2 Componente 1 (M2C1) - Investimento 2.1 - Sviluppo logistica per i settori agroalimentare, pesca e acquacoltura, silvicoltura, floricoltura e vivaismo

**P.809 - AUTOMATIZZAZIONE TERMINAL FERROVIARIO DI VADO LIGURE
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO
A	09/2023	Emissione	L. Biancalani
B	10/2023	Revisione a seguito istruttoria AdSP	L. Biancalani
C	10/2023	Revisione a seguito seconda istruttoria AdSP	L. Biancalani

N.	TITOLO ELABORATO	SCALA
019	CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO - PARTE TECNICA	-:-

CODICE ELABORATO	FOGLIO
P809.F.KT.IS.00.0.0.002	01 di 12

NOME FILE
P809.F.KT.IS.00.0.0.002.C_CSA-Parte Tecnica.doc

PROGETTISTI INTERNI	PROGETTISTI ESTERNI
	 <p>Te.Si.Fer s.r.l C.F. e P.IVA 05446550484 Sede Operativa: Via G.P. dei Carpini 108/122 – 50127 Firenze - Italia Sede Legale: Via G.P. dei Carpini 112 – 50127 Firenze - Italia Tel (+39) 055-4221291 Fax (+39) 055-4368377 e-mail: segreteria@tesifer.it</p>

PROGETTISTA RESPONSABILE	VERIFICATORE	VALIDATO R.U.P.	VISTO DIRETTORE
 <p>Il Tecnico Responsabile della Progettazione Ing. SIMONE DURAZZANI</p>		Ing. Annalisa Delfino	Dott. Giuseppe Canepa

(documento firmato digitalmente ai sensi del D.lsg. 82/2005 s.m.i. e norme collegate)



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Ligure Occidentale

Sede legale: Palazzo San Giorgio - Via della Mercanzia 2 - 16124 Genova - CF/P.IVA 02443880998
tel.+39.010.2411 - e-mail: segreteria.generale@portsogenoa.com - pec: segreteria.generale@pec.portsogenoa.com
www.portsogenoa.com

PARTE TERZA
PRESCRIZIONI TECNICHE

TITOLO I

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO E SPECIFICHE DI FORNITURA

Articolo 1 - NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO E SPECIFICHE DI FORNITURA..... - 3 -

