



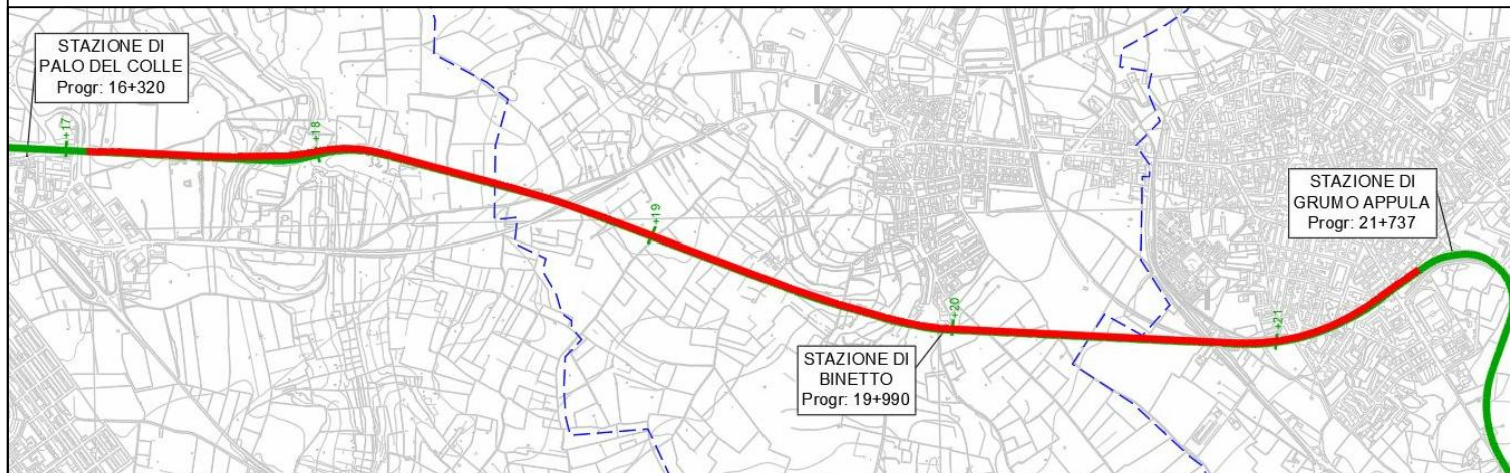
FERROVIE APPULO LUCANE S.R.L.

Ferrovie Appulo Lucane

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE, DEL RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA

C.U.P.: G21E16000380001

C.I.G.: 72395498D2



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Dott. Ing. MASSIMILIANO NATILE

FIRME: INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA
Sezione A
N° 4637
ORDINE DEGLI INGEGNERI
MARCO RASIMELLI
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE
SETTORE INDUSTRIALE
SETTORE DELL'INFORMAZIONE



Integrazione delle prestazioni specialistiche:

Ing. MARCO RASIMELLI

Resp. Studio SIA

Ing. DINO BONADIES

Geologia:

Dott. Geol. STEFANO PIAZZOLI

Ing. SIMONE PELLEGRINI

Ing. VALERIO MASTROIANNI

Geom. CARLO ROSI

Ing. PRIMO STASI

Geologia:

Dott. Geol. MARIO STANI

Studio SIA:

Arch. LUCIA LEPORE



Ing. ANTONIO DI LEO

Coordinamento Sicurezza in fase di Progetto

Ing. NICOLA LABARILE




PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato IS0001		Pratica 18021_DAR		IMPIANTI DI SEGNALEMENTO		
Scala -		Codifica elaborato DAR_3RI001a		Relazione Tecnica Segnalamento		
A		GIUGNO 2020		PRIMA EMISSIONE		
Rev.		Data		Motivazione		
				G. Triggiani		
				A. Di Leo		
				A. Di Leo		
				M. RASIMELLI		
				Verificato		
				Approvato		
				Autorizzato		

 <p>Ferrovie Appulo Lucane</p>	<p>RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Segnalamento</p>	<p>DAR_3RI001A.DOC Data: Giugno 2020 Pag. 2 di 10</p>
---	---	---

Sommario

PREMESSA	3
1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
1.1 ACRONIMI ED ABBREVIAZIONI	4
2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	5
2.1 STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI	5
2.2 OGGETTO DELL'INTERVENTO	5
3. SCELTA PROGETTUALE	7
3.1 IMPIANTO DI PALO DEL COLLE	8
3.2 IMPIANTO DI BINETTO	8
3.3 IMPIANTO DI GRUMO APPULA	9

