

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO  
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO  
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO**

IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

RELAZIONE TECNICA IS – ADEGUAMENTO PRG ACC DI PONTECAGNANO

SCALA:

-

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

NN1X 10 D 67 RO IS1600 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	S. Verde	Settembre 2020	C. Varriale	Settembre 2020	M.D'Avino	Settembre 2020	A. Presta Gennaio 2021 Ingegnere
B	Emissione per aggiornamento	S. Verde	Gennaio 2021	C. Varriale	Gennaio 2021	M.D'Avino	Gennaio 2021	ANTONIO PRESTA Laurea Specialistica Sezione: An. 1959

File: NN1X10D67ROIS160001B.doc

n. Elab.: X

## Indice:

<b>1. INTRODUZIONE</b> .....	<b>3</b>
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO .....	3
1.2 ACRONIMI .....	3
<b>2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>4</b>
2.1 DATI DI BASE .....	4
2.2 QUADRO NORMATIVO .....	4
2.3 STI CCS.....	6
<b>3. PREMESSA</b> .....	<b>7</b>
<b>4. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI</b> .....	<b>7</b>
<b>5. SITUAZIONE ATTUALE</b> .....	<b>7</b>
<b>6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI</b> .....	<b>8</b>
6.1 ACC PONTECAGNANO .....	8
6.2 FASI E SCENARI DI ATTIVAZIONE .....	10
6.2.1 FASE 1.1.....	10
6.2.2 FASE 1.2 .....	11
6.2.3 FASE 2 .....	12
6.2.1 FASE 3 .....	13
6.2.1 FASE 4 .....	14
6.2.2 FASE 5 .....	15
6.2.1 FASE FINALE .....	16
6.3 PRESCRIZIONI TECNICHE .....	17
<b>7. PIAZZALE ACC</b> .....	<b>18</b>
7.1 SEGNALI .....	18
7.2 CASSE DI MANOVRA.....	18
7.3 CIRCUITI DI BINARIO.....	18
7.4 GIUNTI ISOLANTI .....	18
7.5 CAVI DA ESTERNO .....	19
7.6 CANALIZZAZIONI .....	19
7.7 IMPIANTI DI TERRA.....	19
<b>8. MODALITÀ DI GESTIONE ATTIVITÀ DI: FORNITURA, POSA, VERIFICA DEI CAVI E DEGLI ENTI DI PIAZZALE E LORO ATTIVAZIONE ALL'ESERCIZIO</b> .....	<b>20</b>
8.1 ENTI DI PIAZZALE IS .....	20
8.2 ATTIVITÀ DI VERIFICA PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO .....	20
8.3 ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO .....	21
<b>9. SMALTIMENTO MATERIALI DI SCAVO</b> .....	<b>21</b>
<b>10. TOLTO D'OPERA</b> .....	<b>21</b>
<b>11. MATERIALI DI FORNITURA FS</b> .....	<b>21</b>
<b>12. OPERE A MISURA</b> .....	<b>21</b>


## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di definire le soluzioni impiantistiche, le lavorazioni e le forniture, i limiti di intervento, nonché le modalità operative per la realizzazione dell'attrezzaggio tecnologico di piazzale per le modifiche di PRG all'attuale stazione ACC di Pontecagnano.

### 1.2 ACRONIMI

<b>Sigla</b>	<b>Descrizione</b>
<b>ACC</b>	Apparato Centrale Computerizzato
<b>ACC-M</b>	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione – Sistema costituito da un Posto Centrale Multistazione (PCM) e più Posti Periferici Multistazione (PPM) in grado di comandare/controllare un'area comprendente posti di servizio (PdS) e tratti di linea
<b>DVC</b>	Dispositivo Vitale di Conferma
<b>CdB</b>	Circuito di Binario
<b>CTC</b>	Controllo Centralizzato del Traffico
<b>SCCM</b>	Sistema Comando e Controllo in presenza di ACC Multistazione
<b>ES/DM</b>	Esclusione ente da DM
<b>ES/IS</b>	Esclusione ente stabilizzata
<b>PB</b>	Posto di Blocco
<b>PC</b>	Posto Centrale
<b>PCM</b>	Posto Centrale Multistazione – Sottosistema dell'ACC-M deputato all'elaborazione delle logiche di sicurezza
<b>PdE</b>	Programma di Esercizio
<b>PdS</b>	Posto di Servizio
<b>PPT</b>	Posto Periferico Tecnologico – Fabbricato o Garitta tecnologica deputata a contenere le apparecchiature elettroniche d'interfacciamento con gli enti di linea
<b>PVS</b>	Protocollo Vitale Standard
<b>QL</b>	Quadro Luminoso
<b>QLv/TO</b>	Quadro Luminoso vitale/Terminale Operatore

	LINEA SALERNO – BATTIPAGLIA ADEGUAMENTO PRG DI PONTECAGNANO							
	RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	COMMESSA NN1X	LOTTO 10	FASE D	ENTE 67	CODIFICA RO	DOCUMENTO IS1600	PROG REV. 001 B

Sigla	Descrizione
<b>ERTMS L2</b>	European Rail Traffic Management System Level 2
<b>TF</b>	Tastiera funzionale
<b>TO</b>	Terminale Operatore

## 2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 2.1 DATI DI BASE

I dati di base per la progettazione in oggetto sono:


