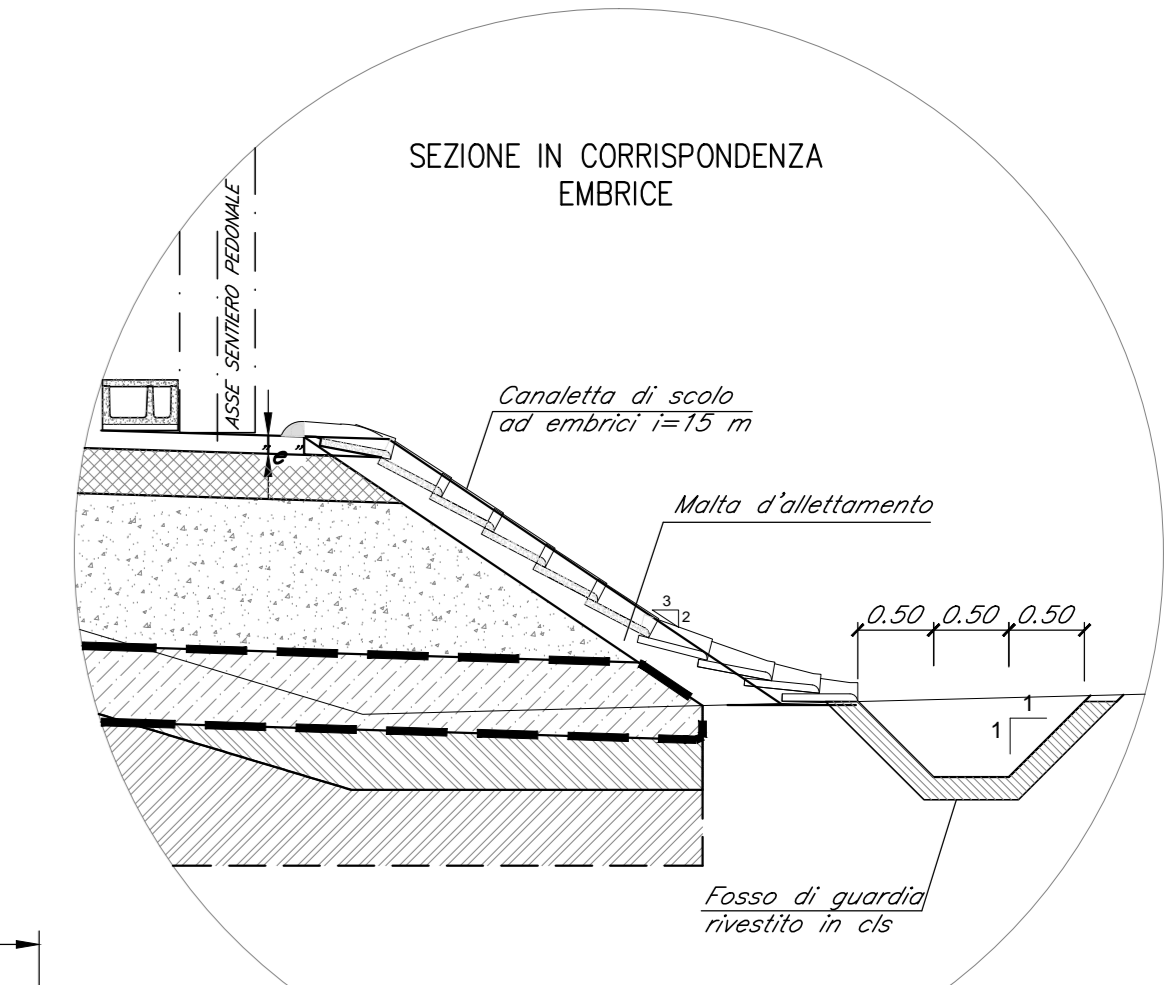
