

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## U.O. IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

## PROGETTO DEFINITIVO

## LINEA TARANTO – BRINDISI NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI


## IMPIANTO DI SEGNALAMENTO RELAZIONE TECNICA IS-SCMT

SCALA:

-

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

I A 8 E 0 0 D 6 7 R O I S 0 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	P. De Luca Bosso	Luglio 2021	A.Lacava	Luglio 2021	G. Lestingi	Luglio 2021	Ing. M. Gambaro Settembre 2021 
B	Rev a seguito di ottimizzazioni progettuali	P. De Luca Bosso	Settembre 2021	A. Lacava	Settembre 2021	G. Lestingi	Settembre 2021	

File: IA8E00D67ROIS0000001B\_Relazione\_Tecnica\_IS-SCMT\_Taranto\_Nasisi.doc

n. Elab.:

## Indice:

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
1.1	SCOPO DEL DOCUMENTO .....	4
1.2	ACRONIMI .....	4
<b>2.</b>	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
2.1	DATI DI BASE.....	4
2.2	QUADRO NORMATIVO .....	5
2.3	STI CCS.....	8
2.4	PIANO DEGLI AFFIDAMENTI .....	9
<b>3.</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>SITUAZIONE ATTUALE.....</b>	<b>12</b>
<b>6.</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>13</b>
6.1	NUOVO ACC DI TARANTO NASISI.....	14
6.1.1	<i>DESCRIZIONE GENERALE .....</i>	<i>14</i>
6.1.2	<i>POSTAZIONI OPERATORE MOVIMENTO E MANUTENZIONE.....</i>	<i>15</i>
6.1.3	<i>SIAP-ALIMENTAZIONE ACC.....</i>	<i>16</i>
6.1.4	<i>CABINA ACC.....</i>	<i>17</i>
6.1.5	<i>PIAZZALE ACC.....</i>	<i>19</i>
6.1.6	<i>FASI E SCENARI DI ATTIVAZIONE.....</i>	<i>19</i>
6.1.7	<i>CANALIZZAZIONI .....</i>	<i>20</i>
6.1.8	<i>SEGNALI .....</i>	<i>24</i>
6.1.9	<i>CASSE DI MANOVRA.....</i>	<i>25</i>
6.1.10	<i>BLOCCO CONTA ASSI.....</i>	<i>25</i>
6.1.11	<i>CIRCUITI DI BINARIO .....</i>	<i>26</i>
6.1.12	<i>POSTI DI STABILIZZAZIONE.....</i>	<i>26</i>
6.1.13	<i>PASSAGGI A LIVELLO .....</i>	<i>26</i>
6.1.14	<i>GIUNTI ISOLANTI INCOLLATI .....</i>	<i>27</i>
6.1.15	<i>CAVI DA ESTERNO .....</i>	<i>27</i>
6.1.16	<i>FABBRICATO TECNOLOGICO TARANTO NASISI .....</i>	<i>28</i>
6.2	PRESCRIZIONI TECNICHE .....	28
6.3	IMPIANTI DI TERRA.....	30
<b>7.</b>	<b>ARREDI MOBILI.....</b>	<b>30</b>
<b>8.</b>	<b>SIMULATORI .....</b>	<b>30</b>
<b>9.</b>	<b>STRUMENTI DI PROGETTAZIONE .....</b>	<b>30</b>
<b>10.</b>	<b>ATTIVITA' DI VERIFICA PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>31</b>
<b>11.</b>	<b>ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>31</b>
<b>12.</b>	<b>CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE.....</b>	<b>31</b>
<b>13.</b>	<b>ASSISTENZA POST ATTIVAZIONE.....</b>	<b>31</b>
<b>14.</b>	<b>SCORTE.....</b>	<b>32</b>
<b>15.</b>	<b>ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO DURANTE IL PERIODO DI MANUTENZIONE .....</b>	<b>32</b>
<b>16.</b>	<b>PRESTAZIONE PER SERVIZI DI ASSISTENZA TECNICA ALLA MANUTENZIONE: .....</b>	<b>32</b>

17. ARMADI RISERVA CALDA.....	<b>32</b>
18. SMALTIMENTO MATERIALE DI SCAVO .....	<b>33</b>
19. TOLTO D'OPERA .....	<b>33</b>
20. MATERIALI DI FORNITURA RFI .....	<b>33</b>
21. OPERE A MISURA.....	<b>34</b>

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di definire le soluzioni impiantistiche, le lavorazioni, le forniture, i limiti di intervento nonché le modalità operative per la realizzazione dell'attrezzaggio tecnologico del nuovo ACC di Taranto Nasisi relativamente alle opere da affidare secondo Procedura di Qualificazione RFI.

L'impianto di Taranto Nasisi, seppur oggi attivo, non effettua servizio viaggiatori.

### 1.2 ACRONIMI


SIGLA	DESCRIZIONE
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
BAcc	Blocco Automatico a correnti codificate
BCA	Blocco Conta-assi
CdB	Circuito di Binario
CTC	Controllo Centralizzato del Traffico
PdE	Programma di Esercizio
PdS	Posto di Servizio
RTB	Rilevamento Temperature Boccole
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treno
SSC	Sistema di Supporto alla Condotta

## 2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 2.1 DATI DI BASE

I dati di base per la progettazione in oggetto sono:

1. Piani schematici IS e SCMT attualmente in esercizio di Taranto Nasisi, Taranto e Monteiasi
2. Elaborati relativi agli apparati e impianti in esercizio (ACEI Taranto Nasisi, ACEI Taranto e ACEI Monteiasi)

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 67</b>	DOCUMENTO <b>RO IS 0000 001</b>	REV. <b>A</b>

3. Fascicolo Linea 135
4. Planimetria di armamento e marciapiedi del nuovo PRG della stazione di Taranto Nasisi
5. Profilo Altimetrico della tratta Taranto - Brindisi
6. Programma di Esercizio – Stazione di Taranto Nasisi e successive integrazioni
7. Layout dei locali dell’attuale impianto ACEI di Taranto e Monteiasi
8. Disposizione apparecchiature armadi relè degli ACEI di Taranto e Monteiasi

## **2.2 QUADRO NORMATIVO**

Si rimanda al documento: “Quadro normativo per impianti di sicurezza e segnalamento” codifica PPA0001223, rev A, allegato alla Convenzione, con le seguenti integrazioni/modifiche:

- Capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente
- Regolamento sui Segnali – Ed. 1947 e successivi aggiornamenti
- Regolamento per la Circolazione Ferroviaria
- Norme per l’ubicazione e l’aspetto dei segnali e s.m.i.
- Cap. Tec. IS.01 per l’esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco
- Disposizioni per l’esercizio in telecomando
- Norme per il servizio dei deviatori - Edizione 1994
- Istruzione per l’esercizio con sistemi di blocco elettrico parte III - blocco elettrico automatico - linee in telecomando
- Protocollo Vitale Standard Rev E del 20/02/2012
- Specifica dei requisiti di interfacciamento cabina-piazzale - Rev.B cod. RFI DTC STS SR SR SI00 003 B del 16/11/2015 allegata alla nota RFI-DTC\A0011\P\2015\0002027 del 19/11/2015
- Schema V444 – PLL protetto da segnale di 1<sup>a</sup> ctg coincidente con Avviso di stazione e segnali di partenza della stazione
- Schema V433 – PEPL
- Schema V233 – picchetto limite speciale per cdb immobilizzazione deviatoi
- Nota DI/TC.SS.TB/009/0112 del 09/03/2000 - “Definizione della normativa che disciplina il posizionamento delle varie indicazioni luminose sullo stante dei segnali”
- SF 201 rev D: manovre elettriche da deviatoio tipo L88, L90, P80, P80 I.D