TITOLO II

SCHEMI DI PRINCIPIO

Articolo 2 – SCHEMI DI PRINCIPIO - 4 -

TITOLO III

ATTIVITA' DI CABINA

Articolo 3 – ATTIVITA' DI CABINA..... - 4 -

Articolo 4 – CARPENTERIE - 4 -

TITOLO IV

CAVI

Articolo 5 – CAVI - 5 -

Articolo 6 – CAVI INTERNO - 5 -

Articolo 7 – CAVI ESTERNO..... - 5 -

TITOLO V

ATTREZZAGGIO DI PIAZZALE

Articolo 8 – SEGNALI ALTI E ACCESSORI - 6 -

Articolo 9 – STRUTTURE METALLICHE A SBALZO E PORTALI PER SEGNALI - 6 -

Articolo 10 – CIRCUITI DI BINARIO - 6 -

Articolo 11 - GIUNTI ISOLANTI..... - 6 -

Articolo 12 - DISPOSITIVI DI STABILIZZAZIONE E FUORI SERVIZIO - 6 -

Articolo 13 - PICCHETTI INDICATORI E TABELLE - 6 -

Articolo 14 - SEGNALI BASSI DI MANOVRA - 7 -

Articolo 15 - INDICATORI ALTI DI PARTENZA - 7 -

Articolo 16 - TAVOLE DI ORIENTAMENTO SEGNALI..... - 7 -

Articolo 17 - CASSE DI MANOVRA DEVIATOI E SCARPE FERMACARRI..... - 7 -

Articolo 18 - ILLUMINAZIONE DEVIATOI..... - 7 -

Articolo 19 - CONNESSIONI INDUTTIVE - 7 -

Articolo 20 - CANALIZZAZIONI..... - 7 -

Articolo 21 - CUNICOLI - 8 -

Articolo 22 - TUBI - 8 -

Articolo 23 - CANALETTE - 9 -

Articolo 24 - POZZETTI..... - 9 -

Articolo 25 - POSA CAVI..... - 10 -

Articolo 26 - PROTEZIONE CAVI NELLE CANALIZZAZIONI - 10 -

Articolo 27 - CASSETTE PER ALLACCIAMENTO CAVI..... - 10 -

Articolo 28 - MATERIALI DI RISULTA E SMALTIMENTO..... - 10 -

Articolo 29 – FABBRICATO TECNOLOGICO ACC - 11 -

TITOLO VI

AVVERTENZE PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

Articolo 30 - CONSISTENZA IMPIANTI/ELABORATI DI PROGETTO..... - 13 -

Articolo 31 - MODIFICA AGLI ELABORATI ESISTENTI - 13 -

PARTE TERZA PRESCRIZIONI TECNICHE

TITOLO I

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO E SPECIFICHE DI FORNITURA

Articolo 1 - NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO E SPECIFICHE DI FORNITURA

Per la realizzazione delle attività sopra descritte dovranno essere rispettate le seguenti norme tecniche e specifiche di fornitura:

- IE-53-IE.PIS/11-7680- Norme tecniche per la progettazione, esecuzione, verifiche e prove impianti di segnalamento – IS 381/1982”;
- IE-51/54413- Applicazione norme tecniche IS381/1982;
- IE-53/7982- Applicazione norme tecniche IS381/1982;
- Capitolato tecnico IS 01 per l’esecuzione degli impianti segnalamento, apparati centrali e blocco;
- Istruzioni tecniche IS/46 Ed. 1971 per le verifiche che debbono precedere l’attivazione degli impianti di segnalamento;
- Norme tecniche 717 Ed. 1992 per l’esecuzione e certificazione di verifiche di impianti di segnalamento effettuate dalla ditta appaltatrice;
- SF 414 Norme tecniche per la fornitura di tavole di orientamento in precedenza ai segnali di "avviso", "1a categoria" e "2a categoria" di tipo distanziometrico da applicare su pali tipo "M" e "LS" e su paline per linee non elettrificate edizione 1989;
- ACC e ACC-M Interfaccia Cabina-Piazzale : RFI-DTCA0011P20150002027_1 Rev B del 16/11/2015;
- Indicazioni sull’impiego di cavi elettrici destinati a costruzioni negli impianti ferroviari REGOLAMENTO UE n. 305/2011 nota RFI RFI DTC_ST_EA0011P20170000120 del 27/06/2017;
- Applicazioni nuove specifiche cavi CPR e livelli prezzi, nota RFI RFI-DTC.ST.EA0011P20170000171 del 23/10/2017;
- RFI-DTC.STA0011P20170001676_1 e RFI-DTC.STA0011P20170001676_2 : “Specifica tecnica di fornitura RFI.DTC.ST.E.SP.IFS.ES.409 a Cavi elettrici con e senza armatura, tensione di esercizio $V_0/V= 450/750V$ con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011”;
- SF 200 Rev. E Cavi elettrici armati e senza armatura per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza tensione di esercizio: $U^0/U = 450/750$ Edizione 2013;
- Disposizione relativa alla “ Posa in opera e la manutenzione dei GII dotati di dispositivo di controllo giunto meccanico (DCGM) emessa con nota: RFI-DPR-DIT\A0011\P\2016\0000909 del 11/03/2016;
- Specifica: “Sistema di monitoraggio dei giunti isolanti incollati specifica del sensore- RFI TCAR SF AR 12004 A del 19/10/2012”.

TITOLO II SCHEMI DI PRINCIPIO

Articolo 2 – SCHEMI DI PRINCIPIO

Per la realizzazione delle attività sopra descritte dovranno essere rispettati i seguenti schemi di principio:

- Schema di principio per impianti ACEI: “I 0/16 100 “ , “I 0/16 100 II serie”, “I 0/16 110a “,I 0/16 110a II serie” e tutte le successive emissioni;
- V 401 TEL ACEI - Linee telecomandate con B.A. o B.c.a. - Condizioni logiche integrative e modificative degli schemi I 0/16 II^ serie e V 355 - Riepilogo Telecomandi e Telecontrolli;
- I 0-19 – Apparato Centrale Elettrico con Comando ad Itinerari tipo a Pulsanti Semplificato - Schema di Principio per stazione telecomandata su linea a semplice binario con Blocco Automatico o Conta-Assi (Impianto presenziabile). (Edizione 1979);
- I 0-20 – Apparato Centrale Elettrico con Comando ad Itinerari tipo a Pulsanti Semplificato - Schema di Principio per stazione telecomandata su linea a semplice binario con Blocco Automatico o Conta-Assi (Impianto non presenziabile). (Edizione 1983);
- SPECIFICA DEI REQUISITI FUNZIONALI Codifica: RFI DT ST SCCS SR IS 08 002 1 A – Apparati Centrali Computerizzati Multistazione (ACCM Oriented) – Dettaglio Applicativo per Linee Convenzionali attrezzate con ERTMS/ETCS Livello 2 SENZA SEGNALAMENTO LUMINIOSO LATERALE (Edizione del 28-11-2019);
- Schema di Principio V424a rev. E Condizioni Logiche di Interfaccia tra ACCM e RBC.