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Segnalamento	DAR_3RI001A.DOC Data: Giugno 2020 Pag. 3 di 10
---	--	--

PREMESSA

Sulla rete ferroviaria locale delle Ferrovie Appulo Lucane, che si sviluppa nelle regioni di Puglia e Basilicata, sono in corso importanti interventi di potenziamento della capacità di circolazione, della sicurezza e della regolarità di esercizio attraverso la realizzazione del raddoppio del binario in diverse tratte della ferrovia ed il rinnovo degli impianti di sicurezza e segnalamento, di comando e controllo della linea e di protezione della marcia del treno.

Il presente progetto prevede la realizzazione del raddoppio del binario tra le stazioni di Palo del Colle e Grumo Appula, passando per la stazione di Binetto, ed il rinnovo dei sistemi di distanziamento tra le due stazioni limiti dell'intervento. Le modifiche agli impianti ACEI delle stazioni di Palo del Colle e di Grumo Appula non sono scopo di fornitura del presente progetto, in quanto in carico ad altro appalto.

Lo scopo della presente relazione è descrivere le attività relative agli impianti di segnalamento previste nel presente appalto, ovvero la gestione delle interferenze delle attività di raddoppio del binario con gli impianti esistenti in esercizio e l'adeguamento del sistema di distanziamento alla configurazione finale della linea a doppio binario.

È compresa nel presente progetto la fornitura e la posa degli enti di piazzale relativi ai nuovi punti di linea della stazione di Palo del Colle, il cui impianto ACEI è già predisposto per gestire il doppio binario lato Binetto.

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Segnalamento	DAR_3RI001A.DOC Data: Giugno 2020 Pag. 4 di 10
---	--	--

1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

- Rif. [1] Capitolato tecnico per l'esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali elettrici e blocco, IS/01 Ed. 1973;
- Rif. [2] Specifiche tecniche generali per impianti ACEI, Ed. Ottobre 1995;
- Rif. [3] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti prot. n. 347 del 02/08/2019;
- Rif. [4] Linee guida ANSF n. 1/2019 rev. 0 del 28/06/2019 – “Linee guida per il rilascio delle autorizzazioni relative a veicoli, tipi di veicolo, sottosistemi strutturali e applicazioni generiche;
- Rif. [5] SBA 20, Blocco Elettrico conta-assi su linee a doppio binario;
- Rif. [6] Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 09/03/2011 che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttive 89/106/CEE del Consiglio;
- Rif. [7] Istruzioni, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e disegni FS per gli impianti di Sicurezza e Segnalamento nella loro edizione più recente.

1.1 ACRONIMI ED ABBREVIAZIONI

ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
BCA	Blocco Conta Assi
PL	Passaggio a Livello
PPL	Passaggi a Livello
BM	Banco di Manovra
QL	Quadro Luminoso
PBI	Posto di Blocco Intermedio

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Segnalamento	DAR_3RI001A.DOC Data: Giugno 2020 Pag. 5 di 10
---	--	--

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

2.1 STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI

Attualmente la tratta oggetto di intervento comprende 3 stazioni (Palo del Colle, Binetto e Grumo Appula) collegate tra loro con una linea a semplice binario con il blocco conta-assi come sistema di distanziamento.

Gli impianti di segnalamento di stazione sono degli ACEI telecomandabili.

In particolare tra la stazione di Palo del Colle e la stazione di Binetto è presente una singola sezione di BCA e tra la stazione di Binetto e la stazione di Grumo Appula è presente una singola sezione di BCA.

Data la vicinanza tra le stazioni, i segnali di partenza della stazione di Binetto lato Grumo Appula fungono anche da segnali di avviso del segnale di protezione della stazione di Grumo Appula e, viceversa, i segnali di partenza della stazione di Grumo Appula lato Binetto fungono da segnali di avviso del segnale di protezione della stazione di Binetto.

L'impianto ACEI di Palo del Colle, modificato per i lavori di raddoppio del binario nella tratta Modugno – Palo del Colle nell'ambito di un altro appalto, è già predisposto per il secondo punto di linea lato Binetto e pertanto per un'uscita su una linea a doppio binario.

Al fine di rendere funzionale l'impianto, sono previste nell'ambito del presente appalto la fornitura e la posa degli enti di piazzale per il raddoppio lato Binetto.