- IS 200 rev E: cavi elettrici armati e senza armatura per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza – Tensione di esercizio:  $U_0/U = 450/750V$
- ES 410 A “Cavi armati per posa fissa non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi, tensione di esercizio  $U_0/U = 2,3/3kV$ , con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011
- 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 Reg. UE 305/2011
- ES 411 A "Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti di segnalamento e sicurezza non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011
- Specifiche tecniche generali per impianti A.C.E.I. (paragrafo 2.1 Canalizzazioni, 2.3 Segnali, 2.4 Sbalzi e portali per segnali, 2.8 Picchetti indicatori, 2.10 Tavole di orientamento, 2.13 Filature)
- Manuale di Progettazione di RFI – sezione III, Allegato F” rev. A del 20/12/19
- Specifica Requisiti Funzionali RFI TC.PATC SR AP 1 R01
- RFI TC.PATC SR AP 01 R02, rev. A1, “SRS SSC VOLUME 1” e relativi aggiornamenti
- Specifica dei Requisiti di Sistema SST SSC - RFI TC.PATC SR AP 02 E01, rev. A, “SRS – SSC SST - VOLUME 2” e relativi Allegati e aggiornamenti
- RFI DTCDNS SR IS 05 001 A, rev. A, “VOL. 2 – SST Requisiti di Prodotto Encoder da segnale”
- Schede di Revisione alle Specifiche SSC
- RFI TC.PATC SR IS 13 D21,rev. A01,“VOL.1–Specifica dei requisiti di sistema CMT” e Appendici
- RFI TC.PATC SR CM 02 G00, rev. D, “VOL. 2-SOTTOSISTEMA DI TERRA” e Appendici
- RFI DTCDITSS SR IS 14 089 Rev. D del 29/05/2019, “Regole per la determinazione dei segnali che necessitano della velocità di rilascio ridotta in stazione attrezzate con SCMT”
- RFI-DTC\A0011\P\2016\0000086 del 19/01/2016, “Progetto INFILL0 – gestione e applicazione delle analisi effettuate su impianti tradizionali agli apparati a calcolatore ACC/ACCM
- Nota RFI-DTC.ST\A0011\P\2019\0000571 del 31/05/19 oggetto INFILL - SET DOCUMENTALE
- Schema SBA 19 SB TDS BCA Sistema Alstom
- Schema V420 – Deviatori tg 0.074 – 0.094 manovrati elettricamente con cassa P80

- Note e Lettere RFI con oggetto “Tipologie di movimenti ammesse nel sistema ferroviario italiano” (Movimenti tra fasci di binari ambito stazione e con impianti di raccordo di linea) al 27/12/2019 e successivi requisiti
- Sistema per il Comando Centralizzato del Traffico (CTC) - Specifica dei Requisiti Funzionali e di Manutenzione di Sistema – (RFI DMO IFS.PM SR TC 001 A) e relativi allegati
- Legge n. 791 del 18/10/1977: Attuazione delle direttive CEE 72/23 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico
- Direttiva “bt” CEE 73/23 e 93/68
- DPR 4/12/1992 n. 476: “Direttiva EMC”
- Legge 1 Marzo 1968 n° 186 (G.U. n° 77 del 23/3/68) "Disposizioni concernenti la produzione di macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici"
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministro dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 37 del 22 Gen. 2008: Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 Dic. 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici
- Ente Nazionale di Unificazione (UNI) Norme applicabili
- Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) Norme Applicabili
- Norme CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua
- Norme CEI 21-6 - Batterie di accumulatori al piombo
- Norme CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo
- Norme CEI 20-40. Guida per l’uso di cavi a bassa tensione
- Tabella CEI-UNEL 35024/1 -Portata dei cavi
- Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9/3/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio
- Decreto 13 Luglio 2011: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l’installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o altra macchina operatrice e di unità cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizio


- Decreto Legislativo del 16 giugno 2017, n. 106 - Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE
- TE 652: Norma tecnica per la fornitura di cavi elettrici per posa fissa per luce e forza motrice non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Tensione nominale di isolamento  $U_o/U = 0,6/ 1$  kV
- IS 365: Trasformatori di isolamento monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento
- IS 732 rev. D del 01/03/10 "Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento;
- IS 228: Norme Tecniche per la fornitura ed i collaudi di dispositivi indicatori dello stato di isolamento dei cavi degli impianti di sicurezza e segnalamento
- IS 394: Norme tecniche per l'alimentazione degli impianti del blocco automatico, dei sistemi di rilevamento temperatura boccole e delle stazioni radio base
- CEI 64-8 V4: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua – integrazione articoli sezione 527 e sezione 721 ai fini della realizzazione di impianti elettrici destinati ad essere incorporati in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse così come definite all'articolo 2 comma 3 del Reg. UE 305/2011
- CEI EN 50575: requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione, metodi di prova e valutazione dei cavi elettrici e in fibra ottica
- Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione – Specifica Tecnica RFI DTC ST E SP IFS ES 728 B del 20/05/2020

L'edizione delle Norme sopra richiamate si intende quella vigente al momento della stipula del contratto.

## **2.3 STI CCS**

In riferimento al Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 modificato dalla Rettifica del 15 giugno 2016, dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 , dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2020/387 del 9 marzo



	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 67	DOCUMENTO RO IS 0000 001	REV. A

2020 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 420/2020, la STI CCS si applica a tutti i Sottosistemi nuovi/rinnovati di Controllo-Comando e Segnalamento a terra e di bordo del sistema ferroviario.

Tali specifiche riportano i requisiti che è necessario soddisfare per assicurare il rispetto dei requisiti essenziali con riferimento ai sottosistemi di terra:

- Classe A (rif. ETCS, GSM-R,...)
- Classe B (rif. sistemi di distanziamento treno nazionali preesistenti ed in uso prima del 20/04/2001, così come tracciato nel documento ERA/TD/2011-11, version 2.0)

In riferimento al capitolo 5 della suddetta STI CCS, riguardante i Componenti di Interoperabilità, si evidenzia che anche i componenti di interoperabilità facenti parte dei sistemi di classe B devono essere dotati di Dichiarazione CE di conformità e che la STI CCS non consente l'inserimento nel pertinente sottosistema di componenti di interoperabilità privi di tale Dichiarazione.

In sostanza è richiesta, per i componenti Balise, Blocco Contassi e quanto altro rientrante, una dichiarazione CE che faccia riferimento ai requisiti essenziali di cui alla Direttiva 2016/797 (o a versione precedente per componenti già nella disponibilità di RFI) oppure la dimostrazione della copertura dei requisiti con la dichiarazione del fabbricante.

Premesso ciò, se i materiali a fornitura RFI rientrano nel suddetto regolamento (esempio i Pedali Contatori di Assi) l'appaltatore dovrà accertarsi il rispetto dello stesso richiedendo l'opportuna documentazione a corredo.

In generale, il progetto e la realizzazione di tutte le opere relative all'Appalto in oggetto, dovranno rispettare tutte le STI applicabili.

## **2.4 PIANO DEGLI AFFIDAMENTI**

Al fine di rendere l'intervento tecnologico completamente integrato, si prevede un Appalto integrato per realizzazione OO.CC, Fabbricati, IS, SCMT, TLC, LFM, etc., oggetto della presente relazione.

In tale appalto saranno realizzate tutte le opere civili relative alla nuova stazione e saranno anche realizzati gli interventi tecnologici previsti.

In particolare, per la specialistica IS, oggetto di tale relazione, sarà realizzata una nuova cabina ACC e un nuovo piazzale IS con enti, cavi e canalizzazioni necessari e nuovi sistemi di alimentazione (SIAP e GE a carico di altra specialistica) per il nuovo impianto ACC di Taranto Nasisi.

