

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO
CON LA STAZIONE DI BRINDISI

IMPIANTO DI SEGNALAMENTO

Relazione Impianti di Segnalamento

SCALA:

-

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

I A 7 K 0 0 D 6 7 R O I S 0 0 0 0 0 0 0 1 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Definitiva	C. Varriale	Dicembre 2019	A.Lacava	Dicembre 2019	T. Paoletti	Dicembre 2019	A. PRESTA Marzo 2020 Ingegnere
B	Aggiornamento per emissione definitiva	C. Varriale	Febbraio 2020	A.Lacava	Febbraio 2020	T. Paoletti	Febbraio 2020	
C	Aggiornamento per emissione definitiva	C. Varriale	Marzo 2020	A.Lacava	Marzo 2020	T. Paoletti	Marzo 2020	

File: IA7K00D67ROIS0000001C.doc

n. Elab.: X

Indice:

1. INTRODUZIONE	4
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO	4
2. GLOSSARIO	4
2.1 ACRONIMI	4
3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6
3.1 DATI DI BASE	6
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
5. STI CCS	10
6. ATTUALE SITUAZIONE	11
7. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IS – SCMT	11
7.1 IMPIANTI	11
7.2 DISTANZIAMENTO	13
7.3 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI DI PIAZZALE	13
8. FASI DI INTERVENTO	14
8.1 FASE 1	15
8.2 FASE 2	16
8.3 FASE 3	18
8.4 FASE 4	19
9. DETTAGLIO DI LAVORAZIONE E FORNITURE APPARATI DI CABINA ACC:	21
10. PIAZZALE ACC-ACEI	22
10.1 CANALIZZAZIONI	22
10.2 SEGNALI	27
10.3 CASSE DI MANOVRA	28
10.4 CIRCUITI DI BINARIO	29
10.5 GIUNTI ISOLANTI INCOLLATI	29
10.6 CAVI DA ESTERNO	29
11. PRESCRIZIONI TECNICHE	30
12. IMPIANTI DI TERRA	32
13. ARREDI MOBILI	32
14. SIMULATORI	32
15. STRUMENTI DI PROGETTAZIONE	33
16. ATTIVITA' DI VERIFICA PER L'ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO	33
17. ATTIVAZIONE DELL'IMPIANTO	33
18. CORSI DI ISTRUZIONE PER L'ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE	33
19. ASSISTENZA POST ATTIVAZIONE	34
20. SCORTE	34



**COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL
SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI**

RELAZIONE IS BRINDISI AEROPORTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7K	00	D 67 RO	IS 00 00 001	C	3 di 37

21. ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO DURANTE IL PERIODO DI MANUTENZIONE	34
22. PRESTAZIONE PER SERVIZI DI ASSISTENZA TECNICA ALLA MANUTENZIONE:	34
23. ARMADI RISERVA CALDA	35
24. SMALTIMENTO MATERIALE DI SCAVO	35
25. TOLTO D'OPERA	36
26. OPERE A MISURA	36
27. PIANO DI AFFIDAMENTI	36

1. INTRODUZIONE

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di definire le soluzioni impiantistiche, nell'ambito degli interventi per la realizzazione di un nuovo collegamento ferroviario tra la stazione di Brindisi e la futura stazione dell'aeroporto del Salento. Quest'ultimo ha confermato il ruolo strategico rivestito negli ultimi anni per la Regione Puglia, la quale ha visto un notevole incremento dei flussi turistici sia nazionali che internazionali.

Il progetto in oggetto, rappresenta la migliore alternativa progettuale risultante da un'analisi multicriteria realizzata all'interno del PFTE di prima fase consegnato ad RFI con nota AGCCS.BATA.0017480.19.U del 12/03/2019.

Il tracciato verrà realizzato in unico lotto funzionale, oggetto della seguente progettazione, che consiste nella realizzazione del nuovo collegamento a singolo binario tra la Stazione di Brindisi e la nuova Stazione di Brindisi Aeroporto, nella realizzazione dei rami di collegamento della nuova linea Brindisi- Brindisi Aeroporto con la linea Bari-Lecce e la linea Taranto-Brindisi.

2. GLOSSARIO

2.1 ACRONIMI

Sigla	Descrizione
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione
CdB	Circuito di Binario
CTC	Controllo Centralizzato del Traffico
D&M	Diagnostica & Manutenzione
IAP	Informazioni al Pubblico

**COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL
SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI****RELAZIONE IS BRINDISI AEROPORTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7K	00	D 67 RO	IS 00 00 001	C	5 di 37

Sigla	Descrizione
PB	Posto di Blocco
PC	Posto Centrale
PCM	Posto Centrale Multistazione – Sottosistema dell'ACC-M deputato all'elaborazione delle logiche di sicurezza
PdE	Programma di Esercizio
PdS	Posto di Servizio
PP	Posto Periferico
PPT	Posto Periferico Tecnologico
PS	Posto Satellite
QL	Quadro Luminoso
SCC	Sistema di Comando e Controllo
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treno
TDP	Train Describer Periferico
TF	Tastiera funzionale
TO	Terminale Operatore
TSS	Telesorveglianza e Sicurezza
TVCC	TV a Circuito Chiuso

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

3.1 DATI DI BASE

I dati di base per la progettazione in oggetto sono:

1. IA7K00D10L6IF0001006A Piano Profilo di Progetto
2. Progetto Definitivo ACCM Bari T.M.-Brindisi (IA5Z) Prodotto da Italferr.
3. Linee Bari C.le-Lecce/Surbo Scalo-Lecce FCL 133 Ed. Dicembre 2003 – CT 14/2019
4. Linee Potenza Centrale-Brindisi/PM Cagioni-Bellavista FCL 135 Ed. Dicembre 2003 – CT 14/2019
5. Studio Preliminare RFI “Collegamento tra la rete ferroviaria nazionale e l’Aeroporto di Brindisi” del 06/12/2018
6. PFTE di prima fase consegnato ad RFI con nota AGCCS.BATA.0017480.19.U del12/03/2019.