L'impianto ACEI di Binetto gestisce due passaggi a livello di stazione, entrambi ubicati nella radice lato Palo del Colle. L'impianto ACEI di Grumo, nella radice lato Binetto, presenta un PL di stazione.

2.2 OGGETTO DELL'INTERVENTO

Con il raddoppio della linea nelle tratte Palo del Colle - Binetto e Binetto – Grumo Appula, nella prima fase è necessario prevedere degli interventi finalizzati alla

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Segnalamento	DAR_3RI001A.DOC Data: Giugno 2020 Pag. 6 di 10
---	--	--

gestione delle interferenze della circolazione ferroviaria nella attuale configurazione con l'esecuzione di opere infrastrutturali.

In particolare, le eventuali vie cavo che si trovano nel futuro interbinario dovranno essere sostituite con delle nuove da posare all'esterno della sede, quanto più possibile nella posizione definitiva.

Inoltre, in considerazione della soppressione dei due PL di stazione di Binetto attraverso l'esecuzione di viabilità alternative è prevista la rimozione degli attuali organi in movimento che gestiscono i PL stessi e l'eliminazione delle relative logiche di funzionamento.

Per il PL di stazione di Grumo Appula, non oggetto di soppressione, è previsto lo spostamento della cassa di manovra e della barriera lato futuro binario dispari, per permettere di allargare la sede per la realizzazione del nuovo binario.

Nella fase successiva, a completamento delle opere infrastrutturali, l'intervento sarà ultimato con le attività relative agli impianti di segnalamento per rendere funzionale la linea a doppio binario, adottando come sistema di distanziamento in linea il blocco conta-assi in continuità con quanto già in uso nelle tratte limitrofe e per il quale serviranno nuovi cavi di relazione da stazione a stazione.

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Segnalamento	DAR_3RI001A.DOC Data: Giugno 2020 Pag. 7 di 10
---	--	--

3. SCELTA PROGETTUALE

Le stazioni interessate dal presente intervento sono rispettivamente alle seguenti chilometriche progressive: Palo del Colle km 16+820, Binetto km 19+990 e Grumo Appula km 21+737.

L'impianto di Binetto attualmente presenta due binari di stazione e, al fine di renderlo a schema di principio I-016 (o V401), sarebbe stata necessaria la realizzazione del terzo binario in stazione.

Per valutazioni di progetto, legate anche alla disponibilità di aree, e perché non è stata esplicitamente richiesta dalla stazione appaltante la possibilità di effettuare incroci e precedenza a Binetto, si è scelto di non rendere l'impianto a schema di principio I-016 e non prevedere la realizzazione del terzo binario in stazione.

Inoltre, in considerazione della relativamente piccola distanza tra le stazioni (da Palo del Colle a Grumo Appula ci sono poco meno di 5 km), si è valutato di non prevedere un Posto di Blocco Intermedio nella stazione di Binetto per avere due sezioni di blocco ma di realizzare un'unica sezione di blocco da Palo del Colle a Grumo Appula, trasformando l'impianto di Binetto in una fermata in linea.

Per avvalorare tale scelta è stata stimata la potenzialità della linea, ovvero il numero di treni che possono circolare sulla linea nell'unità di tempo, con il metodo UIC nelle due possibili soluzioni (due sezioni di blocco con PBI e singola sezione di blocco).

Ipotizzando una velocità di linea di 80 km/h, la potenzialità della linea con due sezioni di blocco è stata stimata maggiore di 600 treni al giorno.

Con la stessa velocità di linea, la potenzialità della linea nel caso di singola sezione di blocco è stata stimata maggiore di 300 treni al giorno.

Considerando l'ultimo dato sufficiente a non pregiudicare il programma di esercizio della stazione appaltante, si è ritenuto di non prevedere il Posto di Blocco Intermedio nella località di Binetto, che avrebbe anche necessitato di disponibilità di spazi nei locali esistenti (o, in mancanza degli stessi, la realizzazione di un nuovo locale tecnologico) per il posizionamento delle apparecchiature elettromeccaniche e di alimentazione per la gestione del PBI.

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Segnalamento	DAR_3RI001A.DOC Data: Giugno 2020 Pag. 8 di 10
---	--	--

Tale soluzione determina anche una semplificazione degli impianti e di conseguenza minori oneri in termini di manutenzione per la stazione appaltante e maggiore regolarità per la circolazione.