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 67</b>	DOCUMENTO <b>RO IS 0000 001</b>	REV. <b>A</b>

Infine, sono previste le modifiche di piazzale e cabina per la sostituzione dell'attuale BCA presente nelle stazioni di Taranto e Monteiasi.

A completamento degli interventi e con separati strumenti contrattuali **non oggetto del presente appalto**, si prevede:

- Riconfigurazione SCMT Taranto in seguito delle modificate condizioni verso il nuovo ACC di Taranto Nasisi.
- riconfigurazione dell'attuale CTC Taranto-Brindisi situato a Bari Lamasinata.
- Attrezzaggio SCMT Taranto Nasisi nella fase ACEI prevista

### 3. PREMESSA

In aggiunta alle disposizioni, capitolati, norme tecniche e alle prescrizioni contenute nelle tariffe dei prezzi richiamate e/o allegate alla Convenzione, dovranno osservarsi i contenuti della seguente relazione tecnica che sono da considerarsi integrative e modificative, per le parti variate, di quanto prescritto dal Capitolato Tecnico IS 01 Ed. 1973.

Le caratteristiche impiantistiche dei componenti e le relative pose devono essere conformi a tutte le vigenti Istruzioni, Norme Tecniche, circolari, etc, della F.S. S.p.A.

### 4. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI

Nell'ambito del Progetto si prevede la realizzazione della cabina, del piazzale IS e dei sistemi di alimentazione del nuovo ACC di Taranto Nasisi con SCMT integrato nel tratto di linea compreso fra gli attuali impianti ACEI di Taranto e Monteiasi prevedendo la costruzione di un nuovo fabbricato tecnologico e un nuovo fabbricato viaggiatori.

Nell'ambito del presente appalto sono previsti i seguenti interventi:

- realizzazione di un nuovo apparato ACC con relativo nuovo attrezzaggio di piazzale IS a Taranto Nasisi a seguito del nuovo PRG di stazione
- realizzazione di un nuovo Fabbricato Tecnologico per il contegno dell'ACC e dei nuovi apparati TLC, LFM e del SIAP
- upgrade del BCA negli attuali impianti limitrofi di Taranto e Monteiasi
- nuovo attrezzaggio SCMT nella stazione

- Bonifica Sistemática Terrestre (BST) sulla quota parte di scavi oggetto di interventi tecnologici, esterni all'intervento del PRG (realizzazione di canalizzazioni, pozzetti e fondazioni per segnali alti luminosi).

Il nuovo impianto dovrà essere attrezzato, per quanto riguarda i dispositivi di piazzale, secondo gli standard tecnico-funzionali delle linee telecomandate da CTC e sarà predisposto per il futuro funzionamento sotto SCCM dovuto al progetto correlato dell'ACCM internalizzato Taranto – Brindisi, nell'ambito degli investimenti nazionali.

Si evidenzia che con il presente intervento, prima della realizzazione completa del nuovo PRG di stazione, si prevede una modifica per l'attuale impianto ACEI di Taranto Nasisi (denominata Fase 2) consistente nell'eliminazione dell'attuale binario di corsa e con l'allaccio lato Taranto e lato Brindisi del nuovo binario di corsa (binario II) alla linea storica.

Inoltre si precisa che:

- Il PL situato alla pk 2+018 sarà gestito con logica V303
- Il PL situato alla pk 6+294 sarà gestito con logica V444a. Non sarà protetto, come richiesto dal PdE, dai segnali di partenza delle stazioni limitrofe in quanto l'utilizzo di uno SdP V444a porta i seguenti vantaggi:
  - 1) Riduzione dei tempi di chiusura PL per i treni che da Monteiasi sono diretti a Nasisi
  - 2) Gestione del PL con apparecchiature statiche integrate in ACC
  - 3) Riutilizzo e integrazione del sistema in un futuro upgrade della linea in ACCM
  - 4) Trascurabile aumento dei costi rispetto alla soluzione indicata nel PdE

Nell'ambito del presente appalto sono previsti i seguenti interventi:

- fornitura e posa di apparecchiature di cabina per n°1 ACC Stand-alone con SCMT integrato
- realizzazione dell'upgrade del BCA negli ACEI di Taranto e Monteiasi (interventi sia in cabina che in piazzale)
- fornitura e posa di nuovo sistema di alimentazione di stazione (a carico di altra specialistica)
- fornitura e posa di canalizzazioni di stazione e di linea;
- posa di quanto necessario all'attrezzaggio di piazzale (segnali, cunicoli, cavi IS, cdb, etc.);
- Fornitura e posa di cavi in FO per gli enti di piazzale IS che li richiedono;
- tarature e concordanza nuovi enti in piazzale;

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 67</b>	DOCUMENTO <b>RO IS 0000 001</b>	REV. <b>A</b>

- messa in servizio sistema di segnalamento e SCMT con relativa CVT Applicativa a carico impresa;
- rimozione di enti IS e boe SCMT da dismettere a seguito attivazione impianto;
- certificazioni della corretta realizzazione conformemente alle specifiche di riferimento.

Nel presente progetto mediante gara con Sistema di Qualificazione RFI, a cura di altre specialistiche, saranno previste:

- fornitura e posa di tubazioni sulle banchine e per ingresso al FT;
- realizzazioni del nuovo Fabbricato Tecnologico;
- realizzazione impiantistica industriale (AI, CA, CF, TVCC);
- realizzazione impianti LFM;
- fornitura e posa del nuovo sistema di alimentazione (GE+SIAP)
- realizzazione dei sistemi di telecomunicazione inclusa la posa del cavo telefonico, fibra, 4cp

## 5. SITUAZIONE ATTUALE

Nella tratta Taranto - Monteiasi della linea Taranto - Brindisi attualmente presenta le seguenti caratteristiche:

- **Tipologia della linea:** Semplice Binario (elettrificato)
- **Impianti presenti:**
  - Taranto (ACEI I016 )
  - PLA Km 2+018
  - Taranto Nasisi (ACEI I019)
  - PLA Km 6+294
  - Monteiasi (ACEI I020)
- **Sistema di distanziamento:** BCA Tipo ITT
- **Sistemi di esercizio:** CTC
- **Sistema di protezione marcia treno:**
  - SCMT

**Velocità:** Compresa tra 55 e 80 Km/h

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 67	DOCUMENTO RO IS 0000 001	REV. A

## 6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

I lavori tecnologici del segnalamento previsti nel progetto che concorrono alla realizzazione del nuovo ACC, consistono principalmente nella realizzazione degli interventi di seguito descritti e dettagliati nei prossimi capitoli:

- Realizzazione di un nuovo ACC Stand-alone
- Realizzazione di un nuovo sistema di distanziamento tipo BCA Alstom per la tratta Taranto-Monteiasi con modifiche, di cabina e di piazzale, agli attuali ACEI di Taranto e di Monteiasi;
- Nuovo attrezzaggio SCMT nella stazione di Taranto Nasisi. A livello di cabina il sistema CMT è integrato nell'ACC.
- Posa enti di piazzale IS (sia con fornitura a carico RFI che appalto) come realizzazione di nuovi segnali su palina, attrezzaggio Circuiti di Binario Tradizionali (Alim. 50-100VA), posa di casse di manovra P80 e ove previsto incluso il Dispositivo Contatto Funghi (scatole di controllo TM07/1 II versione e Segnale Indicatore da Deviatoio)
- posa cavi IS e SCMT (con fornitura a carico RFI) che saranno di tipo armato
- Rimozione enti IS da dismettere a seguito attivazione.
- Fornitura e posa canalizzazioni (esempio cunicoli, tubi, pozzetti, attraversamenti),
- Trasformazione del PL situato alla pk 6+294 secondo lo SdP V444a

Dovranno essere adeguatamente separati i cavi energia da quelli da segnale, mediante l'utilizzo di tubi separati e setti separatori nei pozzetti.