Nonché altre eventuali tavole circuitali, per particolari applicazioni , richieste dalla committenza di RFI.

TITOLO III ATTIVITA' DI CABINA

Articolo 3 – ATTIVITA' DI CABINA

Le caratteristiche costruttive dei locali tecnologici sono evidenziate negli specifici elaborati progettuali. Le apparecchiature di gestione del sistema ACC devono essere montate su armadi di contegno chiusi con sportelli a vista sul fronte e sul retro e di dimensioni massime 80x60cm, posizionati a distanza tale che risulti garantita l'accessibilità al personale di manutenzione. I pesi degli armadi dovranno essere tali da rispettare il carico massimo dei solai indicati nel progetto.

Articolo 4 – CARPENTERIE

Se si dovranno realizzare delle carpenterie specialistiche aggiuntive, queste dovranno essere eseguite secondo gli standard previsti dal prodotto come omologato da RFI.

TITOLO IV CAVI

Articolo 5 – CAVI

Il presente progetto prevede la posa di cavi al servizio dei nuovi enti.

La scelta dei cavi è specificata all'interno della relazione tecnica generale interventi IS.

Le sezioni e la tipologia dei cavi dovranno essere definite secondo gli schemi di principio e le norme RFI.

Si riportano nei paragrafi seguenti alcune indicazioni e prescrizioni particolari meglio descritte nelle relative normative e specifiche di riferimento citate al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** I cavi, le asole di passaggio dei cavi, ecc. dovranno risultare costantemente ed adeguatamente protetti (sigillatura dei tagli e protezione dei cavi provvisorie, tamponature provvisorie alle imboccature delle vie cavi, o altro) nei periodi di tempo intercorrenti fra le lavorazioni, con particolare riferimento alle pose di cavi predisposti per una successiva fase di prosecuzione del lavoro ma non ancora allacciati né miscelati.

Ove necessario per evitare il danneggiamento dei cavi, dovranno essere realizzati opportuni raccordi nei punti di discontinuità tra diverse tipologie di cavidotti.

Articolo 6 – CAVI INTERNO

Eventuali discese dei cavi dagli armadi verso il locale apparati o altri dovranno essere fissate su staffe in acciaio zincato per mezzo di serra cavi e ordinatamente distribuite.

Tali cavi dovranno avere una scorta in lunghezza di 1,5 m.

I cavi di relazione fra i diversi armadi devono essere posati al di sopra di questi e sostenuti da un apposito grigliato capace di sostenere un sovraccarico di 200 kg/mq. Essi dovranno essere ben distribuiti per evitare accumuli in singole zone del grigliato.

Tutti i cavi devono avere lunghezza tale da essere posati con un adeguato lasco (i cavi, una volta collegati, non devono essere soggetti a trazione e i collegamenti non devono sopportare il peso del cavo).

I conduttori e cavetti dovranno essere in versione non propagante incendio, a ridotta emissione di fumi opachi (tipo afumex), rispondenti alle norme CEI 20-22 Cap. II e CEI 20-38 limitatamente alla cabina (ufficio DM, sala apparati IS/TLC e locali alimentazione).

Articolo 7 – CAVI ESTERNO

I cavi di relazione con il piazzale devono essere attestati alle morsettiere posate su armadi al di sotto dei quali è realizzato un apposito pavimento tecnico sopraelevato. Tali cavi devono essere attestati con morsetti serra cavo e miscelati in coni terminali; i relativi terminali devono essere intubettati, cablati e stretti fra loro mediante fascetta e posati in mezzo alle morsettiere dal basso verso l'alto. I cavi devono avere, sul fondo del suddetto pavimento tecnico sopraelevato, una scorta in lunghezza di 1,5 m.