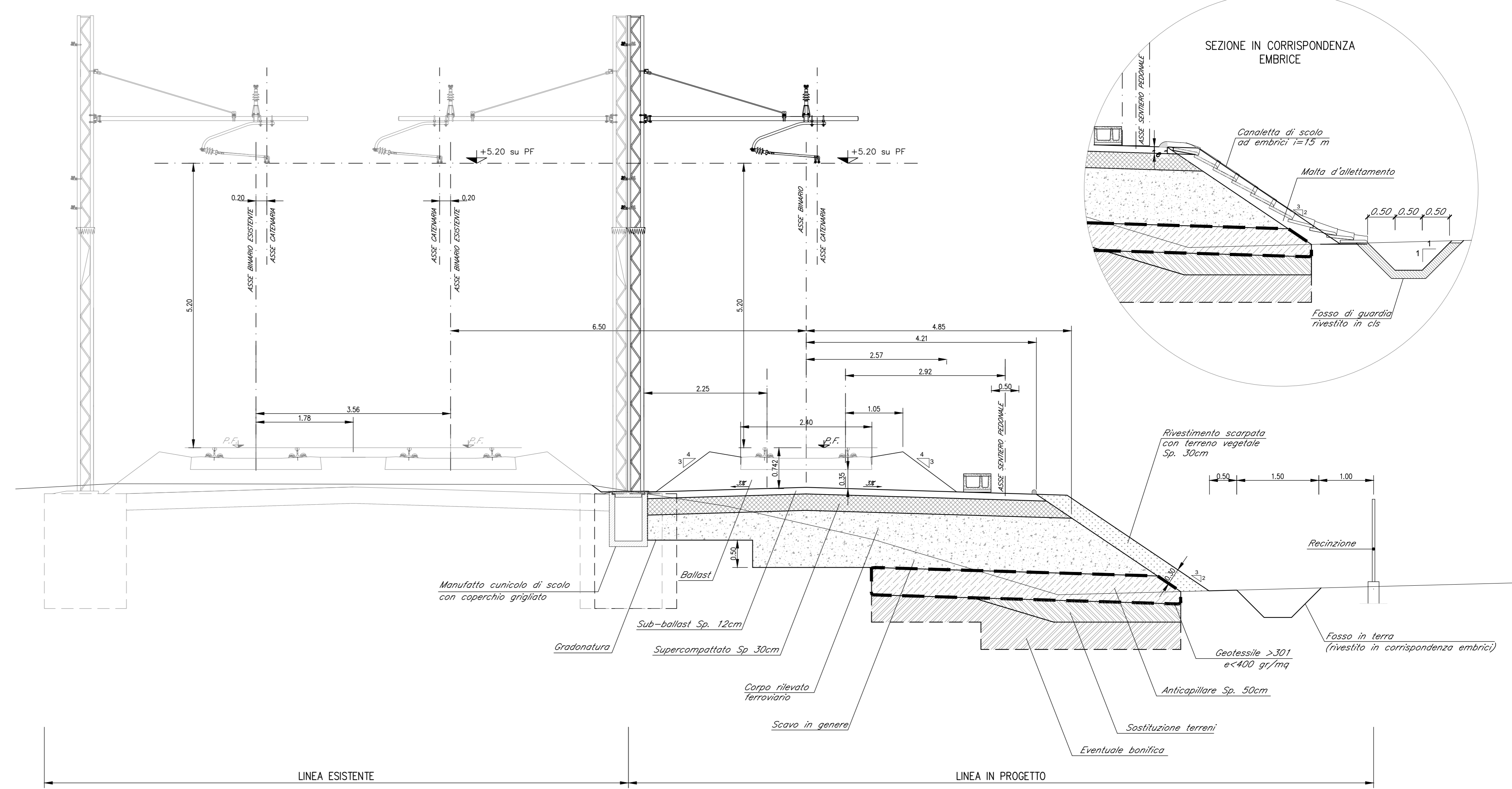
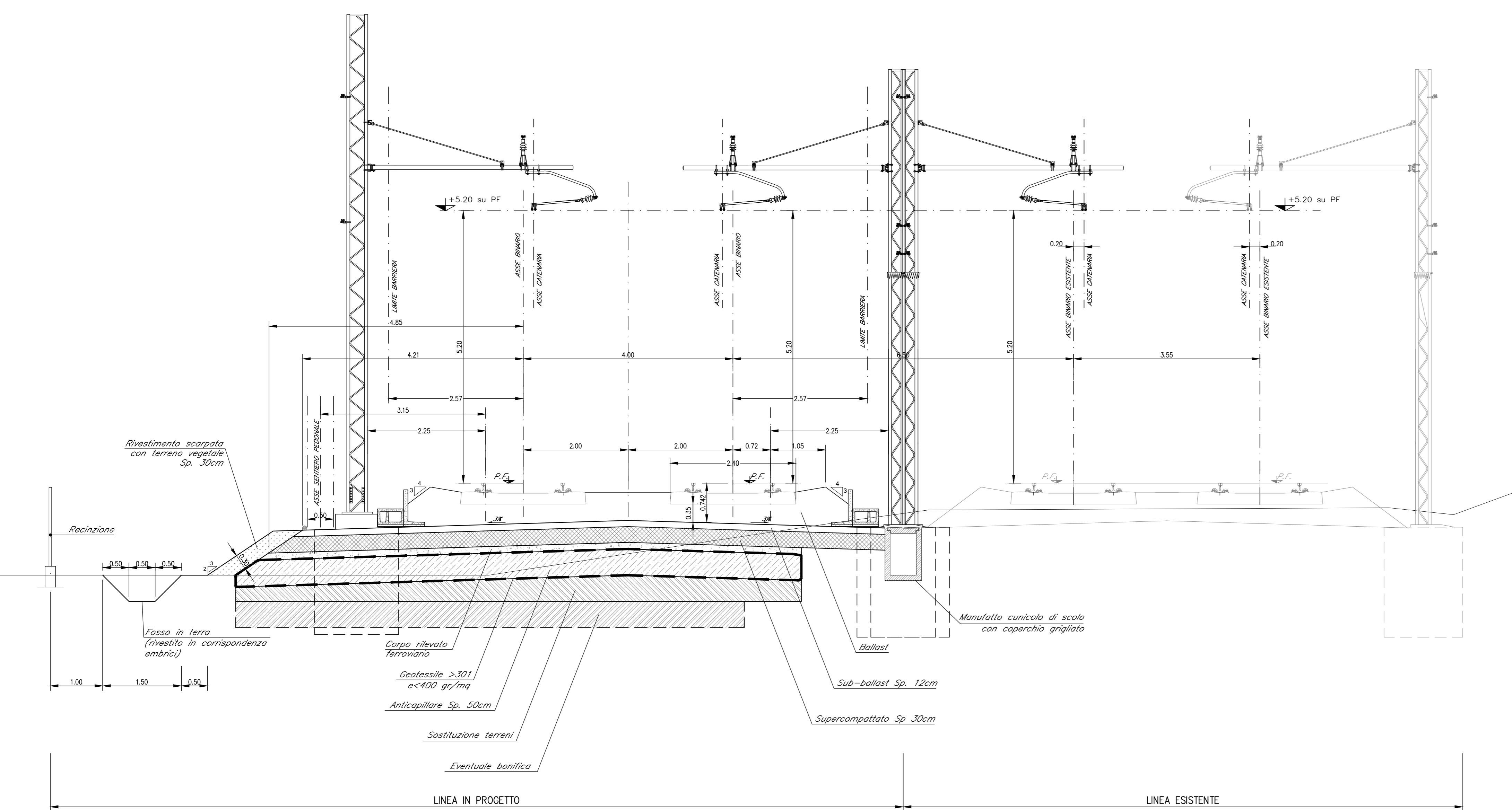