Sono a carico del presente Appalto, le prove e tarature elettriche/meccaniche dei nuovi enti installati, spunte cavi, isolamento e resistenza nonché la taratura e concordanza con i nuovi enti in piazzale e i relativi allacciamenti in cabina.

I cavi da interno, utilizzati nelle modifiche degli impianti ACEI di Taranto e Monteiasi dovranno essere conformi a quanto stabilito nel DL 16 giugno 2017, n. 106 relativo all'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 67</b>	DOCUMENTO <b>RO IS 0000 001</b>	REV. <b>A</b>

commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE. In particolare, i cavi dovranno essere conformi alla specifica tecnica di fornitura ES 411 rev. B del 04/06/2018.

Inoltre, in armonia con il “Piano Tecnologico di Rete”, nel progetto sono stati previsti Prodotti e iSistemi Tecnologici innovativi anche per il miglioramento degli standard di sicurezza, di cui si riportano alcuni:

- PEPL (Pedale Elettronico per PL) per tutti i PL di Linea
- Adeguamento dei PL allo SdP V444

## **6.1 NUOVO ACC DI TARANTO NASISI**

### **6.1.1 DESCRIZIONE GENERALE**

Gli input progettuali prevedono di realizzare un nuovo impianto ACC (stand alone) con SCMT integrato, le cui apparecchiature saranno ubicate in un nuovo fabbricato tecnologico realizzato in ambito di questo appalto. Inoltre è prevista la fornitura e posa del SIAP di opportuna taglia per l'alimentazione degli ACC e installato GE da interno (queste ultime a carico di altra specialistica).

A carico del presente appalto sono previste tutte le lavorazioni necessarie al rispetto dei requisiti richiesti in termini di posa di cavi, cunicoli, enti.

È a carico del presente appalto, la taratura e concordanza degli enti IS in piazzale.

L'impianto sarà dotato dei regimi J, STP ed EDCO

La stazione sarà interamente attrezzata con sistema SCMT integrato nelle logiche ACC. In particolare, è a carico del presente appalto anche la fornitura e posa delle boe.

La tipologia di attrezzaggio standard SCMT che sarà implementato sull'impianto descritto prevede la fornitura e posa in opera di:

- SCMT per i segnali di avviso, protezione e partenza del PdS;
- Boe commutate imperative per i segnali di protezione e partenza dei PdS;
- Boe commutate non imperative per i segnali di avviso dei PdS;
- Boe fisse per la gestione delle funzionalità standard (es. R, RL, L, ecc.) e la gestione dei parametri di linea (es. V, F, ecc.);

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 67	DOCUMENTO RO IS 0000 001	REV. A

- Posa di CT e allaccio cavi sia lato cabina che lato boe nonché la rimozione degli schermi boe di cui l'appaltatore metterà a disposizione durante le varie fasi dell'attrezzaggio SCMT.

Le distanze riportate sui Piani Schematici SCMT hanno carattere puramente indicativo, essendo ricavate da differenze di progressive chilometriche presenti nei Piani Schematici e nel Profilo di Linea IS. Come previsto dalla normativa vigente, è prevista una campagna di misure da effettuare quando sarà costruito il nuovo tracciato al fine della determinazione delle distanze reali da impiegare nella Progettazione Esecutiva di Dettaglio.

Non è prevista una velocità di rilascio ridotta pari a 10 km/h in relazione alla predisposizione impiantistica.

Per quanto riguarda, invece, gli itinerari convergenti è ammessa la contemporaneità come richiesto dal PdE in quanto la distanza tra il punto di convergenza e il segnale di partenza è superiore a 100 m.

Infine, a cura di altro appalto, sarà gestita la riconfigurazione CTC Taranto – Brindisi attuale a Bari Lamasinata.

La Progettazione Definitiva non può naturalmente tenere conto di eventuali future variazioni al FCL a seguito dell'attivazione del nuovo impianto. A tal proposito sono previste opere a misura relative a PI di tipo fisso per la gestione dei parametri di linea, laddove soggetti a modifica.

Nel nuovo F.T. di Taranto Nasisi saranno previste le seguenti postazioni:

- una postazione operatore per il DM che ha a disposizione l'interfaccia per consentire il comando e controllo in sicurezza di tutti gli enti di stazione, allocata in apposita sala
- una Postazione Operatore Manutenzione locale, allocata in sala ACC

### **6.1.2 POSTAZIONI OPERATORE MOVIMENTO E MANUTENZIONE**

Il progetto prevede la fornitura e posa in opera di una Postazione Operatore Movimento composta, oltre che da tutto l'hardware e software di base, da:

- 1 Terminale Operatore (TO), completo di Dispositivo Vitale di Conferma (DVC), tastiera e mouse
- 1 QLv (Quadro Luminoso a video), composto da 1 monitor 24''
- 1 Train Describer CTC (non a carico del presente intervento);
- 1 Stampante Laser A4

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 67</b>	DOCUMENTO <b>RO IS 0000 001</b>	REV. <b>A</b>

- 1 Banco Operatore DM per piccoli impianti

E' prevista, inoltre, la fornitura e posa in opera di una Postazione Operatore Manutenzione, composta da:

- 1 Complesso di Elaborazione
- 1 Monitor 24'' con risoluzione minima 1900x1200
- Tastiera e mouse
- 1 Stampante Laser A4
- 1 Banco Operatore Manutenzione
- Dispositivo di chiavi elettroniche per la gestione delle funzioni previste da SRS.

### 6.1.3 SIAP-ALIMENTAZIONE ACC

Il nuovo apparato di sicurezza e gli impianti annessi saranno alimentati da un Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione (SIAP) rispondente alla Norme Tecniche IS 732 Rev D.

La progettazione e fornitura/posa di SIAP e GE è a cura di altra specialistica.

### QUADRI ELETTRICI

In questa stazione è prevista la fornitura e posa in opera dei quadri elettrici sotto descritti.

Gli organi di sezionamento e protezione inseriti in tali quadri dovranno essere dotati di contatti ausiliari (Aperto/Chiuso, Scattato Relè) riportati a morsettiera per l'acquisizione degli stati da parte del sistema di diagnostica.

#### 1) QSP-ACC

Questo quadro elettrico da installare nel locale apparato è del tipo ad armadio metallico con appoggio a terra e con fissaggio a parete.

Le principali caratteristiche di tale quadro sono:

- grado di protezione IP 40;



	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 67</b>	DOCUMENTO <b>RO IS 0000 001</b>	REV. <b>A</b>

- struttura in lamiera nervata di acciaio con spessore 15/10 e 20/10 di millimetro;
- trattamento delle superfici con resine epossidiche;
- porte frontali con serrature, apribili solo con apposite chiavi;

Il quadro sarà completato da pannelli opportunamente finestrati per permettere l'uscita dell'organo di comando dei singoli interruttori e corredato di targhette di identificazione per la funzione svolta dal singolo interruttore.

Il quadro è costituito da due sezioni: Preferenziale e No break.

Per quanto riguarda la sezione no-break, si precisa che la stessa sarà progettata dal soggetto aggiudicatario dell'appalto sulla base delle caratteristiche tecnologiche del proprio apparato.

La sezione no-break potrà essere alimentata in due modi:

- nel caso di apparato funzionante a 48 Vcc, sarà alimentata da una sezione in corrente continua alimentata a sua volta dalle tre linee derivate da UPS1, UPS2 e sezione C.A. (Morsetti C1);
- nel caso di apparato funzionante alla tensione 3x400 V+N sarà alimentato dalla linea derivata dal trasformatore di isolamento predisposto.

E' altresì compresa e compensata, a cura di altra specialistica, la fornitura e posa in opera, per ciascun collegamento equipotenziale, del chiuditore di terra.