Nell'attraversamento dei pozzetti di piazzale i cavi dovranno, di regola, avere lunghezza tale da sfiorarne il fondo.

TITOLO V ATTREZZAGGIO DI PIAZZALE

Articolo 8 – SEGNALI ALTI E ACCESSORI

P.m.

Articolo 9 – STRUTTURE METALLICHE A SBALZO E PORTALI PER SEGNALI

P.m.

Articolo 10 – CIRCUITI DI BINARIO

Sui binari a una fuga isolata di rotaia, le cassette contenenti i trasformatori dovranno essere posate su idonei basamenti in calcestruzzo. È prevista l'adozione dei dispositivi a ponte. Dovranno essere previsti appositi picchetti R/G da installare in corrispondenza dei giunti isolati come previsto dal Capitolato Tecnico IS01.

Dovranno essere previste le pitturazioni sulla rotaia per distinguere quella isolata da quella a terra.

Per la connessione alla rotaia delle trecce di rame afferenti ai cassettoni terminali dei C.d.B. e alle pipette, si dovranno utilizzare attacchi di tipo omologato da FS.

Per i circuiti di binario di immobilizzazione dei deviatori telecomandati deve essere installato il picchetto limite speciale secondo le modalità previste nel disegno V233.

Nell'allestimento dei cdb sono comprese, ove occorra, le inversioni di rotaia isolata/a terra comprese forature e materiali.

Dovranno essere previsti, come d'uso, allacciamenti e tarature con relativo montaggio e smontaggio di trecce quante volte occorra per le verifiche di piazzale e per le verifiche della funzionalità, anche in relazione alle esigenze di prove e tarature dell'ACC/ACCM, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'esercizio del piazzale.

Articolo 11 - GIUNTI ISOLANTI

I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere del tipo "incollato" e saranno approntati nell'ambito di altro specialistica. Questi saranno forniti in opera e, dove necessario, shuntati fino all'attivazione del nuovo Apparato di segnalamento con n.2 corde in lega di alluminio con portante in acciaio TACSR \varnothing 19,62 come da nota RFI-DPRIM STF IFS TE086 ancorate alla rotaia con attacchi AR 60 e appositi capocorda.

Eventuali giunti isolati incollati non più necessari saranno anch'essi shuntati in modo analogo ai nuovi.

Articolo 12 - DISPOSITIVI DI STABILIZZAZIONE E FUORI SERVIZIO

P.m.

Articolo 13 - 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.

Articolo 14 - SEGNALI BASSI DI MANOVRA

Il segnale basso di manovra sarà del tipo LED permanentemente luminoso, dovrà essere posto in opera sulla sinistra del binario al quale comanda, nel rispetto del profilo minimo della via.

Nel caso, per particolari condizioni, non fosse possibile posare il segnale a sinistra questi sarà posto a destra e dovrà essere applicata una freccia bianca rifrangente a indicare il binario al quale comanda.

Nei casi di intervista normale il basamento di calcestruzzo dovrà essere annegato nella massicciata senza alcuna protezione, in modo che sporga, dal piano delle traverse, di circa 20 cm.

Nei casi di intervista ridotta è necessario, per rientrare nel profilo minimo, annegare il basamento nella massicciata in modo che il piano su cui deve appoggiare il supporto del segnale venga a trovarsi al disotto del piano delle traverse di circa otto centimetri. In questo caso è quindi necessario ricavare nella massicciata una piccola piazzuola, delimitata con una piccola gettata di calcestruzzo, di profondità tale che dal fondo il basamento di calcestruzzo sporga per circa 20 cm.

Articolo 15 - INDICATORI ALTI DI PARTENZA

P.m.

Articolo 16 - TAVOLE DI ORIENTAMENTO SEGNALI

P.m.

Articolo 17 - CASSE DI MANOVRA DEVIATOI E SCARPE FERMACARRI

Per i deviatori sono da prevedere sia casse di manovra tipo P80 per armamento pesante, sia di tipo L90 per armamento leggero. Dovranno essere dotati di unità bloccabili con dispositivo trasmetti chiave per l'autorizzazione alla manovra a mano dei deviatori, i segnali blu da deviatoio per il segnalamento degradato di secondo livello, dischetto indicativo e manovella per manovra a mano per le squadre di manutenzione.

