

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LINEA POTENZA-METAPONTO

INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO-BERNALDA

INTERVENTI TRA GRASSANO E FERRANDINA

IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SISTEMI DI SUPERVISIONE

RELAZIONE TECNICA

SCALA:

-

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

I A 9 5 1 3 R 6 7 R 0 I S 0 0 0 0 0 0 1 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione per commenti	G. Triggiani	Ottobre 2021	A. Lacava	Ottobre 2021	I. D'Amore	Ottobre 2021	M. Gambaro Gennaio 2022
		A. Novizio		M. Prette				
B	Aggiornamento	G. Triggiani	Dicembre 2021	A. Lacava	Dicembre 2021	I. D'Amore	Dicembre 2021	
		A. Novizio		M. Prette				
C	Aggiornamento a seguito verifica preventiva di 1° livello	G. Triggiani	Gennaio 2022	A. Lacava	Gennaio 2022	I. D'Amore	Gennaio 2022	
		A. Novizio		M. Prette				



File: IA9513R67ROIS0000001C

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	Inquadramento generale dell'intervento.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3	GLOSSARIO	5
4	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6
4.1	Dati di Base	6
4.2	Quadro Normativo	6
5	ATTUALE SITUAZIONE	9
6	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IS – SCMT	11
6.1	Impianti.....	11
6.2	Distanziamento	12
6.3	Descrizione Generale degli Interventi di Piazzale.....	13
7	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI CTC.....	14
7.1	STATO INERZIALE “CTC EVOLUTO”	14
7.2	INTERVENTI IN AMBITO “CTC EVOLUTO”	15
8	PIANO DI AFFIDAMENTI.....	17
8.1	Scenario 1.....	17
8.2	Scenario 2.....	17

	LINEA POTENZA–METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO– BERNALDA INTERVENTI TRA SALANDRA E FERRANDINA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SISTEMI DI SUPERVISIONE	COMMESSA IA95	LOTTO 13	CODIFICA R 67 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. C

1 PREMESSA

L'itinerario Battipaglia-Potenza-Metaponto-Taranto si sviluppa per circa 250 km, attraversando in senso longitudinale la parte centrale della Basilicata, mettendo in connessione il bacino campano di Salerno e Napoli con quello pugliese di Taranto e Brindisi.

La linea ferroviaria è a semplice binario con conseguenti condizionamenti nella formazione dell'orario per incroci e precedenza (capacità).

Le caratteristiche prestazionali risentono dell'orografia del territorio e degli standard di costruzione della linea di fine '800.

1.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'INTERVENTO

Nell'ambito più generale degli interventi di velocizzazione della linea Potenza – Metaponto, è stata eseguita la suddivisione nei seguenti lotti funzionali:

- Lotto 1: Potenza C.le – Albano
- Lotto 2: Albano – Calciano
- Lotto 3: Calciano – Metaponto

All'interno del perimetro dei lotti funzionali sopra elencati, è stata individuata come prioritaria la **velocizzazione della tratta compresa tra le stazioni di Grassano e Bernalda**, per la quale è stata sviluppata la presente progettazione per perseguire i seguenti obiettivi:

- il miglioramento dell'offerta di trasporto ferroviario nel segmento viaggiatori con la riduzione dei tempi di percorrenza mediante ampie varianti di tracciato;
- considerati i prevedibili sviluppi del mercato del trasporto merci, l'esigenza prioritaria di sviluppo dell'infrastruttura è l'adeguamento del modulo della linea, per permettere il transito a treni più lunghi ed aumentare la competitività del vettore ferroviario per il connesso abbattimento dei costi di trasporto.

Il presente progetto riguarda la velocizzazione del tracciato nella tratta compresa tra le stazioni di **Salandra e di Ferrandina (esclusa)** con velocità massime in Rango C pari a 200km/h.

