



PROGETTO DEFINITIVO

Revisione
00

Affidamento della progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori per la realizzazione di n. 7 impianti di Protezione Automatica Integrativa - Passaggi a Livello (PAI-PL), da installare nell'area PP.L. della linea ferroviaria Bari – Altamura, alle progressive km 10+943; km 11 +828 - 12+880; km 14+545; km 21 +514; km 46+859; km 47+430.

FASCICOLO DELL'OPERA
(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato XV - Punto 4)

Rev		REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	PRIMA EMISSIONE	V.FILIPPETTI	S.DI BELLO	S. DI BELLO

Comune di Bari
Ferrovie Appulo Lucane

FASCICOLO
DELL'OPERA

(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Allegato XVI e s.m.i)

OGGETTO: Realizzazione di n. 7 impianti di Protezione Automatica Integrativa ai passaggi a livello (PAI-PL) da installare alle progressive km 10+943; km 11+828; km 12+880; km 14+545; km 21+514; Km 46+859; Km 47+430.

COMMITTENTE: Ferrovie Appulo Lucane Srl

CANTIERE: Tratta ferroviaria Bari – Altamura

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA
Geom. Santochirico Eustachio

1. STORICO DELLE REVISIONI

0	Novembre 2022	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

2. INTRODUZIONE

In base a quanto disposto dall'Art. 91 del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii, per quanto concerne gli obblighi del coordinatore per la progettazione, si stabilisce che durante la progettazione dell'opera, il coordinatore per la progettazione, oltre al piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii, predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica.

Il suddetto fascicolo è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera. Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del Coordinatore per la Progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente, con conseguente valutazione dei rischi e predisposizione delle misure atte ad eliminare o ridurre gli stessi, a seguito delle modifiche intervenute sull'opera nel corso della sua esistenza.

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 40 del Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554. Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

In merito, si sottolinea come per ogni intervento sia da valutarsi il rischio derivante dalla presenza del servizio ferroviario, unitamente all'eventuale utenza del personale F.A.L. nei locali tecnologici/DCO con conseguente necessità di compilazione del DUVRI da parte di F.A.L. Inoltre, è necessario prevedere eventualmente movieri e/o impianti semaforici in presenza del traffico veicolare in corrispondenza dei PL. Qualora necessario, le attività di manutenzione devono essere svolte in interruzione di circolazione ferroviaria (notturna e/o domenicale).

3. Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Il presente progetto ha come oggetto la realizzazione di sistemi di Protezione Automatica Integrativa dei PL (PAI-PL) su 7 impianti PL della linea Bari - Altamura, gestita da Ferrovie Appulo Lucane Srl

Il sistema di Protezione Automatica Integrativa dei PL (PAI-PL) è un sistema di rilevamento ostacoli che consente la protezione automatica dei passaggi a livello e che si integra con gli impianti tradizionali di protezione, con la manovra delle barriere e con le segnalazioni ottico/acustiche stradali; ha il fine di rilevare sull'area di attraversamento del PL, a barriere chiuse, la presenza di ingombri pericolosi per il transito ferroviario. Il sistema si applica a qualunque tipo di PL, di stazione o di linea, individuato da schema di principio IS e gestito dallo schema RFI V416.

Il Sistema di Protezione Automatica Integrativa per Passaggi a Livello è in grado di comunicare con l'Impianto di Segnalamento mediante opportune interfacce di sicurezza.

Gli impianti PL in cui sarà installato il sistema PAI-PL sono i seguenti:

- Modugno - Palo Km 10+943
- Modugno - Palo Km 11+828
- Modugno - Palo Km 12+880
- Modugno - Palo Km 14+545
- Binetto - Grumo Km 21+514
- Pescariello - Altamura Km 46+859
- Pescariello - Altamura Km 47+430

Le prestazioni dell'appalto cui si riferisce il presente Piano, consistono essenzialmente in:

- Fornitura e posa in opera dell'elettronica di controllo e comando inclusi alimentazione, cavi (completi di intestazione e collegamento) e accessori c/o PdS limitrofi il PL;
- Fornitura e posa in opera degli armadi necessari al contenimento delle apparecchiature per la gestione e l'interfaccia del sistema con allarmi remotizzati presso apposite postazioni;
- Eventuale Impianto di terra e integrazione e collegamento al circuito di protezione TE nel rispetto delle norme applicabili;
- Eventuale Impianto di Protezione dalle scariche atmosferiche nel rispetto delle norme applicabili;
- Riconfigurazione posto centrale di F.A.L.;
- Scavi necessari al posizionamento del manufatto del sistema di protezione automatica integrativa PL-Pubblici;
- Realizzazione di basamenti/plinti per posizionamento di palo di sostegno per dispositivi e/o armadi necessari per il contenimento dell'elettronica del sistema, da realizzarsi mediante getto di conglomerato cementizio armato;
- Fornitura e posa in opera di palo di sostegno per dispositivi, dotato di scaletta priva di gabbia protettiva per l'accesso in sommità;
- Realizzazione delle canalizzazioni per cavi e tubazioni tra detti dispositivi e gli armadi di elettronica (sono esclusi tutte le pose cavi, di alimentazione e di trasmissione dati tra il PL Pubblico e i PdS eventualmente connessi);
- Realizzazione delle opere civili eventualmente necessarie alla realizzazione del sistema

- Eventuali costruzioni di muri in corrispondenza delle casse dei PL.

Soggetti interessati

Durata effettiva dei lavori			
Inizio lavori:	da definire	Fine lavori:	da definire

Indirizzo del cantiere			
Indirizzo:	Tratta ferroviaria Bari Altamura		
CAP:		Città:	
		Provincia:	

Committente	
ragione sociale:	FERROVIE APPULO LUCANE Srl
indirizzo:	Corso Italia 8 Bari

Direttore dei Lavori	
cognome e nome:	Da nominare
indirizzo:	
tel.:	
mail.:	

Responsabile dei Lavori	
cognome e nome:	PI Vito Filippetti

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione	
cognome e nome:	Santochirico Eustachio
indirizzo:	c/o Corso Italia 8 Bari
tel.:	080 5725541
mail.:	esantochiricoerrovieappulolucane.it
Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione	
	da nominare

--

4. Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Il fascicolo contiene l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera. Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- a) accessi ai luoghi di lavoro;
- b) sicurezza dei luoghi di lavoro;
- c) impianti di alimentazione e di scarico;
- d) approvvigionamento e movimentazione materiali;
- e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- f) igiene sul lavoro;
- g) interferenze e protezione dei terzi.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel

corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

TIPOLOGIA LAVORI MAGGIORMENTE PREVEDIBILI

Per una efficace compilazione ed un successivo efficace utilizzo del fascicolo, sono individuati i possibili interventi prevedibili relativamente alle diverse componenti strutturali, accessorie ed impiantistiche che costituiscono l'opera oggetto del presente documento. A ciascun intervento è collegato un codice scheda riportato nella colonna a destra che indica la scheda delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie (D.Lgs 81/2008 – All. XVI – Cap. II – Scheda II-1):

UBICAZIONE LAVORI		IMPIANTI	
N.	INTERVENTO	CADENZA	SCHEDA
1	MANUTENZIONE PALI IN VTR	QUANDO NECESARIO	01
2	MANUTENZIONE APPARECCHIATURE	QUANDO NECESARIO	02
3	MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI	QUANDO NECESSARIO	03

4.1 Pali in vetroresina

I pali sostengono uno o più apparecchi; possono essere formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali in vetroresina devono soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40. L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella indicata dalla norma EU 25.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01
Manutenzione pali in VTR		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto durante l'esecuzione delle attività di manutenzione delle apparecchiature; • Caduta di materiale dall'alto o a livello; • Elettrocuzione; • Movimentazione manuale dei carichi; • Punture, tagli, abrasioni; • Scivolamenti, cadute a livello; • Urti, colpi, impatti, compressioni. • Investimento da parte dei veicoli circolanti in corrispondenza dei PL
CADENZA INTERVENTO	
Quando necessario	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