4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Rif. [1] regolamento sui segnali;
- Rif. [2] regolamento per la circolazione dei treni;
- Rif. [3] norme per l’ubicazione e l’aspetto dei segnali;
- Rif. [4] capitolato tecnico IS.01 per l’esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco;
- Rif. [5] disposizioni per l’esercizio in telecomando;
- Rif. [6] norme per il servizio dei deviatori
- Rif. [7] lettera Area Rete - Servizi Tecnici - n° R/ST.MV/R.01 del 24 ottobre 1995 “Standard tecnologici per i nuovi CTC”;
- Rif. [8] ordine di servizio n° 27 del Direttore Area Rete del 22/04/1994 “Disposizione dei deviatori per il movimento dei treni”;
- Rif. [9] prescrizioni tecniche per l’esecuzione degli impianti di blocco automatico a correnti codificate;

- Rif. [10] istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte III - blocco elettrico automatico - linee in telecomando;
- Rif. [11] ordine di servizio n° 17 "Linee a doppio binario attrezzate per l'uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi di marcia (linee banalizzate);
- Rif. [12] condizioni tecniche e disposizioni normative per la istituzione e la rimozione dei regimi d'esercizio su linee a doppio binario con BAB;
- Rif. [13] capitolati, istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente.
- Rif. [14] Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 23/12/2009: SISTEMA DI SEGNALAMENTO PER LE APPLICAZIONI UTILIZZANTI APPARATI CENTRALI COMPUTERIZZATI MULTISTAZIONE.
- Rif. [15] Protocollo Vitale Standard rev F
- Rif. [16] Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 30/04/2013: ACCM CON SISTEMI DI SUPERVISIONE DELLA CIRCOLAZIONE SPECIFICA FUNZIONALE DI 1° LIVELLO
- Rif. [17] ACC – ACC Multistazione – QL VMMI con LCD commerciali – Specifica dei requisiti funzionali
- Rif. [18] Apparato Centrale Computerizzato – Linee tradizionali – Simbologia del Quadro Luminoso doc. RFI DTC DNSSSIM SR IS 08 018 A del 15/06/2010 e successive emissioni
- Rif. [19] 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
- Rif. [20] . RFI TC CSC RR SA 00 001 – Applicazioni ACC – Analisi di rischio per prodotto generico – monitor LCD commerciali
- Rif. [21] 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
- Rif. [22] Nota RFI-DTC-DIT\A0011\P\2013\0000399 del 18/02/2013 – “Nuovi requisiti di interfacciamento cabina-piazzale ACC/ACCM
- Rif. [23] 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, tenendo conto della possibilità di far coesistere più segnalazioni (...)

- Rif. [24] 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 A del 14/12/18
- Rif. [25] Specifica tecnica cabina-piazzale - Rev.B RFI DTC STS SR SR SIOO 003 B - Apparat Centrali a Calcolatore Multistazione (ACC-M) Interfaccia Cabina Piazzale
- Rif. [26] Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 - Fornitura di cavi tipo CPR (Construction Products Regulation).
- Rif. [27] RFI DTC STA0011P20180000307_1 –Cavi elettrici per posa fissa nei circuiti interni degli impianti I.S. non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi.
- Rif. [28] Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 401 A "Cavi per SCMT del tipo per 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”.
- Rif. [29] Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST S SS TBS FI06415 A "Connessione induttive per cdb con 2 fughe di rotaia:
- CI di linea/stazione In 800 A.
 - CI –SS non risonanti per il ritorno del negativo in SSE.
- Rif. [30] Norma Tecnica CEI 64 – 8/7:2012-06 “Allegato 729 A: Prescrizioni supplementari per locali accessibili solo a persone addestrate.
- Rif. [31] Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST S SS TB SF IS 15 771A del 10/11/2014 "Sistemi di rilevamento Temperatura boccole e Temperature Freni.
- Rif. [32] Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzanti Apparat Centrali Computerizzati Multistazione - RFI DTCDN SSS SR IS 00 022 A del 23/12/2009.
- Rif. [33] Specifica dei requisiti tecnici funzionali - RFI DTCST SSS SR IS 14 000 C del 11/07/2013.
- Rif. [34] Schema V425- RFI DTDIT SSS SP IS 08 055 B del 04/2014.
- Rif. [35] Disposizione di esercizio 15/2015 - Istruzione per l'Esercizio degli Apparat Centrali Computerizzati Multistazione - RFI-DPR_DTP_MI.GOT.UNA0011P20160000014 del 15 Febbraio 2015
- Rif. [36] Sistemi di supervisione ed automazione della Circolazione dei treni – Specifica dei requisiti funzionali – RFI DTCST SSS SR IS 14 034 B del 17/04/2015.



**COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL
SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI**

RELAZIONE IS BRINDISI AEROPORTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA7K	00	D 67 RO	IS 00 00 001	C	9 di 37

Rif. [37] Capitolato Tecnico per la fornitura in opera del Sistema di Comando e Controllo della circolazione ferroviaria RFITCPSCCSRNS00001A (Tomi 1, 2, 3, 4 e 5) del 18-7-2003

Rif. [38] 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.

	COLLEGAMENTO FERROVIARIO DELL'AEROPORTO DEL SALENTO CON LA STAZIONE DI BRINDISI					
RELAZIONE IS BRINDISI AEROPORTO	COMMESSA IA7K	LOTTO 00	CODIFICA D 67 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. C	FOGLIO 10 di 37

5. STI CCS

La STI CCS (rif. Regolamento 2016/919 aggiornato dal Regolamento 2019/776 di giugno 2019) 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.

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 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. Per il Bca, a fornitura RFI la certificazione dovrà essere fornita da RFI.

Premesso ciò, se i materiali a fornitura RFI rientrano nel suddetto regolamento (esempio il BCA) 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 al PP/ACC di PM Aeroporto Brindisi e Brindisi Aeroporto dovranno rispettare tutte le STI applicabili.