Le scarpe fermacarro saranno del tipo con manovra elettrica e saranno dotate di unità bloccabili con dispositivo trasmettichiave per l'autorizzazione alla manovra a mano.

Articolo 18 - ILLUMINAZIONE DEVIATOI

P.m.

Articolo 19 - CONNESSIONI INDUTTIVE

P.m.

Articolo 20 - CANALIZZAZIONI

Le canalizzazioni possono essere realizzate impiegando cunicoli, canalette o tubi:

- I cunicoli possono essere in muratura o in cemento.
- Le canalette possono essere in resina termoindurente, in acciaio zincato a caldo, in polivinilcloruro.

- I tubi da impiegare devono essere in materiale plastico, serie pesante.
- 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 banchina in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 20 cm sotto il livello del terreno;
- interrata in banchina in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 10 cm sotto il livello del terreno e sia realizzata, al di sopra del cunicolo o del tubo, una protezione con conglomerato cementizio composto da 300 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia, dello spessore minimo di 10 cm e di larghezza pari a 1.5 volte la larghezza esterna del cunicolo o del diametro esterno del tubo;
- interrata in banchina con le modalità prescritte dal Capitolato Tecnico TT/239 nel caso in cui il cunicolo contenga cavi TT principali di ogni tipo o secondari;
- interrata in attraversamento di binari o strade, in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti di massima a profondità non minore di 90-100 cm sotto il piano delle traverse ovvero al piano stradale;
- in vista sul terreno, su qualsiasi opera o struttura, purché ad una distanza maggiore di 2 m dalla più vicina rotaia e con, su tutte le facce in vista del cunicolo, una protezione di conglomerato cementizio composto da 300 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia e dello spessore minimo di 5 cm;
- sopraelevata dal terreno, o rispetto a qualsiasi opera o struttura, utilizzando canalette.

Articolo 21 - CUNICOLI

I cunicoli da impiegare dovranno rispondere ai disegni della serie V317/318 - TT3134 oppure essere conformi ai tipi UNI 4095, ed essere posati rispettivamente affioranti e interrati e sia nel caso di posa affiorante che interrata, dovranno essere posti, di norma, ad una distanza dalla rotaia adiacente non inferiore a quella per cui le canalizzazioni possono essere considerate eseguite in banchina. Il coefficiente di riempimento delle canalizzazioni non deve essere maggiore del 70%.

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

Articolo 22 - TUBI

Di norma le canalizzazioni per i marciapiedi e gli attraversamenti, sia di binari che di strade, dovranno essere realizzate con tubi.

I tubi da impiegare devono essere in materiale plastico, serie pesante conforme alla norma CEI 23-46 con resistenza allo schiacciamento superiore a 1200 Newton su 5 cm a 20 gradi centigradi.

Nel caso di canalizzazione con l'uso di tubi si dovranno prevedere almeno 2 tubi di scorta per ogni dorsale e almeno 1 tubo di scorta per ogni traversata. Tali tubi dovranno avere diametro identico a quello della tubazione principale.

Il coefficiente di riempimento dei tubi non deve essere maggiore del 60% ed 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.

Articolo 23 - CANALETTE

Le canalette possono essere in resina termoindurente, in acciaio zincato a caldo, in polivinilcloruro (PVC). Dovranno essere utilizzate, per quanto possibile, canalette in resina termoindurente.

Le canalette in cloruro di polivinile e di 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.

Per la posa delle canalette occorre impiegare staffe in acciaio zincato con dimensioni minime 40x6 mm, di adeguata altezza e distanziate di 1 m, se invece 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 andrà realizzato con fascette in acciaio zincato delle dimensioni minime di 20x3 mm.

Negli altri casi le staffe porta canalette dovranno essere fissate su paletti in acciaio zincato ad U delle dimensioni minime di 40x35x6 mm che dovranno essere infissi in blocchi di conglomerato cementizio aventi dimensioni di 0.30x0.30x0.30 m e distanziati di 1 m.

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.

Articolo 24 - 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 saranno 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 150 dovrà prevedersi idonea scaletta di discesa.

Per eventuali pozzetti da ubicare nei marciapiedi di stazione, nelle zone carrabili e nelle aree di cantiere si devono utilizzare chiusini del tipo rinforzato, atti a consentire il passaggio di mezzi meccanici.