Il tracciato tra Grassano e Ferrandina si sviluppa prevalentemente su nuova sede in affiancamento alla LS e completamente all'aperto, ed è costituito da molteplici tratti in viadotto per la presenza del

	LINEA POTENZA–METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO– BERNALDA INTERVENTI TRA SALANDRA E FERRANDINA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SISTEMI DI SUPERVISIONE	COMMESSA IA95	LOTTO 13	CODIFICA R 67 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. C

fiume Basento e dei suoi affluenti. Sono previsti interventi di razionalizzazione degli impianti di Stazione con adeguamento del modulo, dei marciapiedi e l'introduzione del sottopasso e di upgrading tecnologico.

E' inoltre compresa la soppressione di tutti i Passaggi a Livello che insistono sulla Linea Storica tra i limiti di intervento.

Il progetto di velocizzazione della tratta Grassano – Bernalda risulta strettamente connesso all'attivazione della nuova linea Ferrandina – Matera La Martella, la quale risulta ad esso inerziale e propedeutica per l'ottenimento degli obiettivi da perseguire.

All'interno della tratta Grassano – Bernalda è stata individuata la suddivisione nelle seguenti tratte funzionali:

- Tratta Grassano – Ferrandina
- Tratta Ferrandina – Pisticci
- Tratta Pisticci – Bernalda

Come già anticipato, oggetto della presente relazione è la **tratta Salandra – Ferrandina (e)**. Tale tratta comprende i seguenti interventi di modifica al PRG negli impianti esistenti:

- per la stazione di Salandra alla pk 220+528 è prevista una variante altimetrica, pressoché in sede, necessaria per risolvere problematiche di carattere idraulico. Sono previsti il ripristino della precedenza con l'inserimento dei relativi tronchini di protezione, l'adeguamento del modulo a 575m, l'adeguamento dei marciapiedi (L=150 m, H55) e la realizzazione del sottopasso.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di definire le soluzioni impiantistiche relative al segnalamento e alla supervisione, nell'ambito degli interventi dello studio di fattibilità tecnico economica della tratta Salandra - Ferrandina.

Come già accennato, tale intervento prevede un nuovo tracciato appunto fra gli impianti sopra menzionati, la soppressione dei PL e modifiche di PRG negli impianti, nonché un nuovo attrezzaggio tecnologico.

3 GLOSSARIO

Sigla	Descrizione
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale Computerizzato Multistazione
CdB	Circuito di Binario
D&M	Diagnostica & Manutenzione
IAP	Informazioni al Pubblico
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-BA	Posto Periferico di blocco Automatico
PPACC	Posto Periferico ACC
PPM	Posto Periferico Multistazione
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

4 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

4.1 DATI DI BASE

I dati di base per la progettazione in oggetto sono:

Rif. [1] Documenti delle opere civili relative a planimetrie, sezioni, profili relativi al presente studio di fattibilità tecnico economica.

Rif. [2] Schede di input progetto.

Rif. [3] Progetto Definitivo ACCM Ferrandina-Matera redatto da Italferr nel 2019.+

Rif. [4] FCL131 di Bari

4.2 QUADRO NORMATIVO

Si rimanda al documento: “Quadro normativo per impianti di sicurezza e segnalamento” codifica PPA0001223, rev A, 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 Ferroviaria;
- 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”;
- istruzione per l'esercizio con sistemi di blocco elettrico parte III - blocco elettrico automatico - linee in telecomando;
- Disp. 04/2017 - Istruzioni per l'esercizio degli ACCM – Sezione A.2 riguardante le linee a semplice binario
- ACCM su linee a semplice binario dettaglio applicativo di alcune funzionalità logiche della

disp. 04/2017: Specifica dei Requisiti Tecnico-Funzionali RFI DT ST SCCS SR IS 08 054 A del 22/08/18