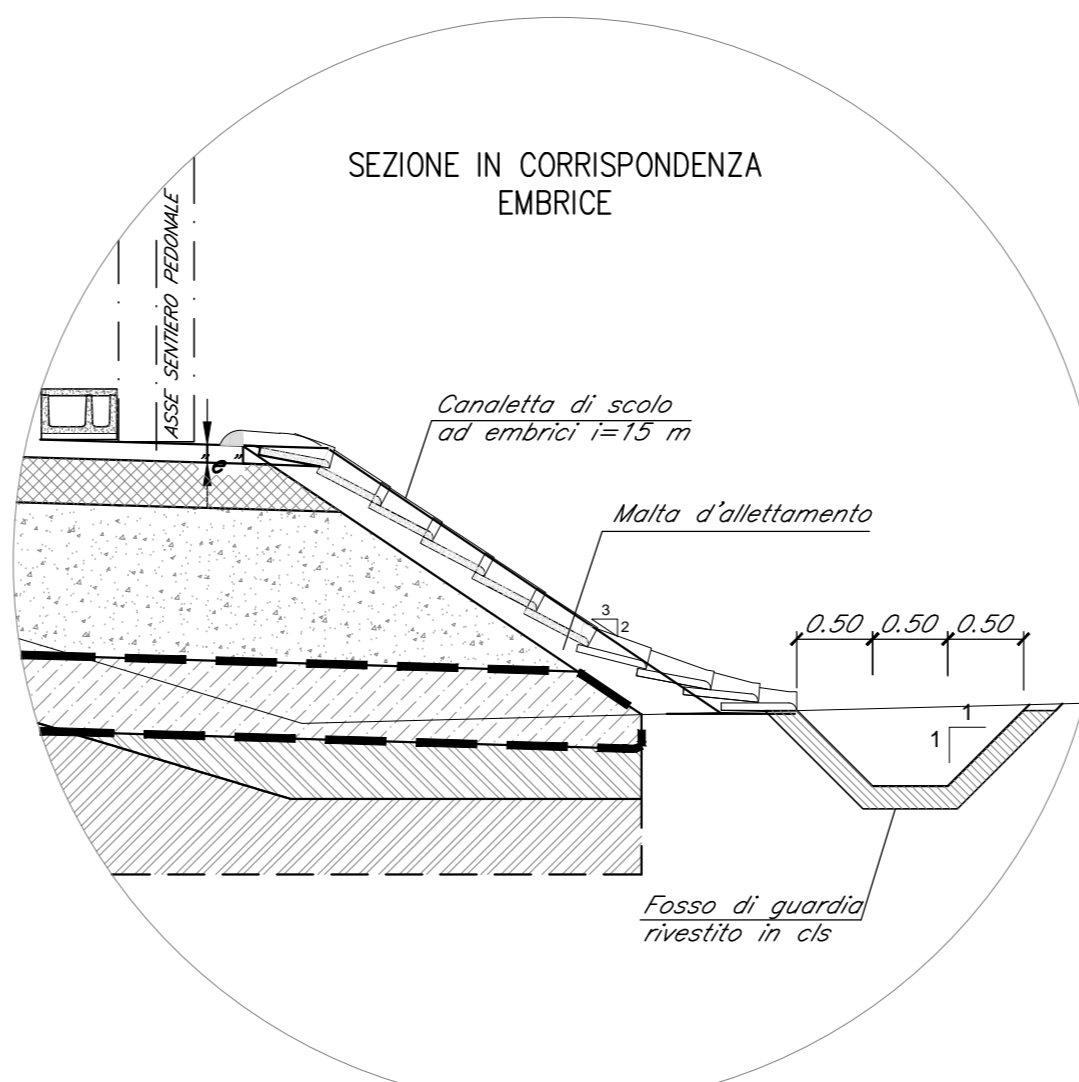