Pertanto, nella configurazione progettuale ipotizzata Binetto è trasformata in fermata in linea.

3.1 IMPIANTO DI PALO DEL COLLE

L'impianto ACEI di Palo del Colle, al momento dell'inizio dell'intervento, sarà già predisposto per il doppio punto di linea lato Binetto.

Pertanto nel presente appalto non sono previste modifiche di cabina, in sala relè e sul Banco di Manovra (BM) e sul QL.

Relativamente alle attività di piazzale è prevista la fornitura e la posa degli enti di piazzale necessari a rendere funzionale il raddoppio della linea, ovvero nuovi circuiti di binario (cdb 51 e cdb 50), il nuovo pedale conta-assi Pca05, un nuovo segnale di protezione S05 con il relativo avviso SAVv05.

Il segnale di protezione esistente S05 ed il suo avviso SAVv05 prenderanno la nuova numerazione (S02 e SAVv02), così come gli attuali cdb 51 e 50 ed il Pca05 che saranno rinominati rispettivamente cdb 21 e 20 e Pca02.

Qualora, a valle di un sopralluogo congiunto con la stazione appaltante, le vie cavi esistenti non si dovessero ritenere sufficienti a contenere i cavi necessari, saranno da prevedere nuove canalizzazioni.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Profilo di linea IS" cod. DAR_3DI001a.

3.2 IMPIANTO DI BINETTO

L'impianto ACEI di Binetto sarà dismesso e la località di servizio sarà trasformata in fermata in linea.

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Segnalamento	DAR_3RI001A.DOC Data: Giugno 2020 Pag. 9 di 10
---	--	--

Tale scelta progettuale, che impatta sul distanziamento tra i treni e di conseguenza sulla potenzialità della linea, è stata già motivata in precedenti paragrafi.

In piazzale tutti gli enti saranno rimossi, in quanto non più funzionali.

Pertanto è prevista la rimozione dei segnali 1Ad, 1d, 3s, 4s, 4d e 3d, dei pedali Pca 01 e Pca 02, delle casse di manovra delle comunicazioni 01a/01b e 02a/02b con relativi dischetti indicatori e dispositivi per la manovra a mano, e delle apparecchiature per i circuiti di binario.

In fase esecutiva, concordemente con le decisioni assunte dalla stazione appaltante, si valuterà l'eventuale rimozione dei cavi a servizio dell'impianto da dismettere dai cavidotti esistenti.

Le soppressioni dei passaggi a livello al km 19+323 e km 19+895 attraverso la realizzazione di viabilità stradali alternative permetteranno le rimozioni delle apparecchiature che gestiscono i PPL e che proteggono le intersezioni a raso.

Le apparecchiature e gli enti di piazzale rimossi saranno messi a disposizione della stazione appaltante.

In cabina, le apparecchiature nella sala relè e nella sala DM non saranno più funzionali e potranno essere rimosse, permettendo di liberare ulteriori locali nel fabbricato viaggiatori.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Profilo di linea IS" cod. DAR_3DI001a.

3.3 IMPIANTO DI GRUMO APPULA

L'impianto ACEI di Grumo Appula sarà modificato in un altro appalto per gestire anche la doppia testata BCA lato Palo del Colle.

Essendo prevista nel presente appalto la rimozione dei segnali di partenza della stazione di Binetto che attualmente svolgono anche funzione di avviso del segnale di protezione di Grumo Appula, con appalto separato dovrà essere individuato il posizionamento dei nuovi segnali di avviso in funzione delle modifiche all'impianto ACEI previste.

 Ferrovie Appulo Lucane	RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA C.U.P.: G21E16000380001 C.I.G.: 72395498D2 PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnica Segnalamento	DAR_3RI001A.DOC Data: Giugno 2020 Pag. 10 di 10
---	--	---

Nel presente appalto è previsto l'arretramento della barriera lato futuro binario dispari del PL di stazione di Grumo Appula per permettere di allargare la sede per l'innesto del binario di raddoppio.

Il riposizionamento della cassa di manovra e della barriera esistenti sarà effettuato in base a quanto previsto dalle norme vigenti. La barriera sarà posizionata quanto più possibile perpendicolare all'asse stradale ed in modo che il punto più vicino alla più vicina rotaia sia a non meno di 4 metri dalla rotaia stessa.