- Protocollo Vitale Standard Rev E del 20/02/2012
- Specifica dei requisiti tecnico-funzionali del 11/07/2013: ACCM CON SISTEMI DI SUPERVISIONE DELLA CIRCOLAZIONE SPECIFICA FUNZIONALE DI 1° LIVELLO codifica RFI DTCSTSSS SR IS 14 000 C
- 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 RFI DTCSTSSSSS 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
- Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzando Apparati Centrali Computerizzati Multistazione” codifica RFI DTCDNSSS SR IS 00 022 A del 23/12/09.
- 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, (...)
- Lettera RFI Prot. RFI-DPR.DI.T\AA0011\P\2017\0000237 del 07/02/2017 avente come oggetto “casce di manovra in traversa”
- Lettera RFI Prot. RFI-DTC.ST.CCS\A0011\P\2018\0000020 del 14/02/2018 avente come oggetto “Deviatoi a manovra elettromeccanica attrezzati con sistema di manovra e controllo composto da "dispositivo di contatto funghi" e "gruppo di controllo aghi", muniti di segnale indicatore luminoso”.
- SF 201 rev D: manovre elettriche da deviatoio tipo L88, L90, P80, P80 I.D.

- IS 200 rev E: cavi elettrici armati e senza armatura per circuiti esterni degli impianti di segnalamento e sicurezza – Tensione di esercizio: $U^{\circ}/U = 450/750V$
- IS 768 Rev.A: 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 con conduttore in alluminio adatti per l'alimentazione delle utenza lungo linea. Tensione di esercizio $U_0/U = 2,3/3 kV$;
- ES 034 A: "Cavi per rilevatori di squilibrio delle correnti a 50Hz del tipo per impiego all'aperto e del tipo classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011".
- ES 410 A "Cavi armati per posa fissa non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi, tensione di esercizio $U_0/U = 2,3/3kV$, con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011
- ES 409 A "Cavi elettrici con e senza armatura per impianti di segnalamento e sicurezza, tensione di esercizio $U_0/U = 450/750 V$, con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del Regolamento UE 305/2011.
- 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
- 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.
- ES 768 A: "Cavi con conduttore in alluminio, 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 728: Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione.
- Norme CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- Norme CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo;
- Tabella CEI-UNEL 35024/1 - Portata dei cavi;
- 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.
- Notizia tecnica RFI TCSSTB NT IS 03 110 A Ed. 2003: attrezzatura di sostegno segnali in

materiale P.R.F.V.

- 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)
- Sistema per il Comando Centralizzato del Traffico (CTC) - Specifica dei Requisiti Funzionali e di Manutenzione di Sistema - ed. 2008 e relativi allegati codifica RFI DMO.IFS PM SR TC 001 A
- Specifica dei requisiti funzionali: Sistemi di supervisione ed automazione della Circolazione dei treni: Specifica dei requisiti funzionali - ed. 17/04/2015 codifica RFI DTCSTSSS SR IS 14 034 B
- Schema di Principio V425 rev. D RFI DT ST SCSS SP IS 08 055 D
- UNI EN ISO 9241:2003 - Requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con videoterminali (VDT) – Introduzione generale.
- Decreto Legislativo 9 Aprile 2008 n. 81 (Testo Unico sulla Sicurezza)
- Legge 1° marzo 1968 n° 186 (G.U. n° 77 del 23/3/68) "Disposizioni concernenti la produzione di macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici".
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 37 del 22 Gennaio 2008: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

5 ATTUALE SITUAZIONE

Attualmente la tratta che da Potenza va a Metaponto, è una linea a semplice binario elettrificata, attrezzata con un sistema di distanziamento di tipo Blocco Conta Assi.

Gli impianti presenti sulla tratta in oggetto, interessati dall'intervento, sono Grassano e Salandra. Tutti questi impianti sono ACEI di tipo I/019 e sono inseriti nel sistema CTC evoluto *Cervaro-Potenza-Metaponto-Brindisi-Taranto*, con Posto Centrale a Bari Lamasinata (DCO V sezione), che gestisce appunto la tratta Potenza-Metaponto.