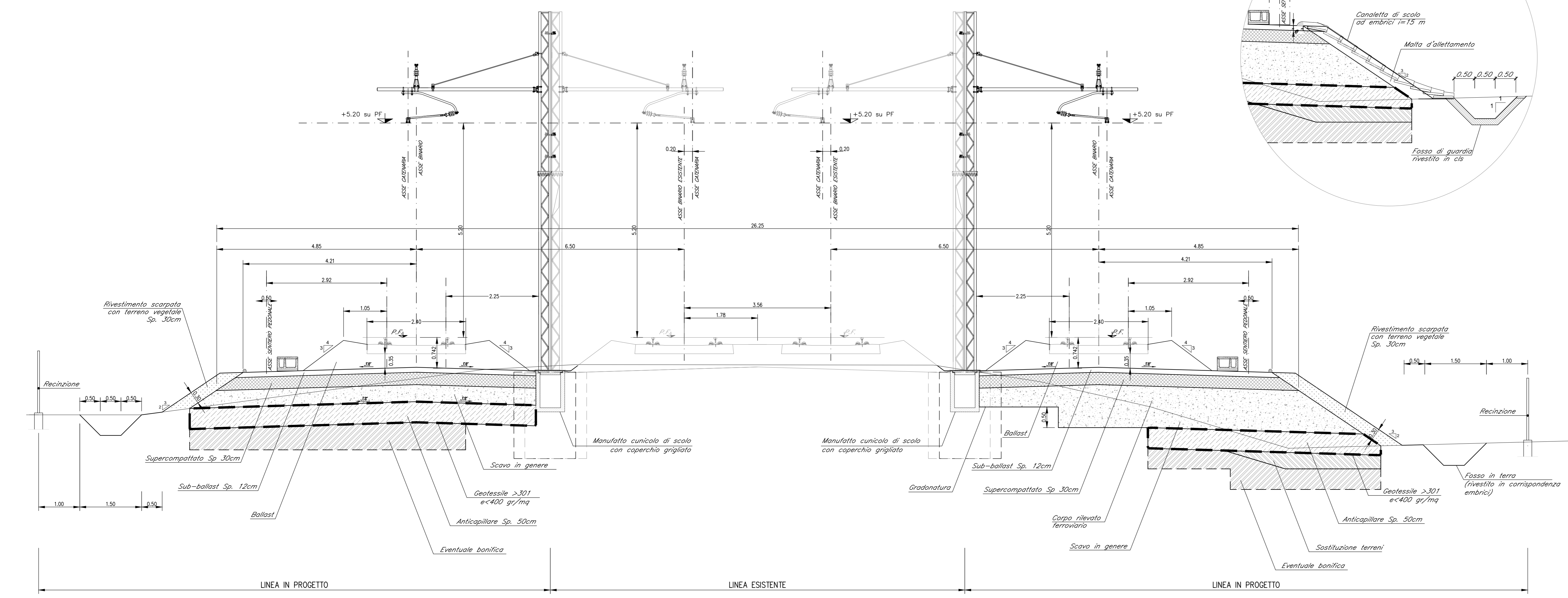