6. ATTUALE SITUAZIONE

In relazione agli interventi relativi agli impianti di Segnalamento e Telecomando, la situazione inerziale vede in esercizio l'ACCM Bari-Brindisi (e) attrezzato con un distanziamento tipo Bafc+RSC con V codice per permettere una velocità di linea pari a 200km/h gestito in ambito ACCM. Il Posto Centrale ACCM è installato a Bari Lamasinata. L'attuale sistema di supervisione per il telecomando e telecontrollo della linea (CTC evoluto) è di fornitura Hitachi. L'impianto di Brindisi è gestito da altro ACCM BR-LE realizzato da Alstom.

7. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IS – SCMT

Il progetto per il collegamento con l'aeroporto prevede la realizzazione di una linea a semplice binario che si dirama dal tratto di linea in esercizio fra il PP/ACC di Brindisi e il PPM di S. Vito dei Normanni sia per i treni provenienti da Bari che per quelli provenienti da Brindisi e di una diramazione a semplice binario che si innesta sulla linea in esercizio Brindisi-Taranto.

Gli innesti in linea che sfioccano verso l'Aeroporto sul binario dispari ricadono orientativamente sull'attuale sezione BA 447 lato Brindisi e sulla 445/2 lato Bari, mentre l'innesto lato Taranto ricade sul binario Pari all'incirca sulla sezione 448/2.

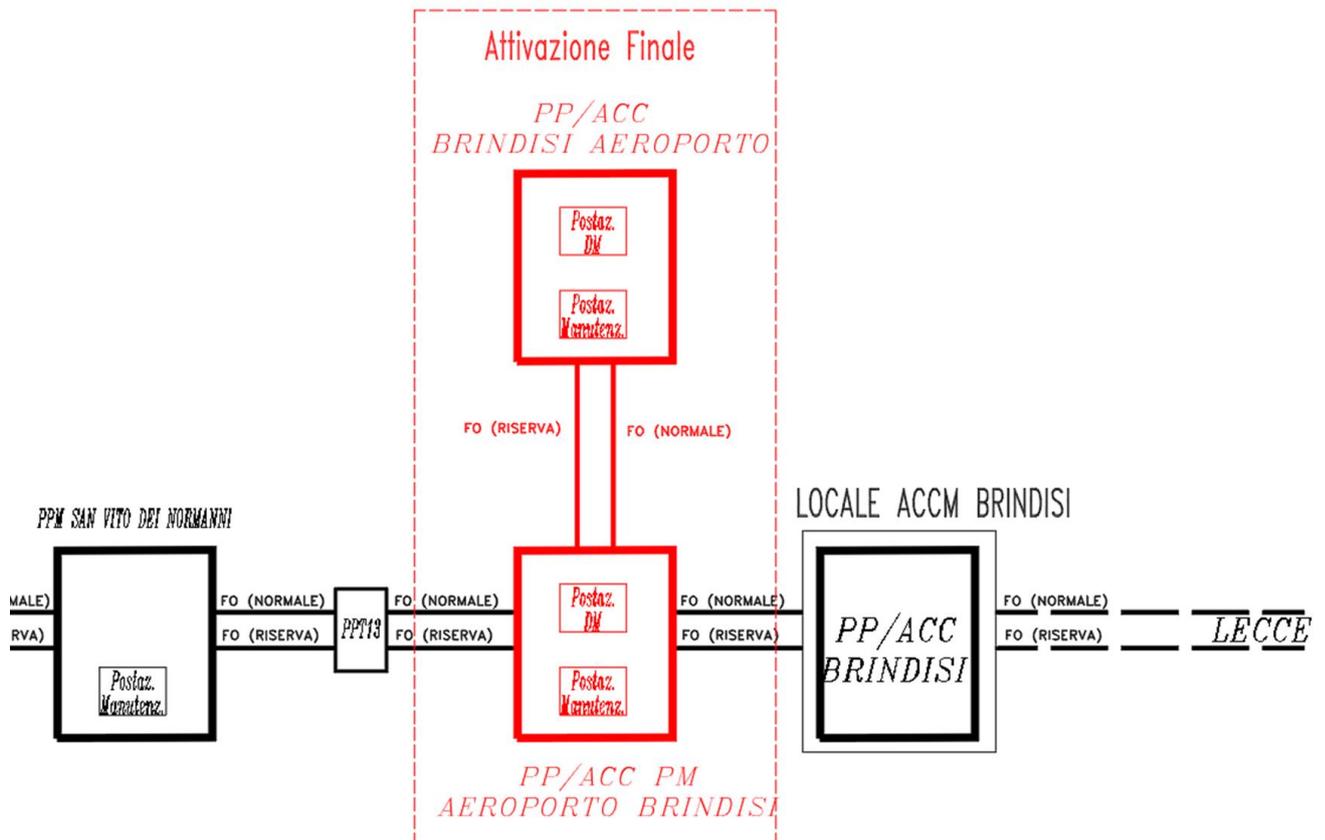
Tale situazione crea un bivio in linea che necessariamente dovrà essere gestito da un impianto di segnalamento dedicato. Tale impianto dovrà essere gestito ambito ACCM, come meglio specificato di seguito.

7.1 IMPIANTI

Il progetto prevede la realizzazione di due nuovi impianti. Il primo, come anticipato precedentemente, gestirà il bivio in linea, il secondo gestirà l'impianto in corrispondenza dell'Aeroporto. Entrambi gli impianti (a meno di indicazioni che saranno definite nelle successive fasi progettuali nei Programmi di Esercizio) saranno dei PP/ACC che verranno integrati nell' ACCM Bari T.M.-BR in esercizio nello stato inerziale. Gli impianti suddetti ingloberanno anche le funzioni SCMT che sarà integrato in ACCM e saranno dotati di nuove

centraline di alimentazione e di gruppo elettrogeno. Dovranno essere previsti due nuovi fabbricati per i locali tecnologici adibiti ad ospitare i nuovi PP/ACC.