In relazione agli interventi relativi agli impianti di Segnalamento e Telecomando, la situazione inerziale vede che, alla data dell'intervento, sia in esercizio l'ACCM della Ferrandina-Matera, con Posto Centrale ACCM installato a Ferrandina e Postazione Operatore remotizzata nella Sala Controllo del Posto Centrale di Bari Lamasinata. Il sistema di supervisione dell'ACCM Ferrandina-Matera per il



LINEA POTENZA-METAPONTO
INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO-
BERNALDA
INTERVENTI TRA SALANDRA E FERRANDINA
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO
E SISTEMI DI SUPERVISIONE

COMMESSA
IA95

LOTTO
13

CODIFICA
R 67 RO

DOCUMENTO
IS 00 00 001

REV.
C

FOGLIO
10 di 18

telecomando e telecontrollo sarà il suddetto CTC evoluto "*Cervaro-Potenza-Metaponto-Brindisi-Taranto*" di fornitura Hitachi, interfacciato con il PCM dell'ACCM mediante un opportuno "Gateway" CTC/ACCM.

Ad oggi il suddetto ACCM Ferrandina-Matera è in fase di Progettazione Definitiva e non se ne conosce il fornitore.

	LINEA POTENZA–METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO– BERNALDA INTERVENTI TRA SALANDRA E FERRANDINA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SISTEMI DI SUPERVISIONE	COMMESSA IA95	LOTTO 13	CODIFICA R 67 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. C

6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IS – SCMT

Come già anticipato, in relazione agli interventi relativi agli impianti di Segnalamento e Supervisione, la situazione inerziale vede in esercizio l'ACCM Ferrandina Matera.

Il progetto in esame, relativo alla variante di tracciato e al nuovo PRG di Salandra, oltre agli interventi infrastrutturali sull'attuale linea, prevede a livello tecnologico l'estensione dell'ACCM Ferrandina-Matera alla tratta Ferrandina-Salandra. L'ACCM gestirà anche il distanziamento sulla nuova tratta che sarà di tipo Bacf+RSC con V codice, per permettere una velocità di 200 km/h, integrando l'SCMT.

Di conseguenza, oltre alla realizzazione dei nuovi impianti e tratte di cui ai paragrafi successivi, a livello generale saranno necessari:

- interventi di riconfigurazione dell'ACCM Ferrandina-Matera, per inglobare nuovi impianti e tratte.
- interventi di riconfigurazione relativi al PP/ACC di Ferrandina, in relazione alle modificate condizioni del distanziamento lato Salandra.

La migrazione verso ERTMS avverrà contestualmente alla migrazione della tratta Potenza-Metaponto con separato intervento dedicato allo scopo.

6.1 IMPIANTI

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto a Salandra, che gestirà il nuovo PRG. L'impianto sarà gestito da un PP/ACC o PPM, in relazione agli strumenti contrattuali che saranno messi a disposizione. In particolare, la realizzazione di un PPM (se coerente alle desiderate dei Programmi di Esercizio) è possibile solo a condizione che il fornitore sia il medesimo dell'ACCM Ferrandina-Matera. Diversamente, se il nuovo impianto dovrà essere realizzato con strumenti contrattuali basati su gare aperte, dovrà necessariamente essere un PP/ACC.

Salandra, lato Potenza, si interfacerà con un sistema di distanziamento tipo Bca che se non già del tipo Bca2, sarà modificato anche nell'impianto limitrofo di Grassano. Lato Metaponto si interfacerà con un sistema di distanziamento tipo Bacf+RSC con V codice.

Per ospitare le apparecchiature sarà realizzato un nuovo fabbricato. L'impianto ingloberà anche le funzioni SCMT che sarà integrato in ACCM. Si prevede inoltre una nuova centralina di alimentazione di tipo SIAP a norma IS 732 e un gruppo elettrogeno.