L'attività consiste nel controllo dell'integrità dei pali e dello stato delle apparecchiature ivi installate. Il controllo a vista si svolgerà presumibilmente da terra senza l'utilizzo di piattaforme e/o ponteggi. Qualora fosse necessario arrivare in quota per visionare più approfonditamente lo stato delle apparecchiature saranno utilizzati i mezzi necessari (piattaforme, ...) e le attività saranno preventivamente concordate con la Direzione Tecnica. Inoltre, è importante la segnalazione del cantiere per l'interferenza del traffico stradale in corrispondenza delle aree dei PL.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	AREA PL	L'attività, se necessario, potrà essere svolta mediante l'utilizzo di piattaforme elevatrici da approntare da parte dell'esecutore.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Eseguire le manutenzioni in regime di	Le protezioni dei posti di lavoro saranno

	interruzione di circolazione.	quelle delle piattaforme. L'esecutore dovrà provvedere alla stabilizzazione della piattaforma secondo quanto previsto dai libretti di istruzione. Gli addetti che eseguiranno l'attività manutentiva dovranno essere dotati di regolari Dispositivi di Protezione Individuale (DPI - Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; cinta anticaduta).
Impianti di alimentazione e di scarico	NON PREVISTE	L'esecutore dovrà utilizzare attrezzature a norma.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	NON PREVISTE	Prodotti pericolosi non previsti. L'accesso e le manovre dei mezzi che saranno utilizzati per le lavorazioni in altezza dovranno avvenire sotto il controllo di personale a terra che provvederà a sospendere le manovre in caso di passaggio di persone e/o veicoli.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	NON PREVISTE	L'esecutore dovrà utilizzare attrezzature a norma. Le operazioni dovranno essere compiute utilizzando attrezzature che ne permettano una esecuzione sicura, specificatamente per quelle da svolgere in quota. È vietato l'intervento con scale a mano.
Igiene sul lavoro	NON PREVISTE	Predisporre wc chimico per il tempo necessario allo svolgimento dell'attività
Interferenze e protezione terzi	NON PREVISTE	Segnaletica di sicurezza idonea. Durante l'esecuzione delle attività si dovrà provvedere a segnalare a terra la zona interessata dagli interventi mediante transenne e nastro segnaletico bianco e rosso o similare (coni di plastica). Se effettuati di notte i lavori devono essere adeguatamente segnalati con illuminazione sufficiente per la protezione dal traffico stradale. Eventuale utilizzo, qualora il flusso veicolare lo richieda di movieri e/o impianti semaforici amovibili. Illuminazione delle recinzioni con idonee luci di cantiere a batteria.

Tavole Allegate	nessuna
------------------------	---------

4.2 Manutenzione apparecchiature

Le apparecchiature installate servono per il rilevamento di criticità all'interno delle aree dei PL.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02
Manutenzione apparecchiature		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione: Eseguire la sostituzione delle apparecchiature quando non funzionanti.	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto durante l'esecuzione delle attività di manutenzione delle apparecchiature; • Caduta di materiale dall'alto o a livello; • Elettrocuzione; • Movimentazione manuale dei carichi; • Punture, tagli, abrasioni; • Scivolamenti, cadute a livello; • Urti, colpi, impatti, compressioni. • Investimento da parte dei veicoli circolanti in corrispondenza dei PL
CADENZA INTERVENTO	
Quando necessario	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

L'attività consiste nel controllo dell'integrità delle apparecchiature ivi installate. Il controllo a vista si svolgerà presumibilmente da terra senza l'utilizzo di piattaforme e/o ponteggi. Qualora fosse necessario arrivare in quota per visionare più approfonditamente lo stato delle apparecchiature saranno utilizzati i mezzi necessari (piattaforme, ...) e le attività saranno preventivamente concordate con la Direzione Tecnica. Inoltre, è importante la segnalazione del cantiere per l'interferenza del traffico stradale in corrispondenza delle aree dei PL.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	AREA PL	L'attività, se necessario, potrà essere svolta mediante l'utilizzo di piattaforme elevatrici da approntare da parte dell'esecutore.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Eseguire le manutenzioni in regime di interruzione di circolazione.	Le protezioni dei posti di lavoro saranno quelle delle piattaforme. L'esecutore dovrà provvedere alla stabilizzazione della piattaforma secondo quanto previsto dai libretti di istruzione. Gli addetti che

		eeguiranno l'attività manutentiva dovranno essere dotati di regolari Dispositivi di Protezione Individuale (DPI - Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; cinta anticaduta).
Impianti di alimentazione e di scarico	NON PREVISTE	L'esecutore dovrà utilizzare attrezzature a norma.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	NON PREVISTE	Prodotti pericolosi non previsti. L'accesso e le manovre dei mezzi che saranno utilizzati per le lavorazioni in altezza dovranno avvenire sotto il controllo di personale a terra che provvederà a sospendere le manovre in caso di passaggio di persone e/o veicoli.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	NON PREVISTE	L'esecutore dovrà utilizzare attrezzature a norma. Le operazioni dovranno essere compiute utilizzando attrezzature che ne permettano una esecuzione sicura, specificatamente per quelle da svolgere in quota. È vietato l'intervento con scale a mano.
Igiene sul lavoro	NON PREVISTE	Predisporre wc chimico per il tempo necessario allo svolgimento dell'attività
Interferenze e protezione terzi	NON PREVISTE	Segnaletica di sicurezza idonea. Durante l'esecuzione delle attività si dovrà provvedere a segnalare a terra la zona interessata dagli interventi mediante transenne e nastro segnaletico bianco e rosso o similare (coni di plastica). Se effettuati di notte i lavori devono essere adeguatamente segnalati con illuminazione sufficiente per la protezione dal traffico stradale. Eventuale utilizzo, qualora il flusso veicolare lo richieda di movieri e/o impianti semaforici amovibili. Illuminazione delle recinzioni con idonee luci di cantiere a batteria.

Tavole Allegate	nessuna
------------------------	---------

4.3 Manutenzione impianti elettrici

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03
Manutenzione impianti elettrici		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Verifica degli impianti installati in armadi all'interno dei locali DCO/GARITTE/LOCALI TECNOLOGICI SHELTER	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto durante l'esecuzione delle attività di manutenzione delle apparecchiature; • Caduta di materiale dall'alto o a livello; • Elettrocuzione; • tagli; • Scivolamenti, cadute a livello; • Urti, colpi, impatti, compressioni. •
CADENZA INTERVENTO	
Quando necessario	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

L'attività consiste nella verifica degli impianti installati preventivamente concordati con la Direzione Tecnica.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	DCO/LOCALI TECNOLOGICI/GARITTE	L'attività si svolge in presenza di personale FAL in quanto essere impianti in esercizio.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Presenza di impianti certificati.	Le attività devono essere svolte in interruzione di circolazione ferroviaria. Gli addetti che eseguiranno l'attività manutentiva dovranno essere dotati di regolari Dispositivi di Protezione Individuale (DPI - Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; cinta anticaduta).
Impianti di alimentazione e di scarico	Presenza di impianti certificati	L'esecutore dovrà utilizzare attrezzature a norma.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	NON PREVISTE	Prodotti pericolosi non previsti.
Approvvigionamento e movimentazione	NON PREVISTE	L'esecutore dovrà utilizzare attrezzature a

attrezzature		norma.
Igiene sul lavoro	Utilizzare i servizi igienici presenti	Utilizzare i servizi igienici presenti
Interferenze e protezione terzi	NON PREVISTE	Segnaletica di sicurezza idonea. Durante l'esecuzione delle attività si dovrà provvedere a segnalare a terra la zona interessata dagli interventi mediante transenne e nastro segnaletico bianco e rosso o similare (coni di plastica).

Tavole Allegate	nessuna
------------------------	---------

5. Scheda II-3: INFORMAZIONI SULLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA NECESSARIE PER PIANIFICARNE LA REALIZZAZIONE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA E MODALITA' DI UTILIZZO E DI CONTROLLO DELL'EFFICIENZA DELLE STESSE

Le attività devono essere svolte seguendo le indicazioni e le procedure di F.A.L.

6. INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE

1. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- a) il contesto in cui è collocata;
- b) la struttura architettonica e statica;
- c) gli impianti installati.

2. Tutti gli ulteriori documenti utili alla manutenzione sono contenuti nella documentazione che l'appaltatore fornirà nella "Documentazione as built e certificati CE" di tutto quanto installato.

3. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le schede contenute nell'Allegato XVI del D.Lgs 81/08, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della loro compilazione.

7. Scheda III-1: ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALL'OPERA NEL PROPRIO CONTESTO

Consultare F.A.L. per recepire la metodologia di archiviazione degli elaborati.