La realizzazione del nuovo bivio, modifica l'attuale assetto tecnologico fra Brindisi e S. Vito dei Normanni. Di conseguenza entrambe le stazioni suddette dovranno essere modificate per le mutate condizioni della linea afferente. Quindi oltre alla riconfigurazione del Posto Centrale ACCM, funzionale a inglobare i due nuovi PP/ACC, sarà necessario prevedere la riconfigurazione di Brindisi e S. Vito dei N. La riconfigurazione interesserà principalmente modifiche alle condizioni di linea, alle partenze di Brindisi e al Quadro Luminoso.



7.2 DISTANZIAMENTO

Si prevede sulla tratta di collegamento fra il nuovo Bivio e la stazione dell'Aeroporto, la realizzazione di un sistema di distanziamento tipo Blocco Conta Assi. Data la lunghezza della tratta e le velocità ammesse, il sistema suddetto si presenta come il più economico e adatto alle performance richieste. Lo sfiorco lato Taranto si innesterà anche questo sull'esistente linea con sistema di distanziamento tipo Blocco Conta Assi.

Inoltre, come già accennato, la realizzazione del Bivio in linea fra Brindisi e S. Vito dei Normanni, di fatto modifica l'attuale sistema di distanziamento fra le stazioni suddette. Di conseguenza sarà necessario rimodulare il Bacf+RSC a V codici gestito dall'ACCM Bari-Brindisi di nuova realizzazione che dovrà essere opportunamente riconfigurato allo scopo. Non si prevedono nuovi PPT in linea a seguito della rimodulazione del blocco.

7.3 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI DI PIAZZALE

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 **Cca, s1b, d1, a1**.

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 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.

8. FASI DI INTERVENTO

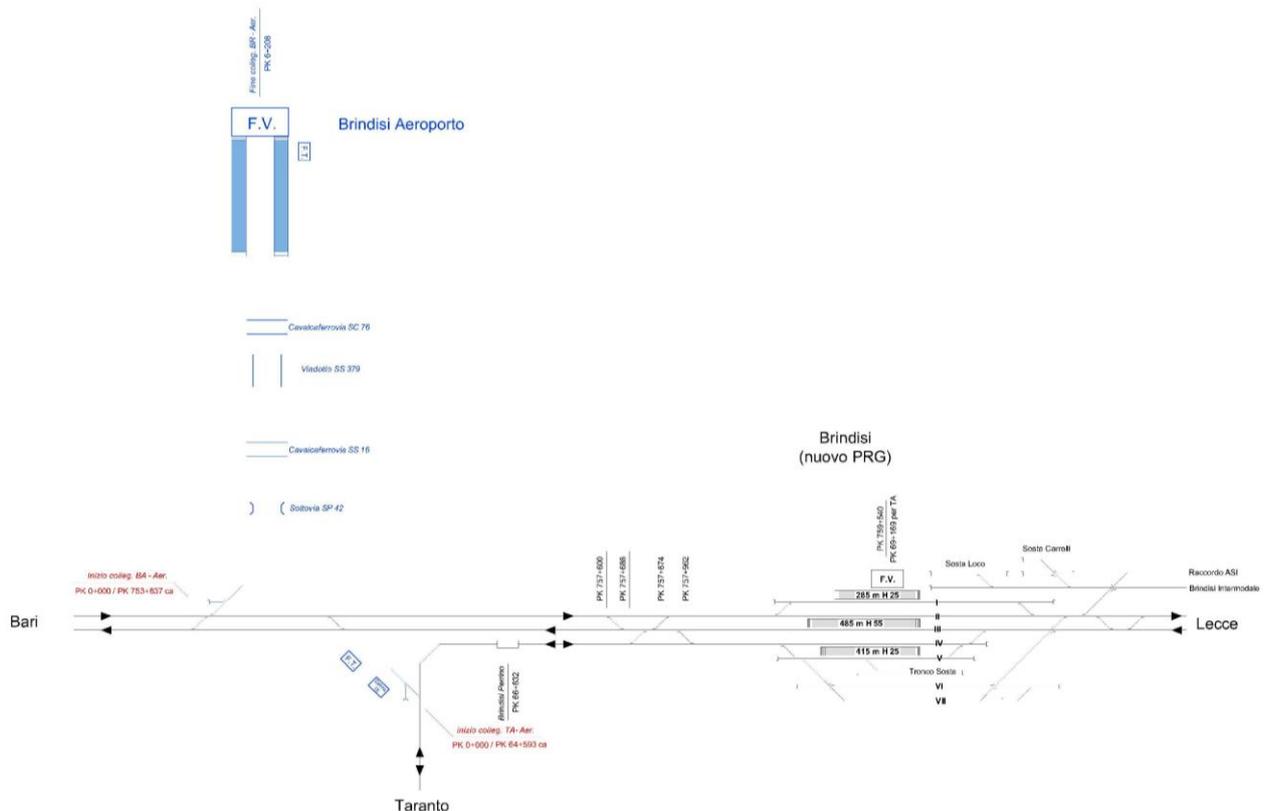
Si riporta nel seguito la una tabella che sintetizza le fasi previste. Per ogni singola fase sono sinteticamente indicate le relative attività, che saranno esplicitate nei successivi paragrafi.