## 2) Altri Quadri elettrici

I seguenti quadri, necessari, sono meglio definiti da altre specialistiche:

- QTLC (Sezione Normale + Sezione No-Break);
- QLT (Sezione Normale + Sezione No-Break);
- Quadro Gestore
- Quadro Trasformatori di isolamento


### 6.1.4 CABINA ACC

È da intendersi compreso e compensato nei prezzi a corpo del contratto:

- quanto riportato nelle avvertenze della tariffa AC, per la realizzazione di ACC/ACCM, allegata alla Convenzione;

- gli strumenti e i simulatori richiamati nell'appendice 3 alla Parte 1 Sezione 2 del Capitolato Tecnico per la fornitura dell'ACS;
- le prestazioni di assistenza all'esercizio post attivazione;
- le prestazioni di assistenza all'esercizio durante il periodo di manutenzione;
- le prestazioni di assistenza tecnica alla manutenzione;
- i materiali di scorta di cabina ACC;
- fornitura e posa in opera di armadi di riserva calda diagnosticata;
- La fornitura e posa in opera dei sistemi di alimentazione;
- la fornitura e la posa in opera degli arredi mobili funzionali per gli impianti.
- fornitura e approntamento in opera delle apparecchiature di interfaccia I/O analogico/digitale, relative carpenterie di contenimento, dispositivi minuti necessari (relè, interruttori, fornitura e allacciamento dei cavi di intercollegamento funzionale), relative alimentazioni e relazioni occorrenti con gli altri impianti.
- forniture/lavorazioni necessarie a collegare gli armadi TLC e i quadri LFM con le apparecchiature ACC, per rendere il sistema completo e funzionante.
- l'allacciamento e l'interfacciamento di tutti i cavi, compresi quelli provenienti dal piazzale, atti al comando e controllo di tutti gli enti.
- la messa a terra dei sistemi secondo normativa vigente in materia è a cura del presente appalto;
- eventuali attività per lo sviluppo di una nuova logica con emissione Safety Case Generic Application e relativo ISA Report e quanto necessario, per tutte le particolarità di impianto.
- gli adempimenti necessari all'effettuazione di ulteriori rilievi, indagini, studi, sperimentazioni, prove, progettazione particolareggiata, che si rendessero necessari per la corretta esecuzione delle opere in base alla normativa vigente e che dovessero essere emanate durante tutto il periodo dell'appalto e quanto necessario per dare gli impianti e sistemi completi e funzionanti;
- l'aggiornamento, in fase di progetto costruttivo, dell'attuale documentazione correlata all'intervento in esame.
- La produzione di tutta la documentazione necessaria all'approvazione delle competenti strutture di RFI.

I cavi da interno dovranno essere conformi a quanto stabilito nel DL 16 giugno 2017, n. 106 relativo all'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 67</b>	DOCUMENTO <b>RO IS 0000 001</b>	REV. <b>A</b>

fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

### 6.1.5 PIAZZALE ACC

Sono comprese e compensate in Appalto tutte le forniture, pose in opera e lavorazioni di piazzale.

Inoltre, sono inclusi gli allacciamenti lato campagna dei cavi con relativo montaggio e smontaggio delle apparecchiature o cassette terminali, quante volte occorra per le verifiche di piazzale e per le verifiche della funzionalità, anche in relazione alle esigenze di prove e tarature, provvedendo inoltre a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'esercizio.

Dal presente appalto sono escluse alcune forniture dei materiali (Cat./Prog.) a carico di RFI mentre resta all'appaltatore la posa in opera degli stessi.

In fase di progettazione esecutiva, l'Appaltatore ha l'onere di aggiornare le quantità dei materiali sia come propria fornitura che conto RFI.

In appalto sono compresi e compensati tutti gli oneri derivanti da:

- scavi su terreni di qualsiasi natura, consistenza e durezza, nonché l'onere per i trasporti in stazione/linea di tutti i materiali occorrenti ed il successivo reinterro ed eventuale trasporto del materiale eccedente su aree da provvedersi a cura e spese dell'Appaltatore;
- il ripristino o la formazione di stradello per il passaggio del personale di esercizio della linea;

### 6.1.6 FASI E SCENARI DI ATTIVAZIONE

#### 1. Fase 2 – Modifiche attuale ACEI Taranto Nasisi a seguito eliminazione attuale binario di corsa e allaccio nuovo binario di corsa:

- a. Eliminazione/dismissione enti piazzale IS-SCMT rientranti nei limiti di intervento
- b. Realizzazione di un nuovo attrezzaggio del piazzale IS (enti, cavi, ecc) e SCMT. In particolare, per tutti gli enti coinvolti (per dettagli far riferimento agli elaborati tecnici) si prevede la fornitura e la posa di enti nuovi tranne che per il pedale BCA di tipo ITT (lato Brindisi) per cui si prevede lo spostamento. In tale fase ACEI, il sistema di

distanziamento sarà ancora BCA ITT e si prevedono nuove canalizzazioni fino al pozzetto di ingresso all'attuale sala relè presente nell'attuale FV e nuovi cavi per i nuovi enti previsti. Inoltre, per tutti gli enti IS-SCMT coinvolti in tale fase non ci sono cambiamenti di pk. Non si prevedono interventi in cabina se non per l'allaccio dei nuovi cavi.

Per SCMT, in tale fase, è previsto la fornitura e posa di Encoder da segnale.

Per IS, invece, è prevista la fornitura e posa di segnale di tipo LED Relè Schermo.

In tale fase, l'intervento SCMT non fa parte del presente appalto (saranno utilizzati separati strumenti contrattuali)

## 2. Fase 4 (fase finale) – Nuovo ACC di Taranto Nasisi (nuovo PRG)

- a. Realizzazione di un nuovo attrezzaggio di piazzale IS per il nuovo ACC di Taranto Nasisi con SCMT integrato.
- b. Realizzazione di un nuovo sistema di distanziamento di tipo BCA Alstom con upgrade del BCA negli attuali impianti limitrofi di Taranto e Monteiasi.
- c. Dismissione degli attuali enti IS e dei PI SCMT.


Negli impianti limitrofi, l'upgrade del BCA comporta la necessità di effettuare modifiche agli armadi esistenti dove verranno installati i nuovi relè BA atti alla gestione del nuovo pedale BCA. Inoltre sono previsti interventi al banco di manovra ACEI per i tasti TLbca. Per il piazzale IS, invece, si prevede l'utilizzo di cavi nuovi e di canalizzazioni nuove fino al primo pozzetto utile già esistente per l'ingresso all'interno del FV degli attuali ACEI.

### 6.1.7 CANALIZZAZIONI

Nel presente appalto è prevista la fornitura e posa in opera di nuove canalizzazioni come:

- cunicoli (in muratura/in cemento) conformi ai disegni TT 3134, V317, V318 oppure ai tipi UNI 4095 o quanto ritenuto opportuno ma omologato per RFI
- canalette (in resina termoindurente/in acciaio zincato a caldo/in PVC) conformi alle attuali norme CEI e STF
- tubi devono essere in materiale plastico, serie pesante conformi alle attuali norme CEI e STF

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

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 67</b>	DOCUMENTO <b>RO IS 0000 001</b>	REV. <b>A</b>

superiore a 5 mm fra due appoggi contigui distanti 1 m. Dovranno essere utilizzate, per quanto possibile, canalette in resina termoindurente.

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 e s.m.i. nel caso in cui il cunicolo contenga cavi TT principali di ogni tipo o secondari;
- 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 posa delle traverse;
- 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.

Di norma le canalizzazioni per i marciapiedi e gli attraversamenti dovranno essere realizzate con tubi.