1. Fascicolo dei dati e dei requisiti di base della progettazione;

### 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;
- regolamento per la circolazione dei treni;
- norme per l’ubicazione e l’aspetto dei segnali;
- capitolato tecnico 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
- Disposizioni per l'esercizio sulle linee a doppio binario banalizzate
- istruzione tecnica TC.T/TC.C./ES.I/18/605 del 12/10/1992 “Applicazione di connessioni elettriche alle rotaie ed agli apparecchi del binario”;
- prescrizioni tecniche per l’esecuzione degli impianti di blocco automatico a correnti codificate;
- istruzione per l’esercizio con sistemi di blocco elettrico parte III - blocco elettrico automatico - linee in telecomando;
- condizioni tecniche e disposizioni normative per la istituzione e la rimozione dei regimi d’esercizio su linee a doppio binario con BAB;
- Disp. 15/2015 – Istruzioni per l’esercizio degli ACCM
- Protocollo Vitale Standard Rev E del 20/02/2012
- Specifica dei requisiti di interfaccia SCC-ACS per la gestione dei telecomandi e dei telecontrolli semplici, protetti e sicuri Codifica: RFI TCPSCC ST CI 21 003 B del 27/09/2004.

- Sistemi di Supervisione e Automazione della Circolazione dei Treni: Specifica dei Requisiti Funzionali RFIDTCSTSSSSS SR IS 14 034 A del 18/04/2013.
- 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
- ACC – ACC Multistazione – QL VMMI con LCD commerciali – Specifica dei requisiti funzionali
- Apparato Centrale Computerizzato – Linee tradizionali – Simbologia del Quadro Luminoso doc. RFI DTCDNSSSIM SR IS 08 018 A del 15/06/2010 e successive emissioni
- Doc. RFI TC CSC RR SA 00 002 – Applicazioni ACC – Analisi di impatto per l’uso di prodotti generici monitor LCD commerciali come VMMI per applicazioni di sicurezza
- Doc. RFI TC CSC RR SA 00 001 – Applicazioni ACC – Analisi di rischio per prodotto generico – monitor LCD commerciali
- GdL – Layout postazioni DMO/DCO – Grandi impianti e ACC/SCC Multistazione – trasmessa con nota RFI-DIN-DIT\A0011\P\2012\00505 del 07/05/2012
- 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 deviatore tipo L88, L90, P80, P80 I.D.
- 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  $U_0/U = 0,6/ 1$  kV;
- IS 365: Trasformatori di isolamento monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento;
- IS 732 “Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento;
- “Criteri di applicazione della specifica tecnica di fornitura IS 732 Rev. D per l’elaborazione dei progetti dei sistemi di alimentazione degli ACC ed ACC\_M da porre a base di gara” emessa dalla DNSSO della Direzione Tecnica RFI in data 7/7/2010, n. RFI-DTC-DNS\A0011\P\2010\1025
- Sistemi integrati di alimentazione e protezione, trasmessa con nota RFI-DMA\A0011\P\2007\3553 del 03/12/2007.
- IS 228: Norme Tecniche per la fornitura ed il collaudo di dispositivi indicatori dello stato di isolamento dei cavi degli impianti di sicurezza e segnalamento;
- IS 200 rev E: cavi elettrici armati e senza armatura per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza – Tensione di esercizio:  $U^0/U = 450/750$ V
- 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  $U_0/U = 2,3/3$ kV, 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

	LINEA SALERNO – BATTIPAGLIA ADEGUAMENTO PRG DI PONTECAGNANO																		
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>PROG</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NN1X</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>67</td> <td>RO</td> <td>IS1600</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>6 di 22</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO	NN1X	10	D	67	RO	IS1600	001	B	6 di 22
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO											
NN1X	10	D	67	RO	IS1600	001	B	6 di 22											

sicurezza, tensione di esercizio  $U_0/U = 450/750$  V, con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento 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.
- Notizia tecnica IS A0080 Ed. 1989: attrezzatura di sostegno dei segnali permanentemente luminosi.
- 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)
- SF 394 rev B: Quadri elettrici per l'alimentazione degli impianti del blocco automatico, dei sistemi di rilevamento temperatura boccole e delle stazioni radio base.
- Piano Tecnologico di Rete RFI DT ST MA IS 00 002 C del 30/12/2019
- 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
- Regolamento UE relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi «controllo-comando e segnalamento» del sistema ferroviario nell'Unione europea, Decisione 2016/919/EU del 27/05/16.
- Regolamento UE 2019/776 del 16 maggio 2019 ad emendamento di alcune parti del Regolamento UE 2016/919.

Tutti gli impianti, i materiali e le apparecchiature previste devono essere conformi alle vigenti Leggi, Norme, capitolati e Regolamenti.


## 2.3 STI CCS

La STI CCS (rif. Regolamento UE 2016/919 e rif. Regolamento UE 2019/776) 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 (ad esempio, per SCMT, boe ed encoder) 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.

	LINEA SALERNO – BATTIPAGLIA <b>ADEGUAMENTO PRG DI PONTECAGNANO</b>																		
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>PROG</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NN1X</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>67</td> <td>RO</td> <td>IS1600</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>7 di 22</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO	NN1X	10	D	67	RO	IS1600	001	B	7 di 22
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO											
NN1X	10	D	67	RO	IS1600	001	B	7 di 22											

In sostanza è richiesta, per i componenti Balise, una dichiarazione CE che faccia riferimento ai requisiti essenziali di cui alla Direttiva 2008/57/CE (o a versione precedente per componenti già nella disponibilità di RFI) oppure la dimostrazione della copertura dei requisiti con la dichiarazione del fabbricante.

In generale, il progetto e la realizzazione di tutte le opere relative all'ACCM Metropolitana di Salerno dovranno rispettare tutte le STI applicabili.

### 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

L'intervento in oggetto è finalizzato alla realizzazione degli interventi di adeguamento del PRG di Pontecagnano in un più ampio contesto che prevede la realizzazione del progetto tecnologico "ACCM Metropolitana Salerno".