FASE	Descrizione	Attività prevista
1	<p>Realizzazione opere civili e fabbricati della stazione di Brindisi Aeroporto</p> <p>Realizzazione sovrastruttura ferroviaria del collegamento dalla linea Adriatica all'Aeroporto (sia bretella lato BA che bretella lato BR) e relative opere civili</p> <p>Realizzazione deviatoio bretella lato BA (no allaccio) e di 100/150 m della bretella stessa</p> <p>Realizzazione tronchino di sicurezza (30 m) sulla bretella lato BA</p> <p>Realizzazione sovrastruttura ferroviaria della bretella per TA e relative opere civili</p> <p>Realizzazione deviatoio lato sud della bretella per TA (no allaccio) e di circa 100/150 m della relativa bretella</p> <p>realizzazione tronchino di sicurezza (30 m) lato TA</p> <p>realizzazione nuovi F.T. e cabina TE in corrispondenza del bivio per l'Aeroporto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opere di piazzale (posizionamento enti) e risoluzione interferenze con attuali cavi/cunicoli
2	<p>Allaccio e attivazione del deviatoio della bretella lato BA</p> <p>Allaccio e attivazione del deviatoio lato sud della bretella per TA</p> <p>Realizzazione delle comunicazioni sulla linea Adriatica in art.8 (30 giorni prima dell'attivazione) e attivazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Attivazione PP/ACC PM Aeroporto Brindisi con deviatoi funzionali al cantiere e le nuove comunicazioni pari/dispari • Riconfigurazione Posto Centrale ACCM, PP/ACC Brindisi, PPM S. Vito e rimodulazione del Bacf+Rsc. • Riconfigurazione CTCe Bari-Lecce • Riconfigurazione CTC Brindisi-PM Cervaro • Riconfigurazione SCMT di San Vito dei Normanni • Riconfigurazione SCMT di Brindisi • Riconfigurazione SCMT della tratta SanVito-Brindisi
3	<p>Realizzazione armamento e TE del collegamento per l'Aeroporto, della bretella lato BA e di parte della bretella lato BR (fino a 100-150 m dalla linea Adriatica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Opere di piazzale (posizionamento enti) e risoluzione interferenze con attuali cavi/cunicoli • Smantellamento enti dismessi
4	<p>Completamento della bretella lato BR e del deviatoio, con allaccio e attivazione</p> <p>Completamento della bretella per TA e del deviatoio lato nord sulla linea Adriatica, con allaccio e attivazione</p> <p>Configurazione finale ACCM</p> <p>Attivazione delle circolazioni da/verso la stazione di Brindisi Aeroporto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Attivazione PP/ACC Aeroporto di Brindisi • Riconfigurazione Posto Centrale ACCM • Riconfigurazione CTCe Bari-Lecce • Riconfigurazione PP/ACC PM Aeroporto Brindisi • Riconfigurazione SCMT di PM Aeroporto Brindisi

sulle due linee, tutto a carico dell'Appalto multidisciplinare. E' previsto in questo appalto, e da anticipare in questa fase, l'attrezzaggio di piazzale funzionale per il nuovo PP/ACC compreso l'SCMT.

8.2 FASE 2

Nella fase 2 si attiva il PP/ACC del PM Aeroporto Brindisi contenente la gestione dei due deviatoi sulla linea Adriatica e sulla linea verso Taranto. Vengono costruiti e attivati i deviatoi per i passaggi pari/dispari sull'Adriatica. Il segnalamento del blocco nella tratta esistente San Vito dei Normanni-Brindisi verrà rimodulato in previsione della futura configurazione del Bivio.