I cunicoli da impiegare possono essere posati affioranti e/o interrati; in entrambi i casi devono essere posti di norma ad una distanza dalla rotaia adiacente non inferiore a quella per cui le canalizzazioni possono essere considerate eseguite in banchina.

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.

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

Le canalizzazioni dovranno essere dimensionate in modo che il riempimento sia inferiore al 70%, ad eccezione delle canalizzazioni in tubo per cui il coefficiente di riempimento è stato mantenuto al di sotto del 60%.

Per la protezione dei cavi, si prevede l'uso di sostanza atossica espansa da introdursi all'ingresso di tutte le canalizzazioni interraste che si diramano dall'interno dei pozzetti e il riempimento dei cunicoli con sabbia.

Una complicazione progettuale è la gestione delle interferenze delle nuove canalizzazioni previste dal progetto rispetto a quelle già presenti sui piazzali essendo queste ultime, per la maggior parte, interraste e quindi non riscontrabili col semplice sopralluogo.

Per tale motivo, tutte le attività di scavo necessarie per la posa delle vie cavo e degli enti dovranno essere realizzate col supporto del personale di esercizio di RFI ed utilizzando tutti gli accorgimenti necessari atti ad evitare problematiche con i cavi esistenti e quindi interruzioni dell'esercizio ferroviario.

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 devono 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 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.

Le parti metalliche dovranno essere messe a terra.

I pozzetti dovranno avere, di norma, le seguenti dimensioni (interno):

- 200x200 cm (h max 250 cm);
- 150x150 cm (h max 250 cm);
- 100x100 cm (h max 200 cm);
- 80x80 cm (h max 150 cm);
- 80x60 cm (h max 150 cm);
- 50x50 cm (h max 60 cm).

Le caratteristiche realizzative sono:

- manufatti in cemento gettato in opera a meno del fondo;
- distanza massima tra due pozzetti non superiore a 20 m;
- distanza adeguata tra il piano di calpestio e la prima fila di tubi e tra il fondo e l'ultima fila di tubi;
- costruzione di gradini interni nel caso di altezza superiore a 100 cm;
- 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 la risoluzione delle interferenze si è prevista la seguente modalità:

*1) Fornitura e posa di un cavidotto in polietilene*

Il progetto prevede la fornitura e la posa superficiale di tubo corrugato in Polietilene ad alta densità, doppio strato, di diametro interno pari a 100 mm (capace di contenere quindi circa 10 cavi armati), di peso lineare pari a 0,55 Kg/m.

*2) Taglio longitudinale dei tubi costituenti il cavidotto*

Per evitare lo scollegamento dei cavi per l'infilaggio nel cavidotto in polietilene, con le conseguenti soggezioni all'esercizio, è stato previsto il taglio longitudinale dei tubi costituenti il cavidotto.

- 3) *Scopertura del cunicolo esistente ed estrazione dei cavi tecnologici ivi contenuti*
- 4) *Posa dei cavi all'interno dei tubi in polietilene*
- 5) *Toglimento d'opera dei cunicoli esistenti*
- 6) *Recupero cavi*

Si evidenzia che, la risoluzione di tutte le interferenze, ipotizzate, sono valorizzate come Opere a Misura.

### **6.1.8 SEGNALI**

Il progetto prevede la realizzazione, sul piazzale, di nuovi segnali di tipo LED (SDO per i segnali che necessitano interfacciamento con sistema SSC, con richiesta di disponibilità nei magazzini RFI) e le paline utilizzate saranno del tipo P.R.F.V..

Le attrezzature per il sostegno dei segnali dovranno corrispondere secondo quanto descritto nella N.T. "Attrezzatura di sostegno segnali in materiali P.R.F.V. cod. RFI.TCSSTB.NT.03.110.A" del 14/07/03.

Limitatamente al basamento, in appalto sono state individuate delle casistiche tipologiche come rappresentato negli elaborati allegati alla convenzione. Sarà cura dell'Appaltatore valutare diverse soluzioni adattate alle specificità delle caratteristiche del terreno e delle strutture dei segnali stessi.

Le scalette delle strutture UNIFER devono essere ancorate al basamento e rispondere alle prescrizioni vigenti in materia di prevenzione infortuni.

Le salite dei cavi ai segnali devono essere opportunamente protette e le sommità delle stesse catramate.

In caso posizionamento dei nuovi segnali su sbalzi o portali il dimensionamento delle strutture dev'essere effettuato considerando un carico per gabbia di 240 kg e lunghezza di quest'ultima tale da permettere la posa, nell'ambito del suo sviluppo, di tutte le parti costituenti il segnale (cuffie, indicatori, etc.).

Tali strutture devono essere realizzate in acciaio zincato a caldo con bulloneria in acciaio inox e devono essere complete di reti di protezione, organi di sostegno e di fissaggio, tiranti e grigliati per passerella. I blocchi di fondazione per il sostegno degli sbalzi devono avere forma parallelepipedica e avere una dimensione opportunamente progettata.



La rigidità della struttura dev'essere tale da non far deviare il fascio luminoso fuori della visuale del personale di macchina dei treni e la freccia massima della struttura stessa deve garantire il rispetto del profilo minimo degli ostacoli.

Le salite dei cavi lungo le strutture devono essere opportunamente protette.

Tutte le apparecchiature metalliche dovranno essere collegate all'impianto di terra.

È prevista la fornitura e posa in opera di nuove tavole di orientamento di tipo distanziometrico opportunamente fissate su opere murarie o su apposite paline in blocco di fondazione realizzato in opera con conglomerato cementizio composto da 250 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia.

### **6.1.9 CASSE DI MANOVRA**

Tutti i deviatori saranno attrezzati con cassa di manovra di tipo P80.

Oltre la tipologia di cassa di manovra riportata si evidenzia che i deviatori S 60 E1(ex 60 UNI) /400/0,07+0,094 (velocità di 60 km/h sul ramo deviato) saranno attrezzati con il Dispositivo Contatto Funghi + Scatole di controllo TM07/1 II versione e Segnale Indicatore da Deviatoio.

Tutti i deviatori sono dotati di snevatori (RED).

### **6.1.10 BLOCCO CONTA ASSI**

Per il nuovo impianto di Taranto Nasisi è previsto, in armonia con il piano nazionale di RFI, il sistema BCA a tecnologia Alstom che risponde allo schema di principio SBA19 SB TDS.

In relazione, a questa nuova installazione si dovranno prevedere interventi di piazzale e di cabina negli impianti ACEI limitrofi, rispettivamente a Taranto e Monteiasi

Le canalizzazioni da utilizzare per la posa dei cavi BCA sono quelle di dorsale principale.

Il mezzo trasmissivo utilizzato per le relazioni tra gli impianti limitrofi sarà la Fibra Ottica di tipo Monomodale: in particolare si utilizzerà una coppia per trasmissione/ricezione e un'altra coppia come scorta.

Si prevede, quindi, l'attrezzaggio delle apparecchiature a Taranto Nasisi, Taranto (lato Brindisi) e Monteiasi (lato Taranto) composte da:

- Unità di Elaborazione UCC costituita da una centralina elettronica necessaria per l'acquisizione delle informazioni sugli assi in transito, l'acquisizione delle informazioni relative allo stato di relè, l'elaborazione dei dati relativi ed il pilotaggio delle uscite

collegate; tale unità, nel caso degli impianti ACEI limitrofi, verrà installata direttamente negli armadi esistenti previa lavorazione degli stessi. Le relazioni proprie del SBA19 saranno gestite dal TDS interno all'apparato Alstom che utilizza come mezzo trasmissivo la fibra ottica.

- PRA (Punti Rilevamento Assi) demandato a rilevare il passaggio degli assi del treno in transito e di fornire informazioni sul passaggio di essi all'unità di elaborazione.