	LINEA POTENZA-METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO- BERNALDA INTERVENTI TRA SALANDRA E FERRANDINA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SISTEMI DI SUPERVISIONE	COMMESSA IA95	LOTTO 13	CODIFICA R 67 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. C

In linea di principio le varie fasi di PRG saranno gestire con l'attuale impianto ACEI per poi attivare il nuovo impianto statico sul PRG finale.

6.2 DISTANZIAMENTO

Per permettere una velocità di 200km/h, è prevista la realizzazione di un nuovo Bacf+RSC con V codice, che sarà integrato e gestito dall'ACCM, mediante riconfigurazione.

L'attrezzaggio di piazzale di linea sarà ex novo con segnali, paline, casse induttive, cavi, cunicoli etc. Il blocco sarà "distribuito" cioè con attuazione dislocata nei pressi dei giunti/segnali mediante armadi denominati PP-BA.

E' prevista la fornitura e posa di due F.O. principali con la funzione di Normare/Riserva che daranno continuità alle attuali dorsali e che si attesteranno nei nuovi PPM-PP/ACC. Sarà realizzata anche una F.O. interstazionale la cui richiusura si realizza con fibre del cavo di dorsale, per servire i PP-BA in linea.

Le apparecchiature del blocco distribuito saranno ospitate in idonei armadi da esterno che dovranno essere alimentati a 1000V. Le prestazioni in termini di isolamento termico e robustezza meccanica di tali armadi dovranno essere adeguate e confrontabili con la soluzione basata su shelter o su garitte e idonee ad accogliere le apparecchiature per la gestione del blocco. Escludendo la possibilità di installare le apparecchiature nelle classiche garitte dei PBA elettromeccanici, tali armadi dovranno avere dimensioni di massima di circa 1x0,8x2m di altezza e dovranno essere realizzati in acciaio inox AISI-304 e dotate di sistema di ultracap per il mantenimento dell'alimentazione per il tempo necessario alla riconfigurazione automatica del sistema di alimentazione a 1000V con relativa scheda di controllo carica ultracap. L'armadio dovrà essere dotato di particolari costruttivi esterni tali da garantire la temperatura senza raffreddamento forzato e senza ventilazione.

Le apparecchiature del blocco distribuito saranno alimentate con una singola dorsale a 1000V realizzata con cavo in alluminio e saranno posate (per quanto possibile) tutte da un solo lato. L'armadio di trasformazione 1000/230V dovrà essere separato dall'armadio di attuazione. Anche per tale armadio di contenimento valgono le considerazioni di cui sopra. In particolare, la stazione di energia ausiliaria costituita da ultracaps dovrà essere tale da garantire il mantenimento dell'alimentazione per il tempo necessario alla ricerca guasto e riconfigurazione automatica del sistema di alimentazione stesso, oltre che al mantenimento dell'alimentazione per il funzionamento dei PP-BA.

	LINEA POTENZA-METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO- BERNALDA INTERVENTI TRA SALANDRA E FERRANDINA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SISTEMI DI SUPERVISIONE	COMMESSA IA95	LOTTO 13	CODIFICA R 67 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. C	FOGLIO 13 di 18

Gli armadi saranno installati su opportuni basamenti appositamente predisposti e dotati di tutte le tubazioni necessarie al passaggio cavi e finalizzate anche a dare continuità al cunicolo in linea, evitando che lo stesso debba aggirare il basamento.

Il sistema di distribuzione della tensione 1000VAC trifase che alimenta le apparecchiature di linea, sarà composto da quadri elevatori 400/1000V nelle stazioni limitrofe alla tratta e da quadri abbassatori da 1000V alla tensione idonea alle apparecchiature statiche dell'Appaltatore.

Tali quadri dovranno essere rispondenti alle specifiche tecniche IS 394 con trasformatori monofasi della potenza adeguata.