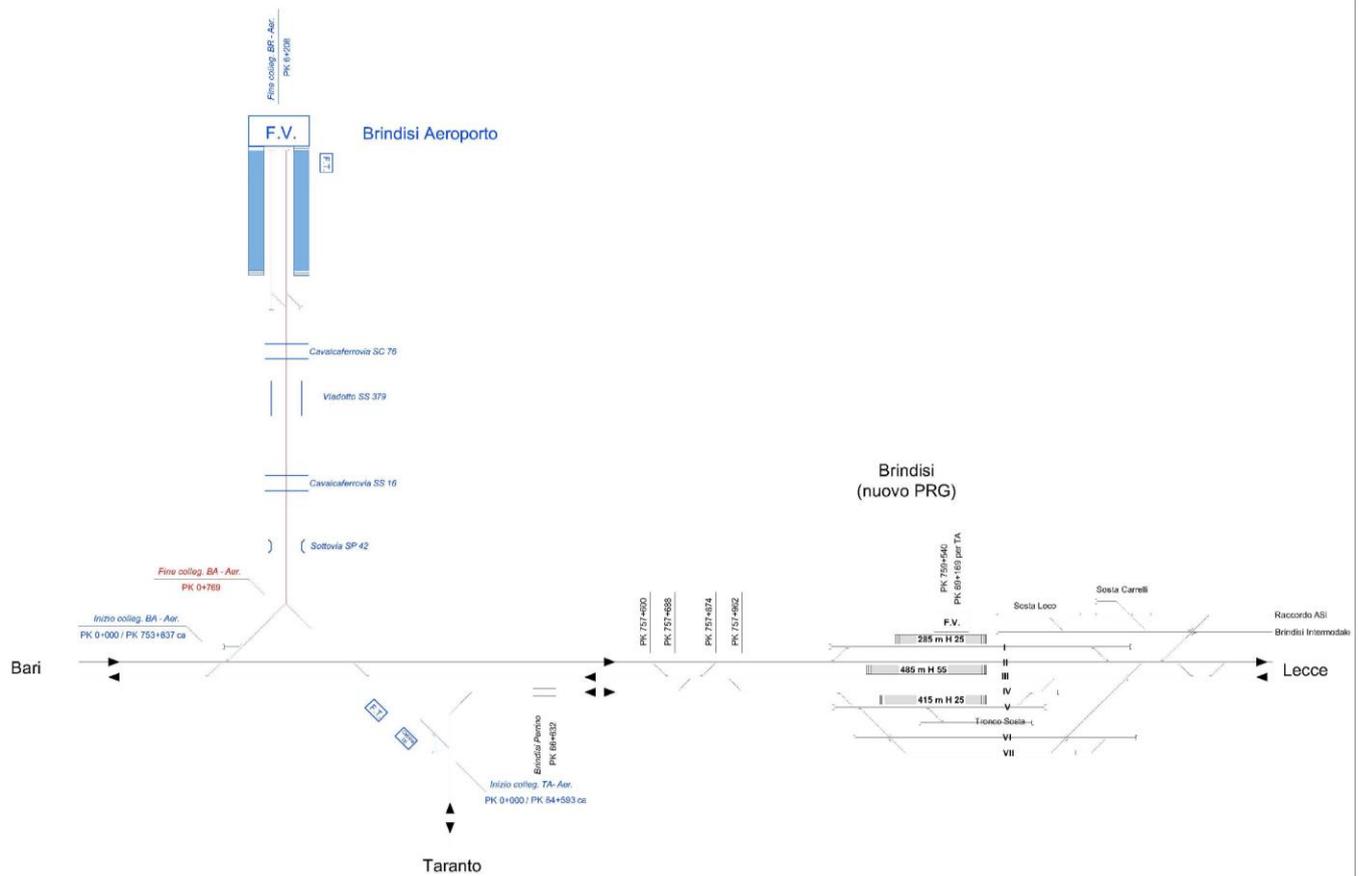


Si prevedono quindi:

- Interventi di piazzale per la posa e messa in servizio dei deviatori pari/dispari sull'Adriatica a carico dell'Appalto multidisciplinare.
- Interventi di cabina necessari all'attivazione del PP/ACC a carico dell'Appalto multidisciplinare.
- Interventi di riconfigurazione del Posto Centrale ACCM Bari T.M.-Brindisi da gestire con TPS, per l'inserimento del nuovo PP/ACC PM Aeroporto Brindisi.
- Interventi di riconfigurazione del PP/ACC di Brindisi, del PPM di S. Vito dei N. e rimodulazione del Bacf+Rsc, da gestire con TPS.
- Interventi di riconfigurazione dei Sistemi di Supervisione della Bari-Brindisi-Lecce in TPS con Hitachi.
- Interventi di riconfigurazione del sistema RTB sulla linea Bari T.M.-Brindisi per il riposizionamento dei PdR a cura di altro appalto.

8.3 FASE 3

Nella fase 3 si realizzerà l'armamento e la TE del collegamento verso l'Aeroporto e delle due bretelle come in figura:

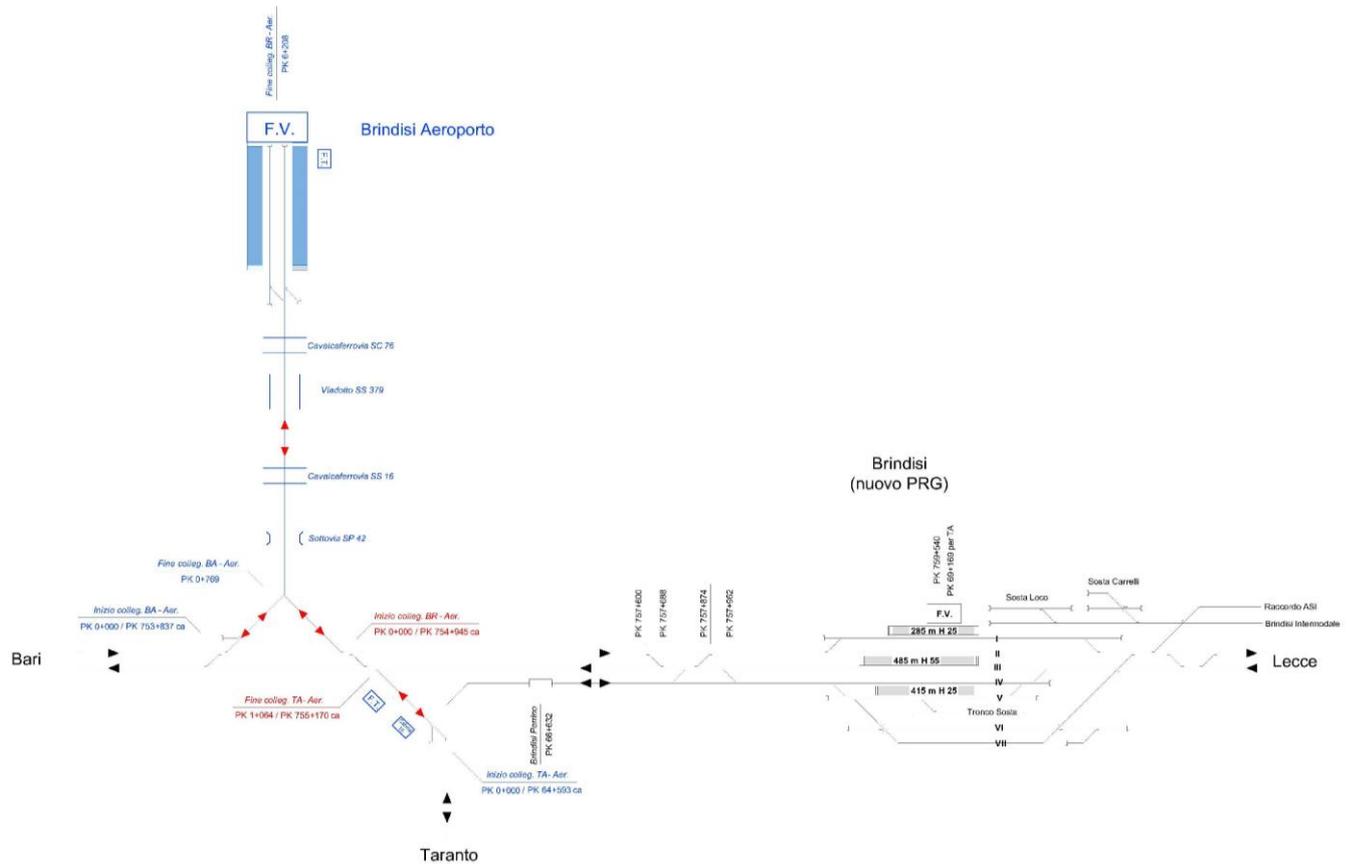


Non si prevedono in questa fase interventi tecnologici se non quelli realizzativi per la TE, propedeutici per la futura attivazione, e delle opere di armamento a carico dell'Appalto multidisciplinare.