### **6.1.11 CIRCUITI DI BINARIO**

Il progetto prevede la realizzazione di nuovi CdB sul piazzale.

L'attrezzaggio dei CdB tradizionali sarà con trasformatori di alimentazione da 100VA e con dispositivo a ponte

Inoltre, è prevista la fornitura e la posa di picchetti, opportunamente colorati in G/R, per le indicazioni in corrispondenza dei G.I.I. dei CdB.

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

### **6.1.12 POSTI DI STABILIZZAZIONE**

In prossimità dei segnali di protezione è prevista l'installazione di apposito Posto di Stabilizzazione per la circolazione MdO in linea e bloccamento del fuori servizio, inserito in contenitore plastico stagno su sostegno tubolare in vetroresina, realizzato secondo le indicazioni fornite dai disegni di principio di RFI.

La posa del complesso è prevista su base in calcestruzzo con pedana sul fronte per facilitare l'accesso al dispositivo da parte del personale della manutenzione.

### **6.1.13 PASSAGGI A LIVELLO**

Per i PL esistenti, il progetto prevede il rinnovo delle casse di manovra con nuove casse di tipo TM2000 e il rinnovo di sbarre e segnali stradali.

Inoltre, nel progetto sono stati previsti per i PL, prodotti e i Sistemi Tecnologici innovativi anche per il miglioramento degli standard di sicurezza, come:

- PEPL (Pedale Elettronico per PL) per tutti i PL di Linea
- Adeguamento a standard V444

I sistemi PLL saranno integrati con lo schema di principio V433 – PEPL con relativo armadio, pedali elettronici e tutto il necessario al completo allestimento e funzionalità di tale apparato. Per tale sistema in appalto sono comprese e compensate in Appalto, le relative forniture per apparecchiature di scorta.

#### **6.1.14 GIUNTI ISOLANTI INCOLLATI**

I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere del tipo “incollato”. Gli stessi saranno approntati nuovi. Sono comprese le attività di picchettazione per l’esatta individuazione del posizionamento degli stessi.

#### **6.1.15 CAVI DA ESTERNO**

Il progetto prevede la posa di cavi nuovi ma non prevede il recupero dei cavi esistenti e in esercizio.

Tutti i nuovi cavi di piazzale saranno del tipo armato.

I cavi in uscita dalla cabina dovranno essere conformi al regolamento (UE) n. 305/2011.

In particolare:

- I cavi che vanno dalla morsettiera AC fino alla prima giunzione o cassetta di sezionamento/ente dovranno avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco B2ca, s1a, d1, a1. Si precisa che per prima giunzione si intende quella che prevede l’utilizzo dell’intera pezzatura del cavo. A titolo di esempio, se un ente è servito da un cavo 4x1 e si trova ad una lunghezza minore di 1000m (pezzatura standard del cavo 4x1), il cavo dovrà essere interamente della classe sopra riportata;

Se il cavo si sviluppa per una lunghezza superiore alla prima giunzione (ovvero alla pezzatura del cavo), per il proseguimento potrà essere utilizzato un cavo con al minimo classe di reazione al fuoco Eca;

Per i tratti in galleria, dovrà essere utilizzato un tratto di cavo di classe di reazione al fuoco B2ca, s1a, d1, a1.

I cavi di piazzale SCMT, per l’intero tratto che va dalla morsettiera AC alla boa, dovranno essere conformi alla Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 401 A “Cavi per SCMT per l’impiego all’aperto e del tipo non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011”. In particolare:

I cavi che vanno dalla morsettiera AC fino alla prima giunzione o cassetta di sezionamento/boa dovranno avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco B2ca, s1a, d1, a1;

Se il cavo si sviluppa per una lunghezza superiore alla prima giunzione, per il proseguimento potrà essere utilizzato un cavo con al minimo classe di reazione al fuoco Eca;

Per i tratti in galleria, dovrà essere utilizzato un tratto di cavo di classe di reazione al fuoco B2ca, s1a, d1, a1.

In particolare, i suddetti cavi dovranno avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco Cca, s1b, d1, a1;

### **6.1.16 FABBRICATO TECNOLOGICO TARANTO NASISI**

Il Fabbricato Tecnologico, opportunamente dimensionato per il contenimento delle apparecchiature, sarà dotato di pavimento flottante.

## **6.2 PRESCRIZIONI TECNICHE**

Per gli impianti è prevista la dotazione delle funzionalità tecnico/normative previste dalla Disposizione n° 15/2013.

E' da intendersi compresa e compensata nei prezzi a corpo del contratto:

- posa e allacciamento di tutti i cavi di piazzale alle cassette/enti occorrenti per rendere l'impianto interconnesso, completo e funzionante
- posa in opera di tutti i materiali a categoria e progressivo F.S. necessari
- prove di Isolamento e spunta di tutti i cavi nonché esecuzione dei lavori accessori necessari per il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature e dispositivi per la messa in servizio dell'impianto in tutte le fasi di attivazione previste
- protezione delle teste dei cavi quando non allacciati
- adempimenti necessari all'effettuazione di ulteriori rilievi, indagini, studi, sperimentazioni, prove, progettazione particolareggiata, che si rendessero necessari per la corretta esecuzione

- delle opere in base alla normativa vigente e che dovessero essere emanate durante tutto il periodo dell'appalto e quanto necessario per dare gli impianti e sistemi completi e funzionanti;
- risoluzione di interferenze puntuali rispetto alle attuali condizioni di piazzale
  - l'aggiornamento, in fase di progetto costruttivo, dell'attuale documentazione correlata all'intervento in esame.
  - Studi, elaborazione, modifiche degli attuali documenti/elaborati di impianto finalizzati al nuovo intervento per tutte le fasi previste
  - Attività in ausilio alla CVT per l'inserimento delle modifiche "cartellate" su ACEI in esercizio, compresa la messa a disposizione della strumentazione e degli apparati necessari per consentire tali attività, per tutte le diverse fasi di esercizio.
  - Modifiche in cabina dei circuiti esistenti nell'impianto ACEI per l'interfacciamento con l'ACC durante tutte le fasi previste dei lavori.
  - Fornitura e posa di tutte i materiali/apparecchiature e modifiche/implementazioni a quadri esistenti per alimentazione nuove utenze e/o allacciamento ai quadri messi a disposizione da RFI.
  - Tarature e concordanza nuovi enti in piazzale

Verranno realizzate nuove vie cavi, per la posa dei nuovi cavi a partire dalla dorsale principale.

I nuovi cunicoli saranno riempiti con sabbia.

L'Appaltatore una volta attivati gli impianti, dovrà provvedere alla rimozione del cassetto, segnali, paline, sbalzi/portali e, in generale, di tutte le apparecchiature di piazzale relativi ai vecchi impianti non più attivi meglio specificati negli elaborati in G/R.

Saranno a cura dell'appaltatore le attività relative alla picchettazione in campo dei segnali, dei giunti incollati da utilizzare per il corretto funzionamento degli impianti secondo le norme in vigore allegate al Contratto.

E' compresa e compensata in Appalto ogni fornitura/lavorazione necessaria per l'interconnessione fra la cabina e il piazzale, per rendere il sistema completo e funzionante.

Per la redazione del PE dovranno essere condotti tutti gli studi, accertamenti, rilievi e indagini di maggior dettaglio o verifica, rispetto a quelli contenuti nel PD, necessari per una completa e corretta definizione delle opere ai fini di una piena assunzione di responsabilità progettuale e realizzativa.

Gli oneri derivanti dalla realizzazione di quanto sopra sono compresi e compensati nei prezzi di appalto.