I sezionatori lungo tutta la distribuzione dovranno essere motorizzati per permetterne il controllo e comando da remoto. Dovranno essere presenti quindi delle apposite unità di comando e controllo per implementare le funzioni di diagnostica, comunicazione con altre unità e sistemi di supervisione e la riconfigurazione automatica in caso di guasto.

6.3 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI DI PIAZZALE

Si prevede il completo attrezzaggio di piazzale con cunicoli secondo il manuale di progettazione di RFI.

Tutti i nuovi cavi di piazzale saranno del tipo armato e dovranno essere conformi al regolamento (UE) n. 305/201. 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.

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. Prevedendo una velocità di 200km/h le case di manovra dovranno essere del tipo CTS3.

	LINEA POTENZA–METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO– BERNALDA INTERVENTI TRA SALANDRA E FERRANDINA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SISTEMI DI SUPERVISIONE	COMMESSA IA95	LOTTO 13	CODIFICA R 67 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. C

7 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI CTC

Le modifiche che saranno apportate all'ACCM Ferrandina-Matera renderanno necessaria una riconfigurazione del **CTC evoluto Cervaro-Potenza-Metaponto-Brindisi-Taranto** che, nella situazione inerziale, gestisce la supervisione di tale ACCM.

7.1 STATO INERZIALE “CTC EVOLUTO”

Nell'ambito del Progetto Definitivo dell'ACCM Ferrandina-Matera di cui al Rif. [3], non è stato previsto l'“upgrade” del suddetto CTC evoluto ad un sistema “SCCM” per la gestione dell'ACCM Ferrandina-Matera. Pertanto, dato che il CTC non è il sistema idoneo a gestire un ACCM, è stato previsto l'interfacciamento tra il CTC e il PCM dell'ACCM mediante un apposito “Gateway” CTC/ACCM per realizzare la “transcodifica” dei comandi/controlli tra lo SdP V425 (ACCM) e lo SdP nativo del CTC.

Il Posto Centrale del CTC evoluto è ubicato a Bari Lamasinata. Nell'ambito del progetto di cui al Rif. [3], anche il Gateway CTC/ACCM viene previsto a Bari Lamasinata e si interfaccia, tramite la rete WAN, con il PCM dell'ACCM Ferrandina-Matera ubicato a Ferrandina. Tale soluzione è quella già attualmente in uso, ad esempio, nell'ambito del CTC Caserta-Foggia (ubicato nel Posto Centrale di Napoli) nel quale è stato integrato un Gateway CTC/ACCM (anch'esso ubicato nel Posto Centrale di Napoli) per gestire l'interfacciamento con il PCM dell'ACCM Cervaro-Bovino ubicato a Benevento.

La Postazione Operatore CTC è ubicata nella Sala Controllo del Posto Centrale di Bari Lamasinata e risulterà integrata con la Postazione Operatore ACCM Ferrandina-Matera sul Banco Operatore del DCO V Sezione. Secondo il Progetto Definitivo di cui al Rif. [3], dalla Postazione Operatore CTC è stata prevista l'eliminazione della funzione “Quadro Luminoso” limitatamente a quei PdS di CTC che sono “migrati” verso l'ACCM, in quanto la funzione QL viene appunto svolta dalla Postazione Operatore ACCM.

	LINEA POTENZA–METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO– BERNALDA INTERVENTI TRA SALANDRA E FERRANDINA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SISTEMI DI SUPERVISIONE	COMMESSA IA95	LOTTO 13	CODIFICA R 67 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. C

7.2 INTERVENTI IN AMBITO “CTC EVOLUTO”

Tenendo conto dello stato inerziale illustrato nel precedente paragrafo, di seguito si riportano i principali interventi previsti in ambito CTC evoluto sulla tratta Salandra - Ferrandina (e):

