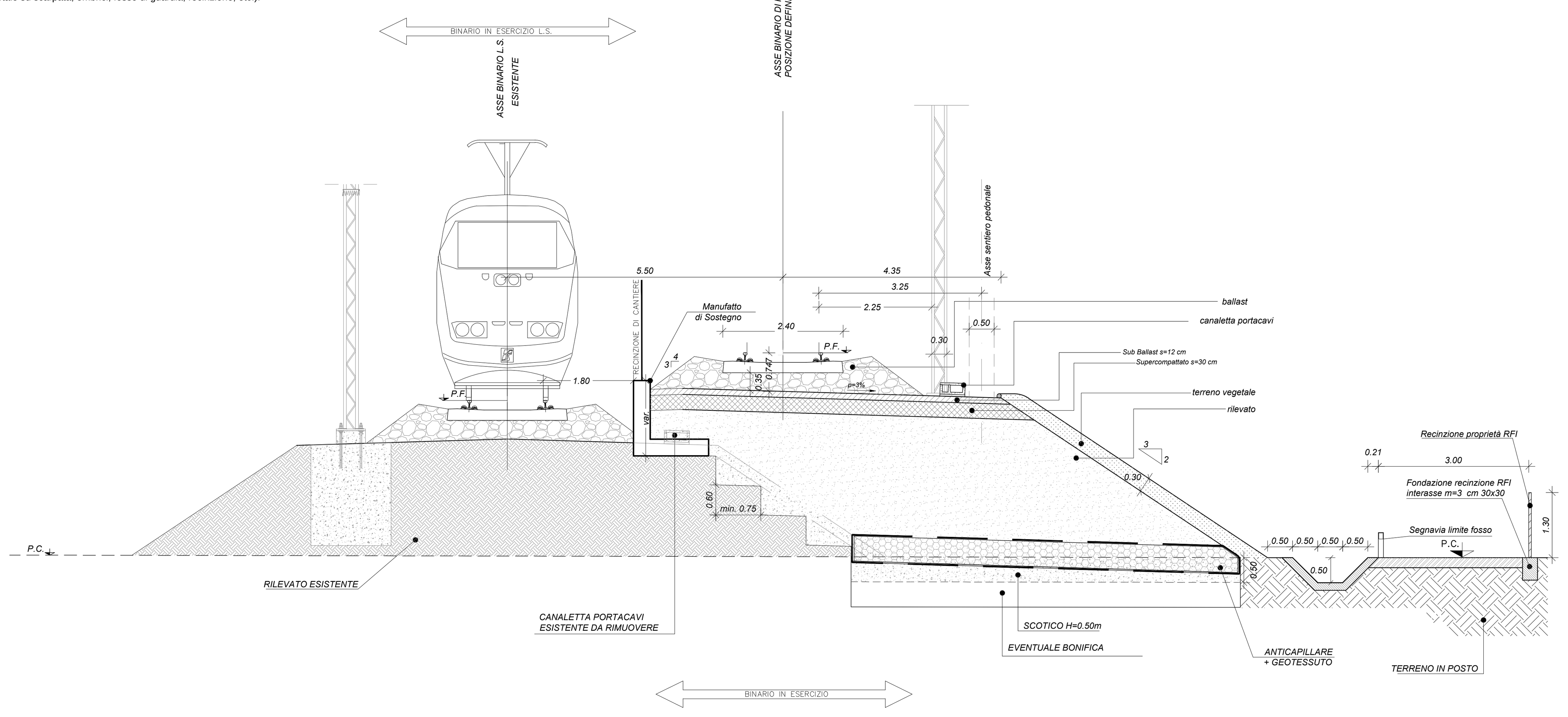
SOLUZIONE CON RADDOPPIO A 5.50M DA LS E INNALZAMENTO DEL PF ATTUALE

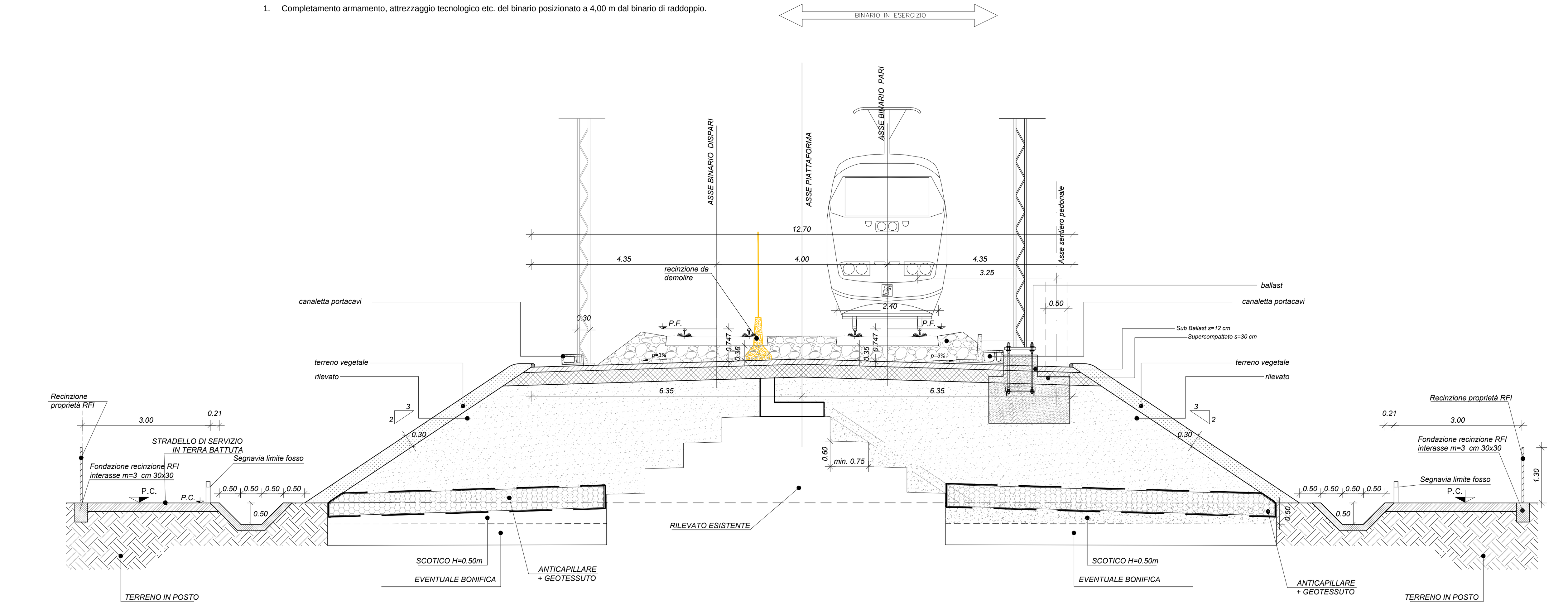
FASE 1°: binario esistente in esercizio

1. Scotico delle scarpate fino a piano di fondazione del nuovo rilevato: asportazione del primo strato di terreno vegetale sp. 50 cm ed eventuale bonifica del terreno al di sotto del piano di posa non inferiore a 50 cm.
2. Gradonatura della scarpata del rilevato esistente (gradoni Hmax=50 cm) e del piede della scarpata esistente, preparazione del piano di posa del nuovo rilevato e posa dell'anticapillare.
3. Realizzazione del muro di sostegno a perdere.
4. Esecuzione del corpo del nuovo rilevato con ammorsamento su rilevato esistente.
5. Nei tratti di linea in cui sono previste B.A e/o opere di sostegno verrà prevista la realizzazione della fondazione/elevazione e posa in opera della BA.
6. Esecuzione dello strato di supercompattato (s=30cm) e di sub-ballast (s=12cm) nella semisezione oggetto dei lavori.
7. Esecuzione opere di completamento del nuovo rilevato (terreno vegetale su scarpata, embrici, fosso di guardia, recinzione, etc.).
8. Completamento armamento, attrezzaggio tecnologico, etc.



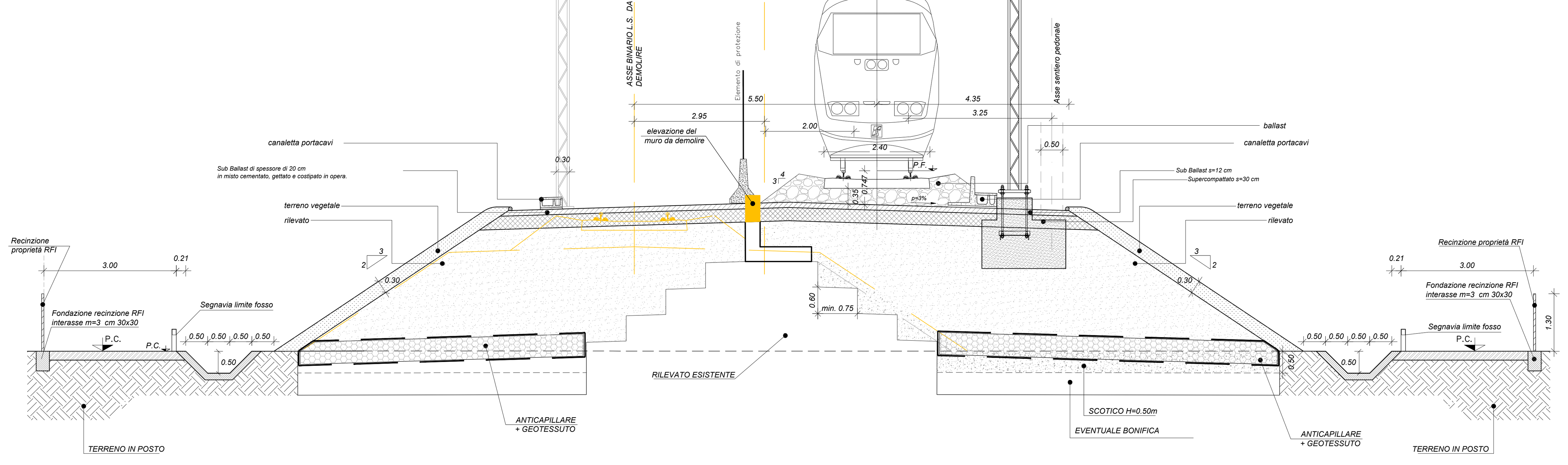
FASE 3°: binario di progetto in esercizio

1. Completamento armamento, attrezzaggio tecnologico etc. del binario posizionato a 4,00 m dal binario di raddoppio.



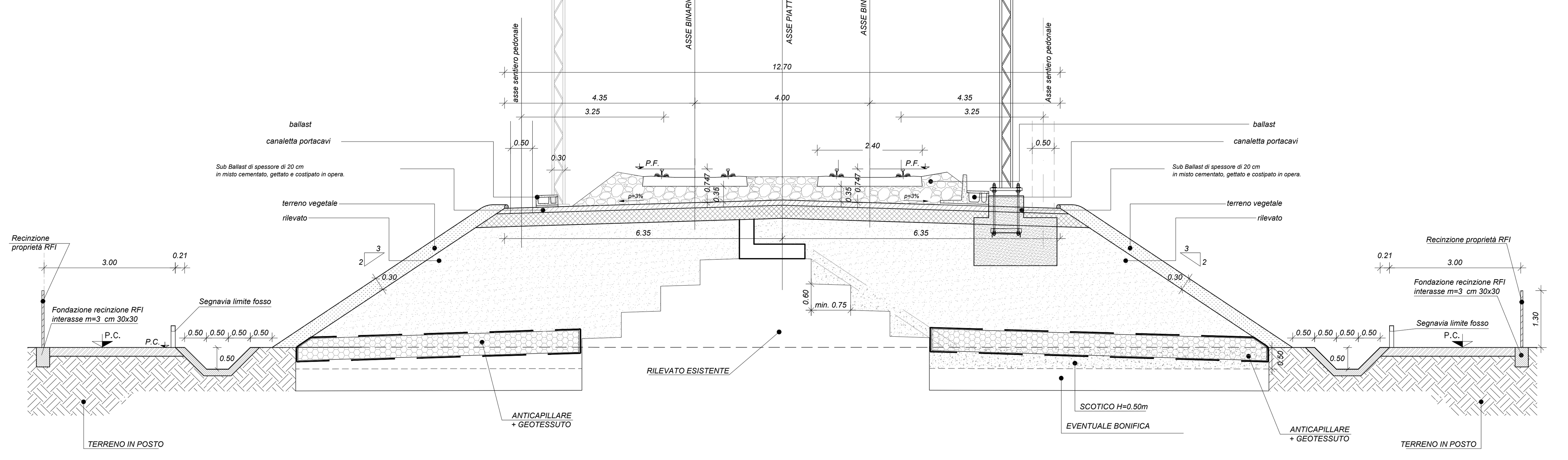
FASE 2°: binario di progetto in esercizio

1. Trasferimento dell'esercizio sul nuovo binario di progetto realizzato nella fase 1.
2. Scotico delle scarpate fino a piano di fondazione del nuovo rilevato: asportazione del primo strato di terreno vegetale sp. 50 cm ed eventuale bonifica del terreno al di sotto del piano di posa non inferiore a 50 cm.
3. Gradonatura della scarpata del rilevato esistente (gradoni Hmax=50 cm) e del piede della scarpata esistente, preparazione del piano di posa del nuovo rilevato e posa dell'anticapillare.
4. Esecuzione del corpo del nuovo rilevato con ammorsamento su rilevato esistente.
5. Nei tratti di linea in cui sono previste B.A. e/o opere di sostegno verrà prevista la realizzazione della fondazione/elevazione e posa in opera della BA.
6. Esecuzione dello strato di supercompattato (s=30cm) e di sub-ballast (s=12cm) nella semisezione oggetto dei lavori.



FASE 4°: binario di progetto in esercizio

1. Attivazione dell'esercizio sul nuovo binario di progetto dispari, con conseguente attivazione del servizio su doppio binario.



NOTE

– Per le norme e le caratteristiche non espressamente richiamate nel presente elaborato,si fa riferimento al Cap. Costr. OO.CC. e relative deroghe.

CARATTERISTICHE MATERIALI DA RILEVATO/TRINCEA

1. RINTERRO
Il rinterro dovrà essere eseguito utilizzando i seguenti materiali (riferimento alla classificazione delle terre della norma UNI 11531–1/2014):
– A1, A2, A3 se provenienti da cave di prestito;
– A1, A2, A3, A4 se provenienti dagli scavi.
Il materiale dovrà essere messo in opera a strati di spessore non superiore a 50 cm (materiale sciolto); per il materiale dei gruppi A2 ed A4 gli strati dovranno avere spessore non superiore a 30 cm (materiale sciolto).
E' possibile utilizzare il trattamento con calce, qualora ritenuto economicamente conveniente, nel caso in cui le terre provenienti dagli scavi non raggiungano valori di portanza adeguati.
Nel caso in cui la bonifica di zone del terreno debba essere eseguita in presenza di acqua, l'Appaltatore dovrà provvedere ai necessari emungimenti per mantenere costantemente asciutta la zona di scavo da bonificare fino ad ultimazione dell'attività stessa; per il rinterro dovrà essere utilizzato materiale selezionato appartenente esclusivamente ai gruppi A1, A2–4 ed A3 (UNI 11531–1/2014).

2. SCOTICO:
Prima della formazione del rilevato, il terreno al di sotto del piano campagna, andrà asportato per uno spessore di 50 cm e comunque per tutto lo strato di terreno vegetale. Successivamente anche all'eventuale bonifica (vedi p.to 3), dovrà essere preparato il piano di posa; quest'ultimo dovrà essere costipato mediante rullatura in modo da ottenere una densità secca non inferiore al 95% della densità massima, ottenuta per quella terra, con la prova di costipamento AASHTO modificata (UNI–EN 13286–2).
Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione Md del terreno, misurato mediante prova di carico su piastra, non dovrà essere inferiore a 20 MPa.
Il rinterro dovrà essere eseguito secondo quanto riportato al p.to 1. La superficie del rinterro sarà sagomata a "schiena d'asino" secondo le pendenze di progetto.

3. BONIFICA DEL TERRENO
La bonifica del terreno dovrà essere eseguita ogni qualvolta nel corso dei lavori si dovessero trovare delle zone di terreno non idoneo e/o comunque non conforme alle specifiche di progetto.
La sostituzione del terreno dovrà essere eseguita secondo quanto riportato al p.to 1. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione Md del terreno, ottenuto da prove su piastra, dovrà essere non inferiore a 20 MPa. Dopo il costipamento lo strato in oggetto dovrà presentare una densità secca non inferiore al 95% della densità massima, ottenuta per quella terra, con la prova di costipamento AASHTO modificata.

4. ANTICAPILLARE
Il primo strato di rilevato, o strato anticapillare, posto al di sopra del piano di posa, dovrà avere uno spessore di 50 cm (materiale compattato) e dovrà essere costituito da materiali con funzione anticapillare, ovvero da pietrischetto con dimensioni comprese tra 2 e 25 mm avente le seguenti caratteristiche granulometriche (UNI 11531–1/2014):
– dim.granuli passante
25mm 100%
2mm ≤15%
0,063mm ≤3%
– equivalente in sabbia ≥70
– resistenza alla frammentazione LA ≤40%.
La superficie sarà sagomata a "schiena d'asino" secondo le pendenze di progetto. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione Md del terreno, ottenuto da prove su piastra, dovrà essere non inferiore a 20 MPa.
Lo strato dell'anticapillare sarà avvolto da un telo di geotessile non tessuto in polipropilene, non rigenerato, coesionato meccanicamente mediante agugliatura, esente da trattamento chimici o termici con peso non inferiore a 400 g/mq, valore della resistenza media a trazione in ciascuna direzione non inferiore a 24 kN/m, resistenza al punzonamento statico (CBR) non inferiore a 4,20 kN, apertura caratteristica dei pori non superiore a 90μm (inclusa la tolleranza).

5. CORPO DEL RILEVATO
Nella formazione del corpo del rilevato dovranno essere innanzitutto impiegate le terre provenienti da scavi di sbancamento e di fondazione appartenenti ai gruppi A1, A2–4, A2–5, A2–6, A2–7, A3 e A4 di cui alla norma UNI 11531–1/2014, ed inoltre terre provenienti da cave di prestito appartenenti agli stessi gruppi. E' possibile utilizzare il trattamento con calce, qualora ritenuto economicamente conveniente, nel caso in cui le terre provenienti dagli scavi non raggiungano valori di portanza adeguati.
Il materiale impiegato per la formazione del corpo del rilevato dovrà essere steso in strati di spessore non superiore a 50 cm (materiale sciolto) per le terre dei gruppi A1, A2–4, e non superiore a 30 cm (materiale sciolto) per i materiali dei gruppi A2–5, A2–6, A2–7, A3 ed A4. Prima di porre in opera un altro strato, il precedente dovrà essere costipato in modo da raggiungere in ogni punto un valore di densità secca almeno pari al 95% della densità massima ottenuta per quella terra con la prova di costipamento AASHTO modificata (UNI–EN 13286–2).
Per ciascuno strato del corpo del rilevato, il valore del modulo di deformazione mediante prova di carico su piastra, secondo CNR–BU n°146, dovrà risultare non inferiore a 20 MPa per le zone di rilevato a distanza inferiore a 1,00 m dai bordi dello stesso e a 40 MPa per la restante zona centrale.
La superficie dei singoli strati sarà sagomata a "schiena d'asino" secondo le pendenze di progetto.

6. SUPERCOMPATTATO
La superficie, costituente il piano di posa del sub–ballast, sia in rilevato che in trincea, sarà realizzata mediante formazione di uno strato di terra compattato di spessore non inferiore a 30 cm (spessore finito) con terre di categoria A1, A2–4 e A3 (classificazione UNI 11531–1/2014). Le operazioni di posa in opera e compattazione non dovranno essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello stesso. Dopo il costipamento, in ogni punto la densità secca dovrà essere inferiore al 98% della massima, ottenuta per quella terra, con la prova di costipamento AASHTO modificata. Inoltre, il modulo di deformazione Md non dovrà essere inferiore ad 80 MPa. La superficie di questo strato sarà sagomata a "schiena d'asino" con pendenza del 3%.

7. SUB–BALLAST
La realizzazione dello strato di sub–ballast è eseguita con conglomerato bituminoso avente spessore finito pari 0,12 m e modulo di deformazione Md misurato con prova di carico su piastra non inferiore a 200 MPa. La superficie del sub–ballast sarà sagomata a "schiena d'asino" con pendenza del 3%.

8. TRINCEA FERROVIARIA
Il terreno in situ, a fondo scavo, potrà essere utilizzato come piano di posa dello strato supercompattato unicamente se risulta appartenente ai gruppi A1, A3 (con coeff. di disuniformità maggiore di 7) o A2–4 della classifica UNI 11531–1/2014
Esso dovrà essere costipato in modo da ottenere una densità secca inferiore al 95% della densità massima ottenuta per quella terra con la prova di costipamento AASHTO modificata. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione Md del terreno, ottenuto da prove su piastra, dovrà essere non inferiore a 40 MPa, e, comunque, il terreno del piano di posa dovrà avere caratteristiche tali da garantire sulla sommità dello strato supercompattato un modulo non inferiere a 80 MPa.
Se il terreno in situ ha un moduo di deformazione, ottenuto dalle prove su piastra, inferiore a 20 MPa si dovrà effettuare la bonifica dello spessore non inferiore a 0,50 m; il relativo rinterro dovrà essere eseguito facendo riferimento a quanto riportato al p.to 1 garantendo un modulo di deformazione non inferiore a 20 MPa per tutti gli strati che costituiscono la bonifica a meno della superficie di appoggio del supercompattato ove il valore minimo non dovrà essere inferiore a 40 MPa.

COMMITTENTE: RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE: ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIREZIONE TECNICA
U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA-VITERBO
TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA
Sezioni tipo - Rilevato in stretto affiancamento 2

SCALA : 1:50

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
NR1J	01	D	29	WB	IF0001	002	A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione esecutiva	F. Serrau	10-2018	M.Monda	10-2018	T.Paoletti	10-2018	F. Arduini 10-2018

File: NR1J01D29WBIF0001002A | n. Elab.: 90.02