### **6.3 IMPIANTI DI TERRA**

Sono previste l'esecuzione/modifiche degli impianti di messa a terra, secondo le normative indicate nel documento al paragrafo 2.2, ovvero, le nuove apparecchiature da installare dovranno essere collegate a terra conformemente a quanto contemplato dalla Norma Tecnica ES 728.

## **7. ARREDI MOBILI**

Nel Fabbricato Tecnologico dovranno essere forniti a piè d'opera e allestiti i seguenti arredi:

<b>TIPOLOGIA ARREDO</b>	<b>QUANTITA'</b>
<b>Armadio metallico portadocumenti 120x50x200</b>	1
<b>Seduta operativa</b>	1
<b>Scrivania operativa</b>	1
<b>Appendiabiti da terra</b>	1


## **8. SIMULATORI**

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione gli strumenti e i simulatori richiamati nell'appendice 3 alla Parte 1 Sezione 2 del Capitolato Tecnico per la fornitura dell'ACS.

Tali strumenti e simulatori dovranno essere disponibili per prove, verifiche e collaudi in fabbrica e sul campo (off-line e on-line) relativamente alla prima fase realizzativa nonché per le fasi intermedie e finale.

## **9. STRUMENTI DI PROGETTAZIONE**

L'Appaltatore dovrà fornire gli strumenti di progettazione e verifica per la gestione delle modifiche come descritti alla Parte 1 Sezione 2 Appendice 3 del Capitolato Tecnico per la fornitura dell'ACS,

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 67	DOCUMENTO RO IS 0000 001	REV. A

completi della relativa piattaforma hardware per la loro esecuzione e comprensiva di strumenti per la modifica della tabella delle condizioni.

## 10. ATTIVITA' DI VERIFICA PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO

Per l'attivazione, il progetto prevede anche le attività di verifica del corretto posizionamento degli enti IS come previsto dalle Norme Tecniche IS/46 e l'assistenza al personale di RFI per le tarature e verifiche di concordanza.

Inoltre, rendendo disponibile il personale necessario per le attività in campo come slacciamento enti in esercizio, allacciamento degli enti nuovi e successivo ripristino.

## 11. ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO

All'atto della attivazione degli impianti, l'Appaltatore è tenuto a fornire l'assistenza alla attivazione con la presenza di personale, macchine operatrici, carrelli e altro necessario per la messa in esercizio del piazzale dell'impianto.

## 12. CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

Dovranno essere effettuati i corsi d'istruzione per:

- Operatori Movimento;
- Addetti alla Manutenzione/ Verifiche Tecniche.

Gli Operatori Movimento e gli Addetti alla Manutenzione completeranno la formazione, durante la fase di messa in servizio degli impianti, tramite affiancamento alla Ditta Appaltatrice.

Si prevedono in Appalto n° 2 corsi per l'ACC (1 corso per Operatori al Movimento e 1 per Addetti alla Manutenzione). Allo scopo l'Appaltatore dovrà produrre le Istruzioni di Dettaglio del nuovo ACC.

## 13. ASSISTENZA POST ATTIVAZIONE

L'Appaltatore dovrà assicurare assistenza all'esercizio, nel periodo dopo ogni attivazione per una durata di 30 giorni, con personale esperto e qualificato h24, con tre turni da 8 ore ciascuno, per affiancamento al DM/DCO.

## **14. SCORTE**

È compresa nel contratto la fornitura a cura dell'Appaltatore di materiale di scorta ACC tale da coprire i guasti per un periodo di 2 anni, determinato sulla base dei parametri RAM.

I materiali di scorta serviranno al primo riempimento dei magazzini gestiti dall'Appaltatore secondo quanto previsto dagli Accordi Quadro già operanti in materia in ambito di RFI.

## **15. ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO DURANTE IL PERIODO DI MANUTENZIONE**

Nel periodo successivo all'attivazione dell'impianto, per una durata di 3 mesi, l'Appaltatore dovrà assicurare prestazioni di assistenza tecnica alla manutenzione (vedi successivo paragrafo), assistenza al personale di manutenzione con personale esperto e qualificato su n° 2 turni da 8 ore ciascuno e reperibilità entro 2 ore.

## **16. PRESTAZIONE PER SERVIZI DI ASSISTENZA TECNICA ALLA MANUTENZIONE:**

Al termine del periodo di assistenza all'esercizio, dovranno essere effettuati i servizi di assistenza tecnica alla manutenzione comprendente:

- l'assistenza telefonica;
- mantenimento del magazzino scorte;
- visite ispettive;
- riclassificazione per obsolescenza dell'hardware e/o l'aggiornamento del software e come previsto dagli Accordi Quadro già operanti in materia in ambito di RFI.

In Appalto, è compreso un periodo di tre mesi aggiuntivo ai due anni compensati nelle VdT ACC.

## **17. ARMADI RISERVA CALDA**

Si prevede di installare parte dei materiali di scorta all'interno dell'ACC, in specifici armadi denominati Riserva Calda; all'interno di questi armadi le schede elettroniche devono essere diagnosticate, in modo che



	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>LINEA TARANTO BRINDISI</b> <b>NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI</b>					
	RELAZIONE TECNICA IS-SCMT	COMMESSA <b>IA8E</b>	LOTTO <b>00</b>	CODIFICA <b>D 67</b>	DOCUMENTO <b>RO IS 0000 001</b>	REV. <b>A</b>

un eventuale guasto delle apparecchiature sia rilevato e possa così essere ripristinato prima di che avvenga un guasto critico.

## 18. SMALTIMENTO MATERIALE DI SCAVO

Il Progetto Definitivo prevede lo smaltimento dei materiali di risulta dagli scavi in appositi impianti di recupero, in discariche per rifiuti inerti ed in discariche per rifiuti non pericolosi.

È previsto anche il trasporto nei citati siti.

Relativamente alla valorizzazione di tale attività, considerato che la stessa è stata suddivisa tra più specialistiche, di seguito si riportano le attività di scavo la cui gestione è stata valorizzata con la specialistica IS:

- scavi derivanti dalla posa di cunicoli, tubi e pozzetti la cui profondità massima è inferiore al metro;
- scavi derivanti dalla posa di sbalzi/portali;
- scavi derivanti dalla posa dei plinti di fondazione delle tabelle distanziometriche dei segnali.

La gestione dei materiali dei restanti scavi è stata valorizzata da altre specialistiche intervenute nella redazione del progetto; si evidenzia che tale attività è stata valorizzata come Lavori a Misura.

## 19. TOLTO D'OPERA

Il progetto prevede la demolizione e rimozione sia degli enti interferenti con la realizzazione dello stesso che di quelli dismessi a seguito dell'attivazione dell'impianto.

Per i cavi in esercizio, ove necessario, il progetto prevede la manipolazione durante le fasi di lavorazione e la rimozione degli stessi a seguito della attivazione degli impianti per rendere disponibile le canalizzazioni esistenti.

## 20. MATERIALI DI FORNITURA RFI

Sono a carico dell'appalto tutte le attività per l'allestimento in opera e messa in esercizio dei materiali compresi quelli a fornitura RFI; infine, l'appaltatore è tenuto ad aggiornare l'elenco materiali RFI nelle successive fasi progettuali.

## 21. OPERE A MISURA

Sono previste a misura:

- le quantità relative allo smaltimento dei materiali di risulta degli scavi. Gli scavi considerati nel presente progetto sono relativi a cunicoli, paline portali, etc....;Forniture e pose di cavidotti (tubi, cunicoli, canalette) e pozzetti
- fornitura e posa di CI SCMT
- attività propedeutiche di manipolazione cavi in esercizio per posa nuovi cavi dell' ACC e di cavi presenti sui tratti di linea storica.
- le lavorazioni necessarie a risolvere le interferenze delle lavorazioni relative alle opere civili/armamento rispetto ai cavi/cavidotti/enti tecnologici.
- Rimozioni varie