➤ **CIRCOLAZIONE CTC:**

- a) Riconfigurazione dei comandi/controlli Circolazione dei PdS, nuovi e/o esistenti, che saranno interessati dagli interventi, ossia:
 - PP/ACC Ferrandina (PdS già gestito dall'ACCM nello stato inerziale);
 - PP/ACC Salandra oppure PPM Salandra (nuovo PdS dell'ACCM Ferrandina-Matera);
 - ACEI Grassano (località esistente gestita dal CTC evoluto).
- b) Riconfigurazione dei comandi/controlli Circolazione della località che subiscono modifiche di PRG prima di diventare PdS dell'ACCM Ferrandina-Matera, ossia:
 - ACEI Salandra.
- c) Estensione delle funzioni di Circolazione al nuovo PdS di Salandra, secondo lo SdP V425, ad eccezione della funzione “Quadro Luminoso” (presa in carico dall'ACCM).
- d) Aggiornamento delle interfacce operatore e delle rappresentazioni video del DCO V Sezione, disponibili sui monitor 46” (QS, TD, TDC), al fine di rappresentare il nuovo layout di Salandra e Ferrandina, e della relativa tratta. Le modifiche potranno essere rappresentate sui monitor già esistenti nello stato inerziale, quindi senza prevedere ulteriori monitor.
- e) Aggiornamento delle interfacce operatore e delle rappresentazioni video del DCO V Sezione, disponibili sui monitor 24” (TG, SI, TD, ecc.), al fine di tenere conto delle nuove caratteristiche di Salandra e Ferrandina.
- f) Nessun intervento di tipo hardware nella Sala Macchine del Posto Centrale CTC ubicato a Bari Lamasinata.
- g) Fornitura di un TDP CTC (Train Describer Periferico) nella località di Salandra nel caso in cui sia un apparato PP/ACC (anziché PPM) e quindi presenziabile sul posto da un DM.
- h) Dismissione del TDP e del Posto Satellite CTC interfacciato all'attuale impianto ACEI di Salandra a seguito della sua dismissione e contestuale migrazione nell'ACCM Ferrandina – Matera come PPM o PP/ACC.

- i) Ripartenza del Posto Centrale CTC evoluto in corrispondenza di ciascuna fase di attivazione degli interventi IS.
- j) Adeguamento degli interfacciamenti già esistenti tra il CTC evoluto ed i sistemi esterni ad esso interfacciato, quali ad esempio:
- PIC;
 - PIC/IaP;
 - PCM dell'ACCM Ferrandina - Matera;
- k) Corsi e periodi di assistenza post attivazione.

➤ **AUTO-DIAGNOSTICA CTC:**

- l) Poiché il CTC evoluto non dispone di un proprio sistema di Diagnostica & Manutenzione degli impianti ausiliari (RI, AN/CA, CDZ, TVCC, SIAP/Alimentazione), la diagnostica degli impianti ausiliari attivati nel nuovo fabbricato di Salandra non sarà ovviamente presa in carico dal CTC.
- m) L'Auto-Diagnostica del CTC evoluto dovrà essere riconfigurata per:
- realizzare l'autodiagnostica delle nuove apparecchiature CTC eventualmente installate (es. nuovi TDP CTC);
 - eliminare l'autodiagnostica delle apparecchiature CTC dismesse (es. TDP e Posto Satellite CTC interfacciato all'ACEI);

➤ **INFORMAZIONI AL PUBBLICO:**

Attualmente le informazioni al pubblico sulla tratta Potenza - Metaponto sono gestite dal sistema I&C (Information & Communication) che viene alimentato dal sistema PIC/IaP grazie ai dati di andamento reale della Circolazione che vengono inviati dal CTC evoluto al PIC/IaP.

Le informazioni al pubblico sulla tratta interessata dagli interventi continueranno ad essere gestite dal sistema I&C, per cui non dovrà essere previsto alcun intervento in ambito IaP del CTC evoluto. L'unico intervento in questo ambito sarà l'adeguamento dell'interfacciamento del CTC evoluto con il PIC/IaP al fine di inoltrare a quest'ultimo le informazioni aggiornate della Circolazione. Sarà cura del PIC/IaP inoltrare le informazioni al sistema I&C per erogare correttamente le informazioni al pubblico nella tratta in oggetto.

	LINEA POTENZA–METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO– BERNALDA INTERVENTI TRA SALANDRA E FERRANDINA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E SISTEMI DI SUPERVISIONE	COMMESSA IA95	LOTTO 13	CODIFICA R 67 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. C

8 PIANO DI AFFIDAMENTI

In relazione al piano di affidamenti, ad oggi si ipotizzano due scenari.

8.1 SCENARIO 1

- **Appalto multidisciplinare** per realizzazione OO.CC, TE, fabbricati, LFM, cunicoli, cavi ed enti IS. In tale appalto saranno realizzate tutte le opere civili relative alla nuova linea e il completo attrezzaggio di piazzale propedeutico all'appalto tecnologico di cui al punto successivo. In particolare, in relazione alle esigenze del segnalamento, saranno realizzati i fabbricati tecnologici, il completo attrezzaggio di piazzale di linea e stazioni, con tutti gli enti relativi al segnalamento come segnali, deviatori, pedali, etc. e con le dorsali cavi, la posa dei cavi che saranno introdotti nella cabina ACC o armadio di linea, ma che saranno allacciati in cabina da altro appaltatore.
- **Appalto Tecnologico in TPS per modifica ACCM Ferrandina-Matera.** In tale appalto si prevedono tutte riconfigurazioni del Posto Centrale ACCM per l'integrazione ambito ACCM del nuovo blocco Bacf+RSC e dei nuovi impianti. Si prevede in questo appalto anche la realizzazione della nuova cabina del PPM di Salandra e della quota parte di cabina del nuovo sistema di distanziamento.
- **Appalto Tecnologico in TPS per modifica CTC Evoluto.** In tale appalto si prevedono tutte le forniture e le lavorazioni necessarie alla modifica dell'attuale CTC, che nello stato inerziale gestisce l'ACCM Ferrandina-Matera, in relazione alle diverse fasi di attivazione, compresa la fase finale di attivazione della variante.

8.2 SCENARIO 2

- **Appalto multidisciplinare** per realizzazione OO.CC, TE, fabbricati, LFM, dorsali cunicoli principali, etc. In tale appalto saranno realizzate tutte le opere civili relative alla nuova linea e le predisposizioni per l'appalto tecnologico di cui al punto successivo. In particolare, in relazione alle esigenze del segnalamento, saranno realizzati i fabbricati tecnologici, le dorsali cavi principali.
- **Appalto Tecnologico in gara aperta** secondo il sistema di qualificazione di RFI. In tale appalto si prevede la realizzazione del PP/ACC di Salandra. Gli interventi riguarderanno il completo attrezzaggio di cabina e piazzale con la particolarità di dover completare le vie cavi, solo con gli

stacchi dalle dorsali principali (già predisposte) verso il generico ente. Con tale appalto si completerà tutta la parte di piazzale relativa alla linea con i nuovi enti IS, gli stacchi delle vie cavi verso gli enti e i cavi. La parte di cabina della linea sarà a carico dell'appalto di cui al punto successivo.

- **Appalto Tecnologico in TPS per modifica ACCM Ferrandina Matera.** In tale appalto si prevedono tutte riconfigurazioni del Posto Centrale ACCM per l'integrazione in ambito ACCM del nuovo blocco Bacf+RSC e del nuovo impianto PP/ACC di altro appalto. Si prevede in questo appalto anche la realizzazione della quota parte di cabina del nuovo sistema di distanziamento, in quanto necessariamente integrato in ACCM.
- **Appalto Tecnologico in TPS per modifica CTC Evoluto.** In tale appalto si prevedono tutte le forniture e le lavorazioni necessarie alla modifica dell'attuale CTC, che nello stato inerziale gestisce l'ACCM Ferrandina-Matera, in relazione alle diverse fasi di attivazione, compresa la fase finale di attivazione della variante.