SEZIONE TIPO A QUATTRO BINARI

SEZIONE TIPO A TRE BINARI



SEZIONE TIPO A QUATTRO BINARI



NOTE

- Per le norme e le caratteristiche non espressamente richiamate nel presente elaborato, si fa riferimento al Cap. Costr. 02/02 e relative diroge.
- Nel rilevato l'interesse degli embri è pari a 15,00 m.
- Per la sistemazione a terra del muro (trengia, impermeabilizzazione) occorre far riferimento agli elaborati di dettaglio delle opere di sostegno.

CARATTERISTICHE MATERIALI DA RILEVATO/TRINCEA

1. SINTIERBO
Il rilevato dovrà essere eseguito utilizzando i seguenti materiali (riferimento alla classificazione CNR-UNI 10000):
- 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 inferiore a 50 cm (materiale sciolto); per il materiale dei gruppi A2 ed A4 gli strati dovranno avere spessore non inferiore a 30 cm (materiale sciolto).
Nel caso in cui il bonifico di zone del terreno debba essere eseguito in presenza di acqua, l'appaltatore dovrà provvedere ai necessari ammassamenti per mantenere costantemente asciutta la zona di scavo da bonificare fino ad ultimazione dell'attività stessa; per il rilevato dovrà essere utilizzato materiale selezionato appartenente esclusivamente ai gruppi A1, A2-4 ed A3 (CNR-UNI 10000).