L'intervento prevede modifiche di PRG nella stazione di Pontecagnano, come meglio descritto nei paragrafi successivi, a seguito dell'inserimento del binario dedicato alla linea metropolitana in affiancamento al binario dispari della linea a doppio binario Salerno – Battipaglia.

L'attuale cabina dell'ACC di Pontecagnano è a tecnologia Sirti pertanto le modifiche di cabina saranno gestite con una TPS o AQ dedicato con l'attuale appaltatore, mentre le modifiche di piazzale rientreranno in questo intervento, l'Appalto multidisciplinare dell'Adeguamento PRG di Pontecagnano.

**Sono esclusi dall'Appalto multidisciplinare previsto per l'Adeguamento PRG di Pontecagnano** tutti gli interventi di realizzazione del nuovo ACCM Metropolitana di Salerno (e)- Pontecagnano Aeroporto (i) (ACCM Metropolitana di Salerno) e di attrezzaggio ERTMS per le stazioni e la linea dedicata alla linea metropolitana.

### 5. SITUAZIONE ATTUALE

L'attuale situazione della stazione di Pontecagnano vede un impianto ACC stand alone a tecnologia Sirti, di recente realizzazione inserito sulla linea Salerno-Battipaglia gestito

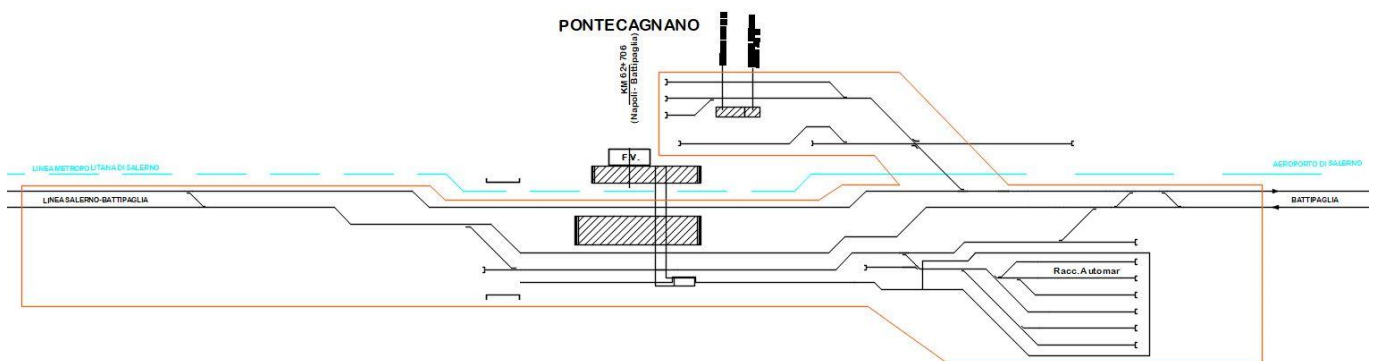
	LINEA SALERNO – BATTIPAGLIA <b>ADEGUAMENTO PRG DI PONTECAGNANO</b>
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	COMMESSA LOTTO FASE ENTE CODIFICA DOCUMENTO PROG REV. FOGLIO NN1X 10 D 67 RO IS1600 001 B 8 di 22

attualmente con i regimi: J, Tp-J, SPT, EDCO, Tp-EDCO. L’impianto è attrezzato con SCMT. La linea a doppio binario Salerno-Battipaglia è attrezzata attualmente con un blocco automatico Bacc 3/2 di tipo tradizionale con garitte elettromeccaniche.

## 6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Nel presente progetto si descrivono gli interventi per le modifiche all’attuale stazione di Pontecagnano.

La realizzazione dell’ACCM Metropolitana di Salerno, a cura di altro appalto, prevedrà a Pontecagnano una fermata lato FV su un binario dedicato alla linea metropolitana previsto nella sede dell’attuale I binario della stazione ACC di Pontecagnano e in affiancamento al binario dispari della linea a doppio binario Salerno – Battipaglia. I binari II, III e IV resteranno invece gestiti dall’attuale ACC di Pontecagnano (zona in arancione) come rappresentato in figura:



L’impianto ACC della stazione esistente di Pontecagnano dovrà esser riconfigurato in relazione al nuovo assetto del ferro.

In particolare, il complesso dei lavori tecnologici del segnalamento previsti nel progetto, che concorrono alle modifiche della stazione ACC di Pontecagnano, consiste, per ogni fase realizzativa, principalmente nella realizzazione degli interventi di seguito descritti e dettagliati nei prossimi capitoli:

- Riconfigurazioni di cabina IS ed SCMT a seguito delle modifiche del ferro nella stazione di Pontecagnano, **a cura del fornitore dell’attuale ACC.**
- Modifiche di piazzale IS ed SCMT a seguito delle modifiche del ferro nella stazione di Pontecagnano, nel presente appalto multidisciplinare.

### 6.1 ACC PONTECAGNANO

Le **modifiche di cabina saranno effettuate da Sirti.** Queste saranno funzionali a:



- Modifiche HW/SW necessarie alla codifica dei binari di corretto tracciato e alle modificate condizioni di piazzale per ogni fase e finalizzate al rispetto dei requisiti richiesti nei programmi di esercizio.

Tutte le restanti lavorazioni saranno a carico dell'appalto multidisciplinare dell'Opera Anticipata che include anche interventi di altre specialistiche.

In particolare, di seguito si riporta una breve descrizione delle attività. Ulteriori particolarità sono rilevabili dagli elaborati allegati alla convenzione.

### PIAZZALE

In piazzale sono previste a carico del presente appalto, tutte le lavorazioni necessarie al rispetto dei requisiti richiesti nei programmi di esercizio. Dovranno essere realizzati nuovi sbalzi, portali e paline per i nuovi segnali che saranno di tipo a LED. La fornitura degli stessi è a carico di RFI.

Dovranno essere realizzate nuove vie cavo funzionali alla posa dei nuovi cavi.

Tutti i circuiti di binario di corretto tracciato dovranno essere attrezzati con quanto necessario per la codifica.

La posa dei cavi IS ed SCMT è a carico del presente appalto. La fornitura è a carico RFI. Tutti i nuovi cavi di piazzale saranno del tipo armato. I cavi in uscita dalla cabina dovranno essere conformi al regolamento (UE) n. 305/201, per il tratto dalla morsettiera AC fino alla prima muffola o cassetta di sezionamento/ente. In particolare, i suddetti cavi dovranno avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco B2ca, s1a, d1, a1.

Durante tutte le operazioni di piazzale, dovranno essere risolte eventuali interferenze con le attuali canalizzazioni, spostando opportunamente cavidotti e cavi.

Per risolvere le interferenze con gli attuali cunicoli di linea, i cavi esistenti saranno rimossi e posati in tubi corrugati provvisori al fine di poter dare continuità all'esercizio ferroviario nella fase di rimozione dei cunicoli esistenti e posa dei nuovi. Lo stesso si prevede per la risoluzione delle interferenze dovute alle opere di fase. All'attivazione del nuovo sistema gli attuali cavi e i tubi corrugati provvisori dovranno essere rimossi.

I nuovi cunicoli saranno riempiti con sabbia.

Il materiale di risulta, proveniente dagli scavi non dovrà essere riutilizzato, bensì smaltito. Il volume eccedente gli scavi dovrà essere riempito con materiale inerte.

L'Appaltatore una volta attivato l'impianto, dovrà provvedere alla rimozione del cassettame e dei segnali, paline e sbalzi/portali relativi ai vecchi impianti e non più attivi.

I segnali saranno del tipo a LED. Saranno posati nuovi cunicoli per servire i nuovi enti e per portare la fibra fino ai nuovi impianti.

Le nuove comunicazioni/deviatoi che permettono velocità di 60km/h sul ramo deviato, saranno attrezzati con il Dispositivo Contatto Funghi + Scatole di controllo TM07/1 II versione e Segnale Indicatore da Deviatoio. La fornitura dei materiali sarà a cura RFI.

Dovrà essere adeguato alle modificate condizioni di piazzale l'attuale piano di isolamento e circuito di ritorno TE.

Sono a carico del presente Appalto, le prove e tarature meccaniche dei nuovi enti installati, spunte cavi, isolamento e resistenza.

Sarà a carico dell'Appalto ACC Sirti la taratura e concordanza nuovi enti in piazzale e i relativi allacciamenti di cabina. La fornitura e posa dei punti informativi SCMT sarà a cura di questo Appalto.

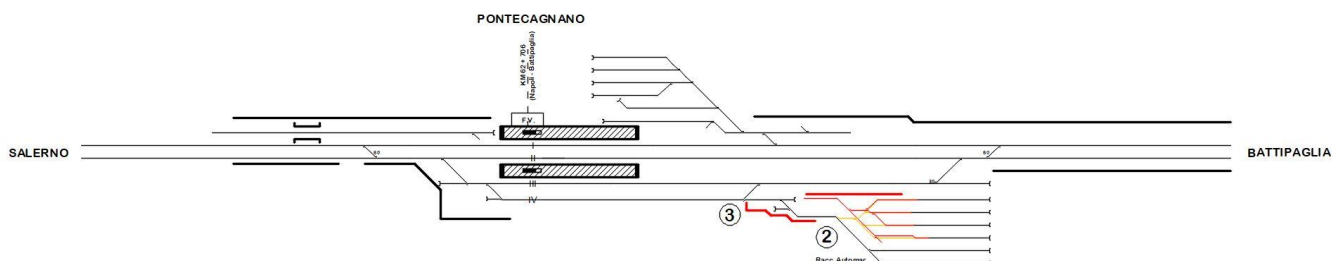
## 6.2 FASI E SCENARI DI ATTIVAZIONE

Si riporta nel seguito per ogni singola fase di esercizio prevista l'elenco delle relative attività.

### 6.2.1 FASE 1.1

In questa fase vengono realizzate le seguenti attività:

1. parzializzazione fascio Automar
2. demolizione e ricostruzione parziale nuova radice Raccordo Automar;
3. costruzione muro in ambito Raccordo Automar.

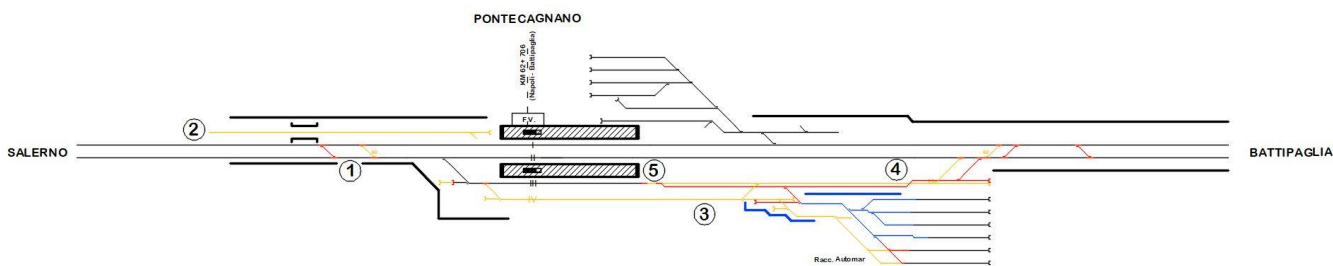


Non si prevedono in questa fase interventi tecnologici e le opere di armamento a carico dell'Appalto multidisciplinare.

## 6.2.2 FASE 1.2

In questa fase vengono realizzate le seguenti attività:

1. posa nuova comunicazione lato Salerno
2. demolizione binario lato Salerno in ambito F.V.;
3. nell'ambito di una interruzione puntuale prolungata (20gg) del III binario di stazione, completamento demolizione radice Raccordo Automar e completamento realizzazione futura radice;
4. demolizione e ricostruzione del III binario di stazione;
5. allaccio e attivazione del terzo binario e riconfigurazione di apparato



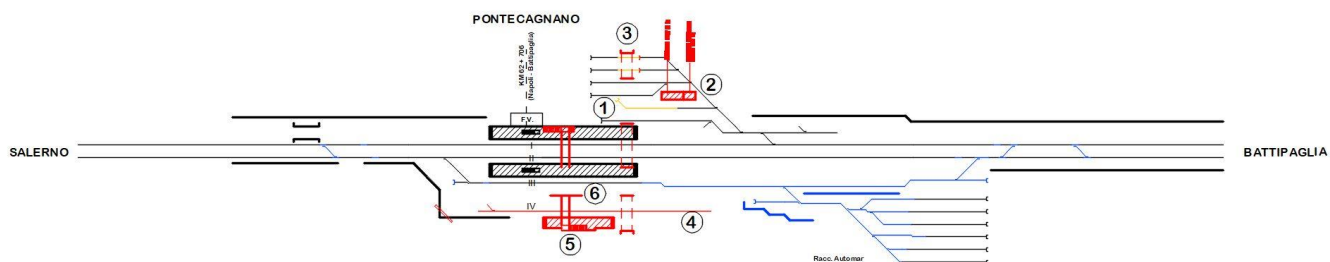
Si prevedono quindi:

- Interventi di piazzale relativi alla posa e messa in servizio dei deviatori pari/dispari, allo spostamento segnali, cunicoli e le risoluzioni delle interferenze con gli attuali enti/cavi/cunicoli, la realizzazione delle opere civili e di armamento e la realizzazione delle modifiche al fascio Automar per la gestione dei movimenti da/verso di questo, tutto a carico del presente Appalto multidisciplinare. È prevista in questo appalto anche la posa dei cavi IS ed SCMT.
- Interventi di cabina necessari alla riconfigurazione dell'ACC e dell'SCMT, nei limiti di intervento previsto secondo quanto precedentemente descritto, dell'impianto secondo la nuova configurazione del ferro saranno **a carico dell'Appalto di cabina**.
- Interventi di riconfigurazione del Sistema di Supervisione previsti in ambito **altro intervento con Hitachi**.

### 6.2.3 FASE 2

In questa fase vengono realizzate le seguenti attività:

1. demolizione parziale binario in ambito F.V.;
2. costruzione nuovi fabbricati in ambito F.V.;
3. inizio costruzione scatolare;
4. realizzazione parte nuovo binario IV;
5. costruzione marciapiede in ambito binario IV;
6. costruzione parte di scale e sottopasso marciapiedi in ambito binari I - IV.

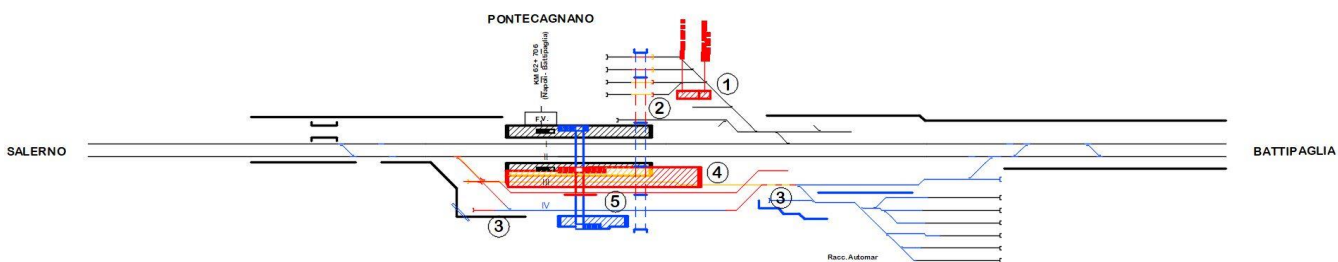


Non si prevedono in questa fase interventi tecnologici, in ambito segnalamento, se non quelli realizzativi per le opere civili, tra cui la realizzazione del Fabbricato a Pontecagnano a Servizio della Metro Salerno, e le opere di armamento a carico dell'Appalto multidisciplinare.

## 6.2.1 FASE 3

In questa fase vengono realizzate le seguenti attività:

1. costruzione nuovi fabbricati in ambito F.V.;
2. completamento costruzione scatolare;
3. realizzazione tronchino binario IV e allaccio con binario III lato Battipaglia; riconfigurazione di apparato
4. demolizione binario III esistente e allargamento marciapiede
5. realizzazione parte nuova variante binario III.



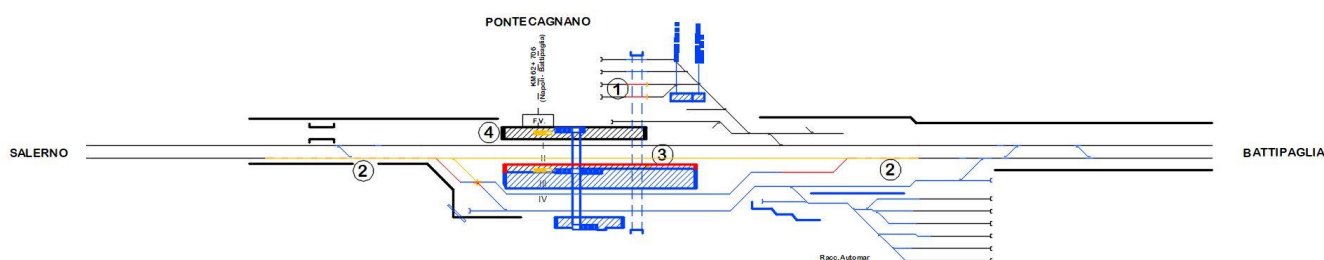
Si prevedono quindi:

- Interventi di piazzale relativi a spostamento segnali, enti e dorsali dei cunicoli, le risoluzioni delle interferenze con gli attuali enti/cavi/cunicoli e la realizzazione delle opere civili e di armamento, tutto a carico del presente Appalto multidisciplinare. È prevista in questo appalto anche la posa dei cavi IS ed SCMT.
- Interventi di cabina necessari alla riconfigurazione dell'ACC e dell'SCMT dell'impianto secondo la nuova configurazione del ferro **a carico dell'Appalto di cabina.**
- Interventi di riconfigurazione del Sistema di Supervisione previsti in ambito **altro intervento con Hitachi.**

## 6.2.1 FASE 4

In questa fase vengono realizzate le seguenti attività:

1. ricostruzione tratti binari superiori con rimozione paraurti;
2. realizzazione allacci nuovo binario III con binario II esistente; riconfigurazione apparato
3. demolizione parziale binario II e allargamento marciapiede;
4. dismissione rampe scale esistenti in ambito marciapiedi binn. I - II;



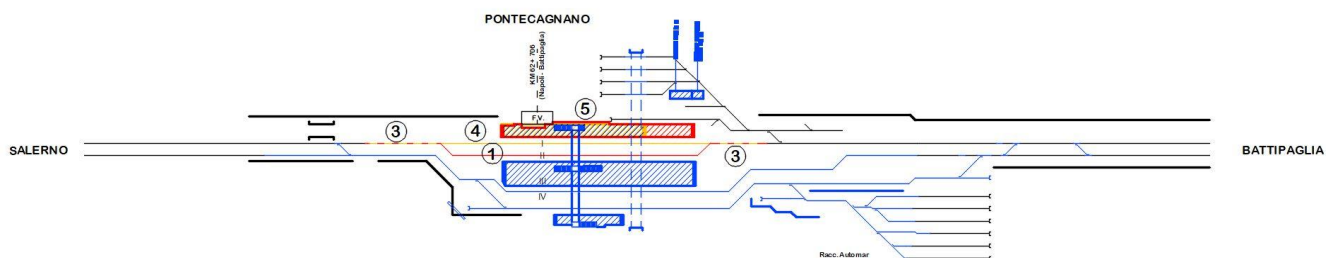
Si prevedono quindi:

- Interventi di piazzale relativi a spostamento segnali, enti e dorsali dei cunicoli, le risoluzioni delle interferenze con gli attuali enti/cavi/cunicoli e la realizzazione delle opere civili e di armamento, tutto a carico del presente Appalto multidisciplinare. È prevista in questo appalto anche la posa dei cavi IS ed SCMT.
- Interventi di cabina necessari alla riconfigurazione dell'ACC e dell'SCMT dell'impianto secondo la nuova configurazione del ferro **a carico dell'Appalto di cabina.**
- Interventi di riconfigurazione del Sistema di Supervisione previsti in ambito **altro intervento con Hitachi.**

## 6.2.2 FASE 5

In questa fase vengono realizzate le seguenti attività:

1. realizzazione nuova variante binario I;
2. predisposizione allacci;
3. Allaccio e contestuale riconfigurazione apparato.
4. demolizione binario I;
5. allargamento marciapiede in ambito F.V.

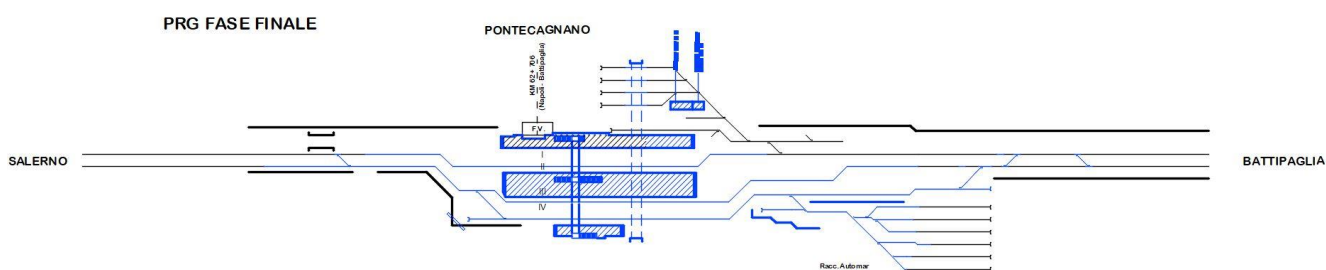


Si prevedono quindi:

- Interventi di piazzale relativi a spostamento segnali, enti e dorsali dei cunicoli, le risoluzioni delle interferenze con gli attuali enti/cavi/cunicoli e la realizzazione delle opere civili e di armamento, tutto a carico del presente Appalto multidisciplinare. È prevista in questo appalto anche la posa dei cavi IS ed SCMT.
- Interventi di cabina necessari alla riconfigurazione dell'ACC e dell'SCMT dell'impianto secondo la nuova configurazione del ferro **a carico dell'Appalto di cabina.**
- Interventi di riconfigurazione del Sistema di Supervisione previsti in ambito **altro intervento con Hitachi.**

## 6.2.1 FASE FINALE

Di seguito è rappresentata la configurazione del ferro finale di Pontecagnano a seguito degli interventi descritti nelle precedenti fasi.



Negli elaborati allegati alla convenzione si riporta come Fase Finale il complesso dei lavori IS ed SCMT dovuti alla totalità degli interventi delle singole fasi. Si riportano, per una migliore comprensione degli interventi, i PS IS ed SCMT delle singole fasi realizzative.



### **6.3 PRESCRIZIONI TECNICHE**

Per l'impianto è prevista la dotazione delle funzionalità tecnico/normative previste dalla Disp. 15/2015.

Dovrà essere prevista, e ciò è compreso e compensato nei prezzi contrattuali, la verifica, l'analisi di dettaglio dell'eseguibilità dell'opera, il reperimento e la conferma delle aree e dell'energia e la superabilità delle possibili interferenze.

Si evidenzia che il Progetto Esecutivo dell'appaltatore che realizzerà il piazzale, dovrà comprendere anche i seguenti elaborati di progettazione del piazzale suddivise per fasi realizzative:

- Piani cavi di gestione degli enti IS dell'impianto di progetto;
- Piani isolamento della stazione.

Saranno a carico dell'Appaltatore di cabina le attività relative alla picchettazione in campo da utilizzare per il corretto funzionamento degli impianti secondo le norme in vigore allegate al Contratto.

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

## 7. PIAZZALE ACC

Sono comprese e compensate in Appalto tutte le forniture, pose in opera e lavorazioni di piazzale, come desumibili dagli elaborati di progetto.

Sono compresi allacciamenti e tarature, 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.

Sono escluse le forniture dei materiali previsti a fornitura RFI, mentre la posa in opera è a carico dell'Appaltatore; anche per i materiali di piazzale a fornitura RFI, l'Appaltatore ha l'onere di aggiornare le quantità in fase di progettazione esecutiva.

Seguono alcune indicazioni progettuali non direttamente desumibili dagli elaborati grafici.

### 7.1 SEGNALI

Tutti i nuovi segnali (segnali alti, indicatori luminosi, indicatori alti di partenza, etc.) saranno di tipo a led. Le paline utilizzate saranno del tipo in vetroresina.

I segnali di partenza saranno corredati di cartello per segnale di BA non permissivo.

È prevista la fornitura e posa in opera di nuove tavole di orientamento di tipo distanziometrico opportunamente fissate sui sostegni T.E., opere murarie o su apposite paline per tutti i segnali di prima categoria.

### 7.2 CASSE DI MANOVRA

E' prevista a cura del presente Appalto, la posa e allestimento di tutte le nuove casse di manovra, la fornitura sarà a carico FS.

### 7.3 CIRCUITI DI BINARIO


Saranno attrezzati con connessioni induttive a specifica IS 415 da 800 A in linea ed in stazione e da 1.000 A in corrispondenza delle SSE, tutti i circuiti di binario codificati.

I restanti circuiti di binario sono di tipo tradizionale, con trasformatore di alimentazione da 100VA e dispositivo a ponte.

Per i collegamenti elettrici delle connessioni induttive alle rotaie, verranno utilizzati collegamenti con corde bimetalliche in alluminio-acciaio.

### 7.4 GIUNTI ISOLANTI

I giunti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui dovranno essere del tipo "incollato". Gli stessi saranno approntati nuovi nell'ambito di altro Appalto. Sono comprese le attività di picchettazione per l'esatta individuazione del posizionamento degli stessi.

	LINEA SALERNO – BATTIPAGLIA ADEGUAMENTO PRG DI PONTECAGNANO																		
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>PROG</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NN1X</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>67</td> <td>RO</td> <td>IS1600</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>19 di 22</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO	NN1X	10	D	67	RO	IS1600	001	B	19 di 22
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO											
NN1X	10	D	67	RO	IS1600	001	B	19 di 22											

## 7.5 CAVI DA ESTERNO

Per gli attuali enti ove è previsto uno spostamento nelle adiacenze dell'attuale posizione, saranno sfruttati gli attuali cavi (non armati) -opportunamente prolungati con nuovi spezzoni. I cavi nuovi dovranno essere rispondenti alle STF ES 409, richiamate al punto 2.2 con le seguenti prescrizioni:

- Tutti i nuovi cavi di piazzale saranno del tipo non armato.
- I cavi in uscita dalla cabina dovranno essere conformi al regolamento (UE) n. 305/2011, per il tratto dalla morsettiera AC fino alla prima muffola relativa alla pezzatura del cavo o cassetta di sezionamento/ente. In particolare, i suddetti cavi dovranno avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco B2ca, s1a, d1, a1. Inoltre, se posati in galleria, i cavi dovranno avere caratteristiche tali da appartenere alla classe di reazione al fuoco **Cca, s1b, d1, a1**.

Limitatamente ai tratti all'aperto, non vi sono particolari caratteristiche di reazione al fuoco da rispettare per cui i cavi possono essere rispondenti alle STF IS 200


## 7.6 CANALIZZAZIONI

Per gli impianti, è prevista la fornitura e posa in opera di canalizzazioni, come desumibile dagli elaborati allegati alla convenzione. 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 interrate che si diramano dall'interno dei pozzetti e il riempimento dei cunicoli con sabbia.