E' previsto in questo appalto, e da anticipare in questa fase per quanto possibile, l'attrezzaggio di piazzale funzionale per il nuovo PP/ACC Brindisi Aeroporto, compreso l'SCMT.

8.4 FASE 4

Nella fase 4 si completeranno le opere di armamento con i relativi allacci alle linee Adriatica e Taranto-Brindisi.



Si prevedono quindi:

- Interventi di piazzale relativi alle dorsali dei cunicoli e l'attrezzaggio di piazzale (segnali, cdb, cavi, cunicoli...) funzionale per il nuovo PP/ACC Brindisi Aeroporto compreso l'SCMT, previsti a carico dell'Appalto multidisciplinare.
- Interventi di cabina necessari all'attivazione del PP/ACC della stazione Brindisi Aeroporto, previsti a carico dell'Appalto multidisciplinare.

- Interventi di riconfigurazione del nuovo PP/ACC PM Aeroporto Brindisi per la nuova configurazione PRG di impianto.
- Interventi di riconfigurazione del Posto Centrale ACCM Bari T.M.-Brindisi da gestire con TPS, per l'inserimento del nuovo PP/ACC dell'Aeroporto.
- Interventi di riconfigurazione dei Sistemi di Supervisione della Bari-Brindisi-Lecce e della Brindisi-PM Cervaro in TPS con Hitachi.

9. DETTAGLIO DI LAVORAZIONE E FORNITURE APPARATI DI 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;
- i corsi di istruzione per operatori movimento e manutenzione sia per ACCM che per PP/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 carpenteria di contenimento, dispositivi minuti necessari (relè, interruttori, fornitura e allacciamento dei cavi di intercollegamento funzionale), relative alimentazioni e relazioni occorrenti con gli altri impianti e il Posto Periferico SCCM.
- l'allacciamento e l'interfacciamento di tutti i cavi, compresi quelli provenienti dal piazzale, atti al comando e controllo di tutti gli enti;
- le verifiche di isolamento dei cavi.
- la messa a terra dei sistemi secondo normativa vigente in materia;
- **eventuali l'attività sviluppo 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;

Si precisa che per tutti i materiali previsti a fornitura RFI, la posa in opera è a carico dell'Appaltatore, e che l'Appaltatore ha l'onere di aggiornarne le quantità in fase di progettazione esecutiva.

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

10. PIAZZALE ACC-ACEI

Sono comprese e compensate in Appalto tutte le forniture, pose in opera e lavorazioni di piazzale, per rendere gli apparati completi e funzionanti

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 dei PP/ACC, 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.

10.1 CANALIZZAZIONI

Nel presente appalto è prevista la fornitura e posa in opera di nuove canalizzazioni come descritto in precedenza.

Le canalizzazioni possono essere realizzate con:

- cunicoli
- canalette
- tubi

I *cunicoli* possono essere:

- in muratura
- in cemento

Le *canalette* possono essere:

- in resina termoindurente;
- in acciaio zincato a caldo.
- in polivinilcloruro (PVC)

Dovranno essere utilizzate, per quanto possibile, canalette in resina termoindurente.

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

I tubi da impiegare devono essere in materiale plastico, serie pesante conforme alle attuali norme CEI e STF.

Le canalette in vetroresina dovranno essere conformi alle CEI e STF.

La modalità di posa delle canalizzazioni può essere:

- affiorante in banchina, quando la sommità del coperchio del cunicolo risulta allo stesso livello del terreno circostante;
- interrata in banchina in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 20 cm sotto il livello del terreno;
- interrata in banchina in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 10 cm sotto il livello del terreno e sia realizzata, al di sopra del cunicolo o del tubo, una protezione con conglomerato cementizio composto da 300 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia, dello spessore minimo di 10 cm e di larghezza pari a 1.5 volte la larghezza esterna del cunicolo o del diametro esterno del tubo;
- interrata in banchina con le modalità prescritte dal Capitolato Tecnico TT/239 nel caso in cui il cunicolo contenga cavi TT principali di ogni tipo o secondari;
- interrata in attraversamento di binari o 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 dovranno rispondere ai disegni TT 3134, V 317, V 318 oppure essere conformi ai tipi UNI 4095, ed essere posati rispettivamente affioranti e interrati; sia nel caso di posa affiorante che interrata, 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 interrate dovranno essere previsti cippi indicatori del percorso.

Per gli impianti è prevista la fornitura e posa in opera di canalizzazioni che 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.

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, interrate 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 state valorizzate come Opere a Misura.

10.2 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.

Le attrezzature per il sostegno dei segnali nonché i particolari costruttivi 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.

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.

I blocchi di fondazione per il sostegno dei segnali devono avere forma parallelepipedica e avere una dimensione minima 140x100x120 cm e dovranno essere realizzati in opera con conglomerato cementizio composto da 250 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia.

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.

Tutti 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.

10.3 CASSE DI MANOVRA

Per armamento pesante (60 Kg/m) vanno impiegate le casse di manovra tipo P 80 nonché casse di manovra per deviatore a tg. 0,40 per velocità di percorrenza a 100 km/h. Dato che è prevista una velocità di 200km/h, sul corretto tracciato saranno installate casse di manovra CTS3.

La fornitura delle casse di manovra elettrica occorrenti nonché relativi materiali funzionali accessori è esclusa dall'appalto ed effettuata tramite Magazzino FS.

In particolare, dovranno essere previsti, come d'uso, allacciamenti e tarature con relativo montaggio, frustoni 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 dell'ACC-M compreso la posa e allacciamento del cassetto terminale proprio degli ACC, provvedendo a quanto necessario per assicurare nel frattempo la continuità dell'esercizio del piazzale.

Sono previsti i DCF (Dispositivi Contatto Funghi) su Deviatori tg. 0,074 - 0,094 manovrati elettricamente con cassa P80 e i segnali indicatori luminosi SID TM32 atti a fornire le medesime indicazioni previste dall'Art. 69 R.S. ai punti A.1, A.2, B.1, B2.