Articolo 25 - POSA CAVI

L'impegno massimo dei cavi nelle nuove canalizzazioni non dovrà superare il 70% della sezione utile della canalizzazione stessa nel caso di cunicoli e del 60% nel caso di tubazioni .

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.

Nei pozzetti i cavi in transito non devono essere tesi e avere una adeguata scorta tale da consentire un'eventuale agevole identificazione e manipolazione degli stessi .

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 o all'interno dei cunicoli.

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

Articolo 26 - PROTEZIONE CAVI NELLE CANALIZZAZIONI

Posa in canalizzazioni interrato: nel piazzale e in linea la protezione dei cavi andrà realizzata mediante l'uso di sostanza atossica espansa da introdursi all'ingresso di tutte le canalizzazioni che si diramano dall'interno dei pozzetti.

Nelle nuove canalizzazioni dove non è prevista l'adozione di cavi armati può essere prevista la protezione dei cavi mediante il riempimento del cunicolo con sabbia.

Articolo 27 - CASSETTE PER ALLACCIAMENTO CAVI

È prevista la fornitura e la posa di cassette di smistamento. Normalmente tali cassette sono impiegate per l'allaccio dei cavi da segnale, dovranno essere posate dalla parte anteriore rispetto alla luce del segnale a circa m. 7 dal blocco di sostegno delle paline o dalle attrezzature in acciaio e collegate con canalizzazione affiorante.

Le morsettiere interne alle cassette dovranno essere in numero tale da permettere l'allacciamento dei cavi del segnale nel rispetto dei disegni serie SSe.

I conduttori del cavo eventualmente non allacciati dovranno essere ugualmente intubettati e fissati alla morsettiera più alta per utilizzarli come eventuali scorte.

I cavi del segnale dovranno essere allacciati alle cassette di smistamento ed attraverso il blocco in calcestruzzo o le attrezzature 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.

Articolo 28 - MATERIALI DI RISULTA E SMALTIMENTO

I rifiuti provenienti dalle eventuali demolizioni e/o escavazioni sono da considerarsi di proprietà dell'Impresa esecutrice dei lavori e dovranno essere smaltiti (trasporto + oneri) a cura e carico dell'Impresa stessa ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.e i.. Pertanto l'Impresa è da considerarsi il "produttore del rifiuto" ai sensi dell'art. 183 comma b) del D.lgs. 152/2006 e s.m.e i. ed è responsabile,

ai sensi di legge, dello stoccaggio, trasporto e smaltimento dei rifiuti.

Resta inteso che l'Impresa dovrà svolgere le operazioni di stoccaggio, trasporto e smaltimento dei rifiuti nel pieno rispetto della legge e pertanto dovrà farsi carico di ottenere le necessarie autorizzazioni presso gli Enti competenti, in tempi tali da rispettare il cronoprogramma dei lavori.

Eventuali materiali e/o prodotti della demolizione o dell'escavazione rimarranno di proprietà della Stazione Appaltante su specifica richiesta della stessa, che potrà essere avanzata anche durante l'esecuzione dei lavori. In tal caso, il materiale sarà adeguatamente depositato in un magazzino indicato dalla D.L. compatibilmente con quanto previsto dalla Legge. I materiali contenenti amianto dovranno essere smaltiti, secondo le procedure indicate dalla vigente normativa, in apposite discariche.

Tutti i materiali di risulta di demolizioni e scavi resteranno di proprietà dell'Appaltatore ad eccezione di quelli che, a insindacabile giudizio della D.L., potranno essere riutilizzati.

Articolo 29 – FABBRICATO TECNOLOGICO ACC

Le apparecchiature di cabina ACC saranno installate, insieme alle apparecchiature SIAP, all'interno del nuovo Fabbricato Tecnologico ACC a carico del presente appalto e avente dimensioni esterne 12.00 m x 3.50 m e altezza utile dal piano pavimento a sotto copertura 3,50 m (vedere elaborato "Layout Locali").

Il fabbricato è realizzato con struttura prefabbricata e tamponamento costituito da pannelli verticali compresi di timpano frontale, finitura esterna liscia fondo cassero, finitura interna a frattazzo, unione ad incastro maschio e femmina. Il solaio di copertura è costituito da pannelli orizzontali, posti in opera sul tamponamento strutturale portante, finitura interna liscia fondo cassero, finitura esterna a frattazzo, unione ad incastro maschio e femmina, e coibentazione assicurata da uno strato di polistirolo espanso dello spessore di cm. 12.