## 7.7 IMPIANTI DI TERRA

Sono previste l'esecuzione/modifiche degli impianti di messa a terra, secondo le normative indicate nel documento al paragrafo 2.2 a cura di questo appalto.

	LINEA SALERNO – BATTIPAGLIA ADEGUAMENTO PRG DI PONTECAGNANO																		
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>PROG</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NN1X</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>67</td> <td>RO</td> <td>IS1600</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>20 di 22</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO	NN1X	10	D	67	RO	IS1600	001	B	20 di 22
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO											
NN1X	10	D	67	RO	IS1600	001	B	20 di 22											

## 8. MODALITÀ DI GESTIONE ATTIVITÀ DI: FORNITURA, POSA, VERIFICA DEI CAVI E DEGLI ENTI DI PIAZZALE E LORO ATTIVAZIONE ALL'ESERCIZIO

### 8.1 ENTI DI PIAZZALE IS

La gestione operativa degli enti di piazzale dovrà essere realizzata nel modo seguente:

- approvvigionamento: a carico di questo appalto, ovvero a carico di RFI per gli enti presenti nell'elaborato "Materiali di fornitura RFI";
- posa e allacciamento lato piazzale a carico del presente appalto.

A posa avvenuta e previo coordinamento verbalizzato tra le parti, gli operatori del presente appalto, coadiuvati dagli operatori dell'appalto delle opere di cabina ACC, procederanno alla verifica della corretta installazione e del corretto allacciamento. A carico di quest'appalto dovranno essere documentate le misure relative alla lunghezza, alla resistenza e all'isolamento dei cavi. Successivamente, con l'esito positivo della verifica, gli operatori dell'appalto di cabina ACC, coadiuvati dagli operatori del presente appalto, provvederanno alla taratura ed alla messa in servizio degli enti.

L'introduzione e l'allacciamento dei cavi IS/SCMT di piazzale nella cabina sarà suddivisa nel modo seguente:

- allacciamento dei cavi alle morsettiere AC e alle apparecchiature di cabina: a carico dell'appalto cabina ACC;
- introduzione fisica del cavo in cabina: a carico del presente appalto.


La gestione operativa dovrà essere realizzata nel modo seguente:

- prima dell'inizio delle attività, gli operatori del presente appalto e quelli dell'altro appalto concorderanno e verbalizzeranno il numero e l'elenco dei cavi da allacciare;
- gli operatori del presente appalto provvederanno a selezionare il cavo, ad introdurlo all'interno della cabina fino all'armadio di allacciamento ed a consegnarlo agli operatori dell'altro appalto che provvederanno all'allacciamento sulle rispettive apparecchiature di cabina e alla morsettiera AC;
- a cavo allacciato, gli operatori del presente appalto, con la presenza di operatori dell'altro appalto, provvederanno alle prove e verifiche previste dalle norme tecniche IS46 ed alla sistemazione di eventuali anomalie riscontrate ognuno per la parte di competenza.

Pertanto, sono in carico al presente appalto l'esecuzione, la responsabilità delle prove e verifiche previste dalle norme tecniche IS/46 per gli enti e i cavi di piazzale. Di tale attività dovrà essere consegnata opportuna certificazione.

### 8.2 ATTIVITÀ 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 dell'appalto di cabina ACC e di RFI per le tarature e verifiche di concordanza rendendo disponibile il personale necessario per le attività in campo di: slacciamento enti in esercizio, allacciamento

	LINEA SALERNO – BATTIPAGLIA <b>ADEGUAMENTO PRG DI PONTECAGNANO</b>																		
RELAZIONE E PRESCRIZIONI TECNICHE IS	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE</td> <td>ENTE</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>PROG</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NN1X</td> <td>10</td> <td>D</td> <td>67</td> <td>RO</td> <td>IS1600</td> <td>001</td> <td>B</td> <td>21 di 22</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO	NN1X	10	D	67	RO	IS1600	001	B	21 di 22
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO											
NN1X	10	D	67	RO	IS1600	001	B	21 di 22											

degli enti nuovi e successivo ripristino.

### **8.3 ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO**

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

## **9. SMALTIMENTO MATERIALI 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. Gli scavi considerati in questo appalto, come opere a misura, sono quelli per blocchi di fondazione (paline, sbalzi e portali portasegnali), polifore, pozzetti e canalette portacavi.

## **10. 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.

Saranno quindi da rimuovere e da conferire a RFI: apparecchiature per CdB (connessioni induttive e cassette CdB), segnali alti con relativi accessori e strutture, garitte BA, cavi manipolati, ecc.

## **11. MATERIALI DI FORNITURA FS**

La fornitura di tutti i materiali occorrenti a Categoria e Progressivo FS di Piazzale e di Cabina degli apparati e sistemi, previsti nell'intervento trattato, saranno approvvigionati da RFI a mezzo di Magazzino FS.

Restano a completo carico dell'appalto tutte le attività per l'allestimento in opera e messa in esercizio dei materiali stessi.

L'appaltatore è tenuto ad aggiornare l'elenco materiali RFI nelle successive fasi progettuali, in relazione alle specificità del proprio sistema.

## **12. OPERE A MISURA**

In relazione alla particolarità dei lavori per i quali si interviene su impianti in esercizio, le opere relative alle fasi provvisorie e alle demolizioni corrispondono a voci a misura.

Sono inoltre 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....;
- la scopertura ove necessaria dei cunicoli lungo linea adiacenti ai binari in esercizio per la posa dei cavi inerenti l'alimentazione dei nuovi enti IS;
- 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.

E' altresì computata a misura l'assistenza archeologica.