10.4 CIRCUITI DI BINARIO

Devono essere garantite le caratteristiche indicate nel documento di specifica dei requisiti funzionali del sistema ACC Multistazione.

I circuiti di binario da impiegare, di stazione e di linea oggetto del presente intervento, sono sia ad una fuga di rotaia isolata che ad entrambe le fughe di rotaie isolate, quest'ultimi attrezzati mediante casse induttive (connessione induttive da 800A in alluminio la cui fornitura è a carico RFI).

Le cassette contenenti trasformatori e le casse induttive dovranno essere posate su idonei basamenti in calcestruzzo.

Dovranno essere previsti appositi picchetti R/G da installare in corrispondenza dei giunti isolati come previsto dalle Prescrizioni tecniche. Per i circuiti di binario di immobilizzazione dei deviatori telecomandati deve essere installato il picchetto limite speciale secondo le modalità previste nel disegno V233.

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

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

10.5 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.

10.6 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, 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 Cca, s1b, d1, a1. Per il dettaglio delle norme circa l'utilizzo dei cavi si fa riferimento alle seguenti norme:

- N.T. IS 200 Edizione in vigore “Norme Tecniche per la fornitura dei cavi elettrici armati e senza armatura per i circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza – Tensione d’esercizio: $U^0/U=450/750V$ ”;
- N.T. IS 409 Edizione in vigore “Norme Tecniche per la fornitura di cavi elettrici per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza, non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi;
- N.T. IS 410 Edizione in vigore “Norme Tecniche per la fornitura di cavi elettrici per posa fissa per l’alimentazione del blocco automatico, non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi.
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI DTC ST E SP IFS ES 401 A "Cavi per SCMT del tipo per 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”.

11. PRESCRIZIONI TECNICHE

Per l’impianto è prevista la dotazione delle funzionalità tecnico/normative previste dalla Disposizione n° 15/2015.

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.
- L'appaltatore in fase di progetto costruttivo dovrà rappresentare sul PS la pendenza delle tratte fino ai rispettivi avvisi.

I nuovi segnali saranno del tipo a tecnologia LED e saranno a fornitura RFI.

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

I nuovi cunicoli saranno riempiti con sabbia in linea e in stazione.

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 le varie apparecchiature di cabina e fra la cabina e il piazzale, per rendere il sistema completo e funzionante.

Si precisa che, resta a carico dell'appaltatore l'onere di approvvigionare di eventuali schermi boa SCMT di cui ne rimane proprietario al fine di gestire la fase di attivazione compresa la posa e rimozione degli stessi.

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.

12. 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 DI/DT 728.

13. ARREDI MOBILI

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

TIPOLOGIA ARREDO	QUANTITA'
Armadio metallico portadocumenti 120x50x200	2
Seduta operativa	2
Scrivania operativa	2
Appendiabiti da terra	2

14. 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.

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

16. 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.

17. 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 necessario per la messa in esercizio del piazzale dell'impianto.

18. 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 dei nuovi ACC.

19. 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.

20. 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 (allegati alla Convenzione).

21. 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.

22. 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 sei mesi aggiuntivo ai due anni compensati nelle voci di tariffa ACC.

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

24. 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.

25. 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.

26. OPERE A MISURA

Sono previste a misura lavorazioni per la risoluzione delle interferenze degli attuali enti/cavi/cavidotti rispetto alle realizzazioni relative alle opere civili, inoltre sono previsti PI di tipo fisso per la gestione dei parametri di linea e quanto indicato nel cap. 24 del presente documento.

27. PIANO DI AFFIDAMENTI

Il piano di affidamenti sarà così composto:

- **Appalto multidisciplinare** per realizzazione OO.CC, TE, fabbricati, LFM, cunicoli, cavi, etc. In tale appalto saranno realizzate tutte le opere civili e tecnologiche relative alla nuova linea e a quanto necessario alla "ricucitura" con le linee attuali. In particolare, in relazione alle esigenze del segnalamento, saranno realizzati i fabbricati tecnologici, i cunicoli, i cavi, i segnali e tutto quanto necessario al completo attrezzaggio di cabina e di piazzale alla realizzazione dei due nuovi PP/ACC per la ricucitura dell'attuale Bacf+Rsc e realizzazione del Bca fra il nuovo Bivio e l'Aeroporto e l'innesto verso la linea Taranto-Brindisi. Il nuovo sistema ACCM integrerà l'SCMT.

Sono previste inoltre le risoluzioni delle interferenze con la linea Bari T.M.-Brindisi e la linea verso Taranto.

- **Appalto Tecnologico in TPS con l'assegnatario dell'implementazione dell'ACCM BA-LE.** In tale appalto si prevedono tutte riconfigurazioni del Posto Centrale ACCM, dell'impianto di S. Vito dei N. e del Blocco, per le modificate condizioni della linea nella tratta San Vito dei N.-Brindisi, finalizzate alla gestione delle fasi propedeutiche e all'attivazione finale.
- **Appalto Tecnologico in TPS Alstom** si prevede la riconfigurazione dell'impianto PP/ACC di Brindisi esistente, compresa la riconfigurazione dell'SCMT
- **Appalto Tecnologico in TPS Hitachi** per modifica CTCe BR-LE. In tale appalto si prevedono tutte riconfigurazioni del Posto Centrale CTCe, finalizzate alla gestione delle fasi propedeutiche e all'attivazione finale.
- **Appalto Tecnologico in TPS Hitachi** per modifica CTC Brindisi-PM Cervaro. In tale appalto si prevedono tutte riconfigurazioni del Posto Centrale CTC, finalizzate alla gestione delle fasi propedeutiche e all'attivazione finale.
- **Appalto Tecnologico in TPS** per riconfigurazione RTB si prevedono modifiche all'attuale assetto PdR per le mutate condizioni topografiche delle linee in cui ricadono i PdR.