La struttura sarà progettata tenendo conto della normativa di riferimento: D.M. 17/01/2018 Norme tecniche per le costruzioni – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione Normative CE di prodotto. Vita nominale: 75 anni, Classe d'uso: IV, Resistenza al fuoco struttura REI 120' (Eurocodici vigenti).

La struttura dovrà essere completa dei seguenti impianti tecnologici a servizio del fabbricato: impianto antintrusione, impianto TVCC, impianto Antincendio, impianto di condizionamento la cui progettazione di dettaglio dovrà essere sviluppata nelle fasi progettuali successive.

Il dimensionamento dei locali di cabina, del sistema di alimentazione e delle vie cavi è adeguato a un eventuale futuro incremento del numero di enti gestiti dall'impianto.

Non sono previsti interventi SCC in quanto il nuovo apparato ACC Terminal Ferroviario di Vado Ligure non è inserito nel SS Circolazione e il numero treno, in partenza da Vado Ligure Z.I., verrà inserito dal DM di Vado Ligure Z.I. utilizzando il proprio Terminale di Periferia (TdP).

Il locale per l'installazione delle apparecchiature elettroniche dell'ACC sarà dotato di pavimento flottante atto al sostegno di un carico accidentale di 1000kg/mq e pertanto gli armadi dovranno avere caratteristiche dimensionali e pesi tali da rispettare tale carico. Nel locale saranno installate le apparecchiature elettroniche dedicati alla centralizzazione degli enti IS di piazzale e le relative apparecchiature di alimentazione. Tali installazioni dovranno rispettare le norme relative all'isolamento rispetto a terra dell'impianto di segnalamento di cui alle norme citate nell'apposito capitolo. Si ritiene compresa nel progetto la fornitura in opera delle canalette per il passaggio e la

separazione dei cavi sottopavimento.

È prevista la posa in opera di un sistema di condizionamento adeguato dispersione termica delle apparecchiature ACC, per il mantenimento di condizioni termiche adeguate secondo le Specifiche tecniche ACC. Per garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature interne al locale e per rispettare gli standard sanitari richiesti per gli operatori addetti alla manutenzione dovrà essere garantita una temperatura interna al locale pari a 25°C. A tal fine nel locale TLC è stato previsto un impianto di condizionamento tecnologico con condizionatori SPLIT ad espansione diretta. Pertanto, nei locali in questione saranno previsti un adeguato numero di condizionatori di opportuna potenza. Il funzionamento del condizionatore dipenderà unicamente dagli eventuali comandi (manuali o da remoto) di accensione e spegnimento. L'aria trattata dalla suddetta unità sarà immessa direttamente in ambiente. La regolazione della temperatura in ambiente sarà demandata ai sistemi di bordo dell'unità, lo scarico della condensa sarà convogliato mediante tubazione in P.V.C. verso il pluviale del fabbricato.

La realizzazione della cabina elettrica di trasformazione MT/BT e, al suo interno, del QGBT è da considerarsi inerziale alla realizzazione dell'ACC.

TITOLO VI

AVVERTENZE PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

Oltre a quanto richiesto ai paragrafi precedenti, si riportano di seguito alcune ulteriori indicazioni a precisazione e/o integrazione rispetto a quanto contenuto nei documenti del presente Progetto, necessarie per la redazione del Progetto Esecutivo e di dettaglio a cura dell'Appaltatore.

Articolo 30 - CONSISTENZA IMPIANTI/ELABORATI DI PROGETTO

Dovrà essere verificata l'esatta consistenza dell'impianto, sia dal punto di vista funzionale sia da quello delle apparecchiature e/o enti presenti, per allineare il presente Progetto allo stato dell'arte riscontrabile all'atto dell'inizio del Progetto Esecutivo: per esempio situazione inerziale dell'armamento all'avvio del Progetto esecutivo.

Articolo 31 - MODIFICA AGLI ELABORATI ESISTENTI

A seguito degli interventi sugli impianti esistenti, l'appaltatore dovrà procedere ad eseguire, laddove espressamente richiesto dalla direzione lavori, la modifica in rosso/giallo di elaborati già presenti in impianto, ed alla fine emettere il documento in As-Built leggibile ed usufruibile dalle competenti strutture di RFI.