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 vegetale. Successivamente all'eventuale bonifica (vedi p.to 3), il rilevato dovrà essere eseguito secondo quanto riportato al p.to 1. La superficie del rilevato sarà soggetta a "schiena d'asino" con pendenza del 3%.

3. BONIFICA DEL TERRENO
La bonifica del terreno dovrà essere eseguita ogni qualvolta nel corso dei lavori si dovesse 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 M_d 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 ASHTO modificato.

4. ANTICAPILLARE
La prima strata di rilevato, o strata anticapillare, posta al di sopra del piano di posa, dovrà avere uno spessore di 50 cm (materiale compatto) e dovrà essere costituito da materiali con funzione anticapillare, geotecnica con dimensioni comprese tra 2 e 25 mm avente le seguenti caratteristiche granulometriche:
dimensioni
25mm 100%
4mm <=100%
2mm <=100%
equivalente in sabbia >70
La superficie sarà soggetta a "schiena d'asino" con pendenza del 3%. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prove su piastra, dovrà essere non inferiore a 20 MPa.
Lo strato anticapillare sarà avvertito da un telo di geotessile non tessuto avente peso non inferiore a 400 g/mq con valore della resistenza medio a trazione non inferiore a 18 kN/m e resistenza minima pari a 16kN/m.

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 CNR-UNI10000, ed inoltre terre provenienti da cave di prestito appartenenti agli stessi gruppi. Il materiale impiegato per la formazione del corpo del rilevato dovrà essere messo in opera a 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. Ogni strato dovrà essere costipato in modo da raggiungere in ogni punto la densità secca almeno pari al 95% della densità massima ottenuta per quella terra con la prova di costipamento ASHTO modificato prima di porre in opera un altro strato.
La superficie sarà soggetta a "schiena d'asino" con pendenza del 3%. Per ciascun strato del corpo del rilevato, il valore del modulo di deformazione mediante prova di carico su piastra dovrà risultare non inferiore a 20 MPa per le zone di rilevato a distanza inferiore a 1,00 m dagli bordi dello stesso e a 40 MPa per la restante zona centrale.

6. SUPERCOMPATTO
La superficie, costituita 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-CNR10000). 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 della stessa. Dopo il costipamento, il valore del modulo di deformazione M_d 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 sovrastante strata supercompattata un modulo non inferiore a 80 MPa.
Se il terreno in situ non ha le caratteristiche di cui sopra, si dovrà effettuare la bonifica; il relativo rilevato 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 e meno della superficie di appoggio del supercompattato ove il valore minimo non dovrà essere inferiore a 40 MPa.

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

8. TRINCEA FERROVIARIA
Il terreno in situ, o fondo scavo, potrà essere utilizzato come piano di base dello strato supercompattato unicamente se risulta appartenente ai gruppi A1, A3 (con coefficiente di disuniformità maggiore di 7) o A2-4 della classificazione CNR-UNI10000.
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 ASHTO modificato. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione M_d 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 sovrastante strata supercompattata un modulo non inferiore a 80 MPa.
Se il terreno in situ non ha le caratteristiche di cui sopra, si dovrà effettuare la bonifica; il relativo rilevato 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 e meno della superficie di appoggio del supercompattato ove il valore minimo non dovrà essere inferiore a 40 MPa.

COMMITTENTE: **SRFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO**

PROGETTAZIONE: **ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO**

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

DIREZIONE TECNICA - CENTRO DI PRODUZIONE MILANO
PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO-GALLARATE QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIANE E RACCORDO Y

ELABORATI GENERALI
Sezioni tipo ferroviarie - senza barriera antirumore

SCALA: 1:50

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	Emissione esecutiva	A. Ingheri	Nov. 2017	A. Basco	Nov. 2017	S. Boni	Nov. 2017	F. Sacchi Nov. 2017

File: MDL1\3\2\26\WB\CS0000\001\A
n. Elab.: