

NOTE

- Per la nomenclatura e le caratteristiche non espressamente notificate nel presente elaborato, si fa riferimento al Cap. Cost. I.O.C.C.
- Per l'individuazione del sistema di trattamento idraulico occorre fare riferimento ai dati elaborati e quotati.
- Per la sistemazione a largo del muro (invaso, impermeabilizzazione) occorre far riferimento agli elaborati di dettaglio delle opere di sostegno.

CARATTERISTICHE MATERIALI DA RILEVATO/TRINCEA

1. RIFERITO
 Il rilevato dovrà essere eseguito utilizzando i seguenti materiali (riferimento alla classificazione delle terre della norma UNI 11511-1:2014):
 - A1, A2, A3, A4 in provenienza da cave di prestito;
 - A1, A2, A3, A4 in provenienza dagli scavi.
 Il materiale dovrà essere messo in opera a strati di spessore non inferiore a 50 cm (materiali sciolti) per il materiale dei gruppi A2 ed A3 ed al di sotto dovrà essere spazzato con rinfresco a 20 cm (materiali scelti).
 Nel caso in cui la borifica di zone del terreno debba essere eseguita in presenza di acqua, l'adattatore dovrà prevedere la possibilità di innalzamento per mantenere costantemente asciutta la zona di lavoro da borificare fino all'ultimazione del cordone e l'innalzamento per il riempimento dovrà essere utilizzato materiale selezionato opportunamente esclusivamente ai gruppi A1, A2 e A3 (UNI 11511-1:2014).

2. SCOTICO
 Prima della formazione del rilevato, il terreno al di sotto del piano campagna, andrà sottoposto per una spessore di 50 cm e comunque per tutto lo strato vegetale. Successivamente all'eventuale borifica (vedi p. 3), il terreno dovrà essere adeguato secondo quanto riportato al p. 1. La superficie del terreno sarà spazzata e "stranata d'arso" secondo la pendenza di progetto. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prove su pasticcio, dovrà essere non inferiore a 20 MPa. Dopo il collaudo, lo strato in oggetto dovrà presentare una densità secca non inferiore al 95% della densità massima, ottenuta per quella terra, con la prova di compattamento AASHTO modificata.

3. SEMPLIFICAZIONE TERRENO
 La borifica del terreno dovrà essere eseguita ogni quindici metri nel corso dei lavori e dovranno trovare delle zone di terreno non sottoposte ad compressione non conforme alle specifiche di progetto.
 La sistemazione del terreno dovrà essere eseguita secondo quanto riportato al p. 1. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prove su pasticcio, dovrà essere non inferiore a 20 MPa. Dopo il collaudo, lo strato in oggetto dovrà presentare una densità secca non inferiore al 95% della densità massima, ottenuta per quella terra, con la prova di compattamento 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 (materiali compattati) e dovrà essere costituito da materiali con frizione anticapillare, preferibilmente con dimensioni comprese fra 2 e 25 mm aventi le seguenti caratteristiche granulometriche (UNI 11511-1:2014):
 - 100% passante a 25mm
 - 100% passante a 2mm
 - 5% passante a 0,25mm
 - resistenza alla lacerazione LA > 40%
 - resistenza alla frammentazione FA > 40%
 La superficie sarà spazzata a "stranata d'arso" secondo la pendenza di progetto. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prove su pasticcio, dovrà essere non inferiore a 20 MPa.
 Lo strato anticapillare sarà sovrapposto a un strato di gettabile non tessuto avente peso non inferiore a 400 g/m² con valore della resistenza media a trazione non inferiore a 18 kN/m e resistenza minima per m² > 1000.

5. SCORPIO DEL RILEVATO
 Nella formazione del corpo del rilevato dovranno essere intercalati impieghi in terra provenienti da scavi di sbancamento e di fondazione appartenenti ai gruppi A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A47, A48, A49, A50. Il materiale impiegato per la formazione del corpo del rilevato dovrà essere scelto in strati di spessore non superiore a 30 cm (materiali sciolti) per le terre dei gruppi A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A47, A48, A49, A50. Il materiale impiegato per la formazione del corpo del rilevato dovrà essere scelto in strati di spessore non superiore a 30 cm (materiali sciolti) per le terre dei gruppi A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A35, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A47, A48, A49, A50. La superficie sarà spazzata a "stranata d'arso" secondo la pendenza di progetto. Per ciascun strato del corpo del rilevato, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prove su pasticcio, dovrà essere non inferiore a 20 MPa per le zone di rilevato di spessore inferiore a 1,00 m e dai bordi dello stesso a 40 MPa per la restante parte del corpo.
 La superficie sarà spazzata a "stranata d'arso" secondo la pendenza di progetto. Per ciascun strato del corpo del rilevato, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prove su pasticcio, dovrà essere non inferiore a 20 MPa per le zone di rilevato di spessore inferiore a 1,00 m e dai bordi dello stesso a 40 MPa per la restante parte del corpo.

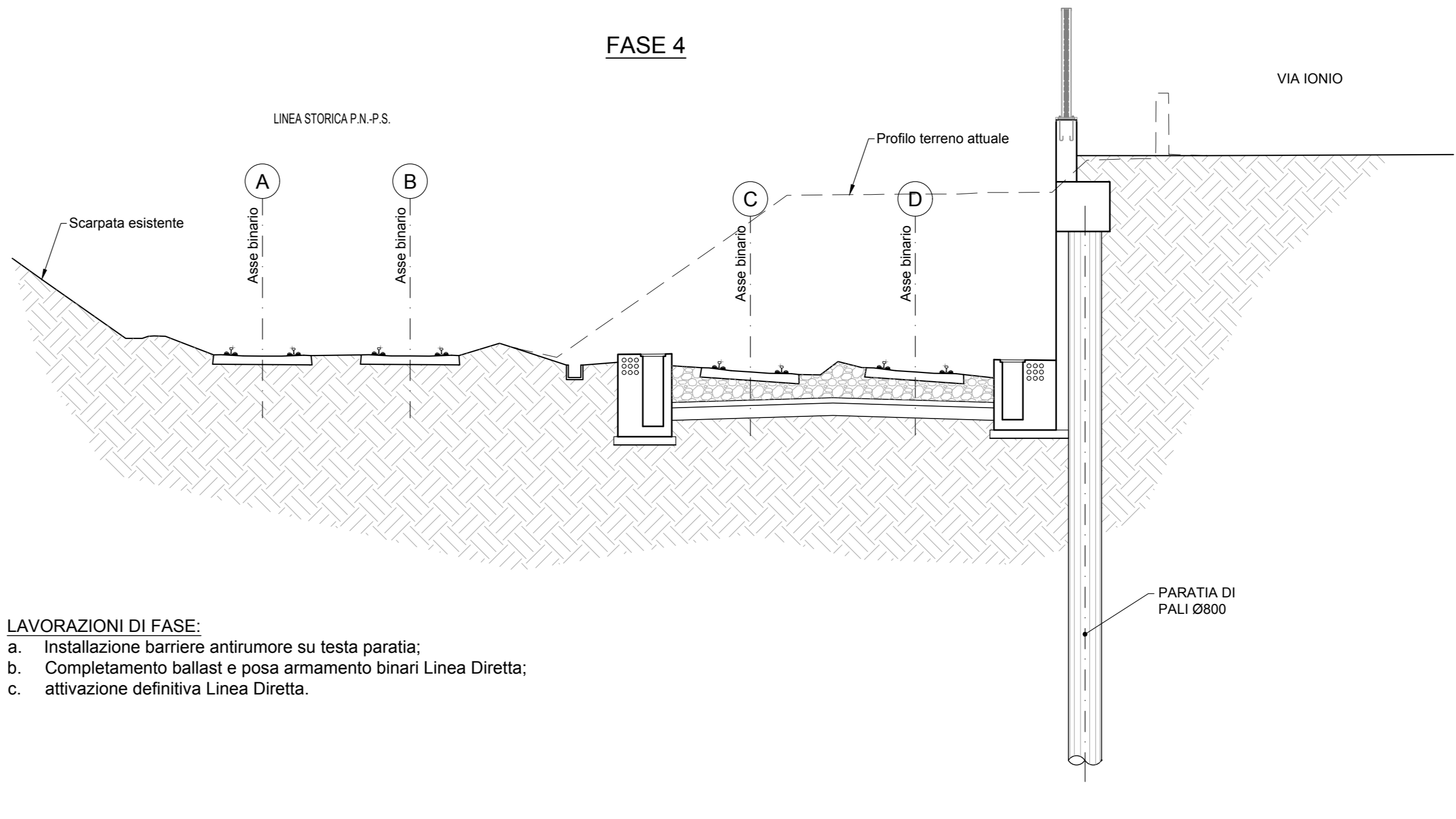
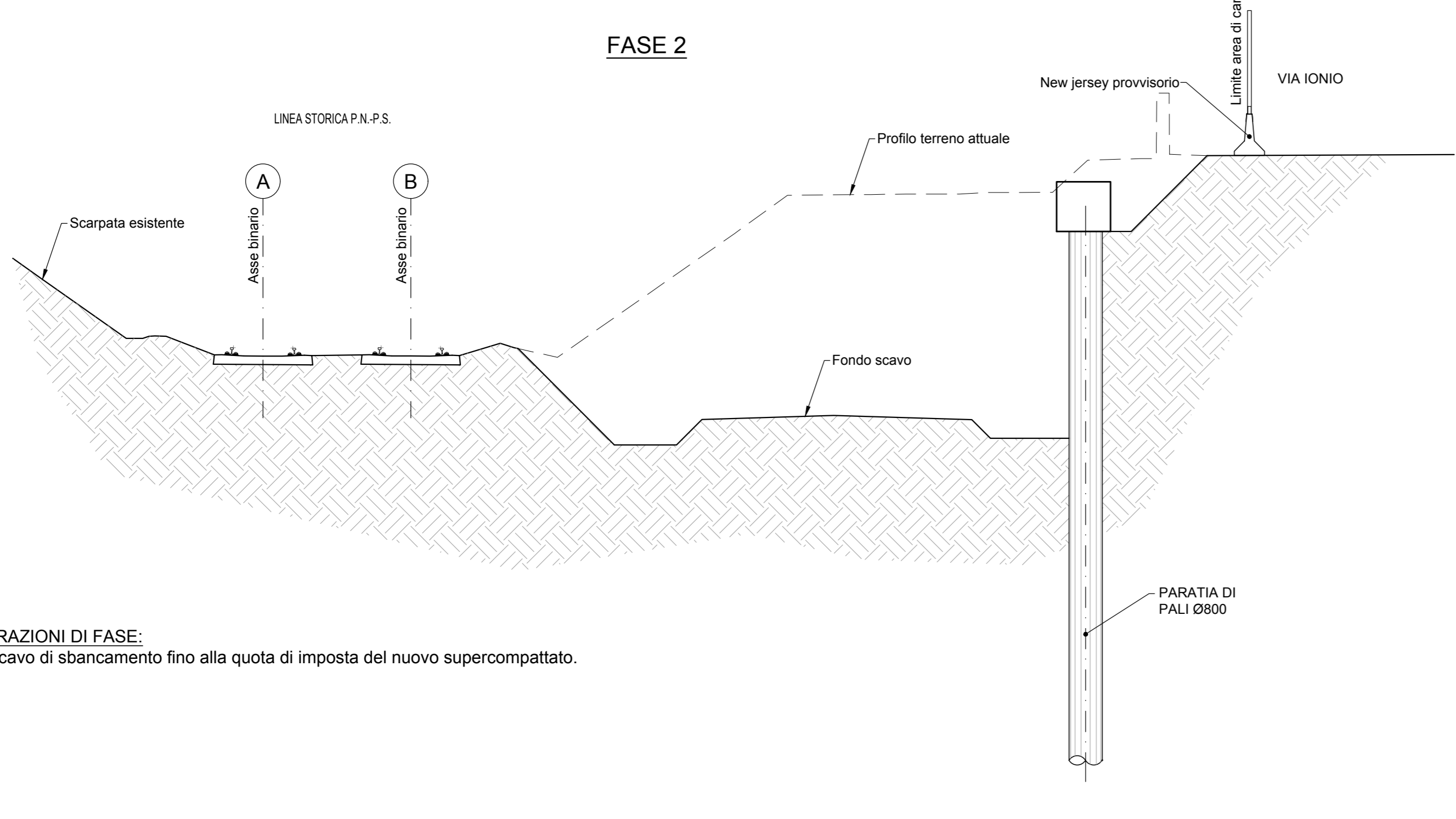
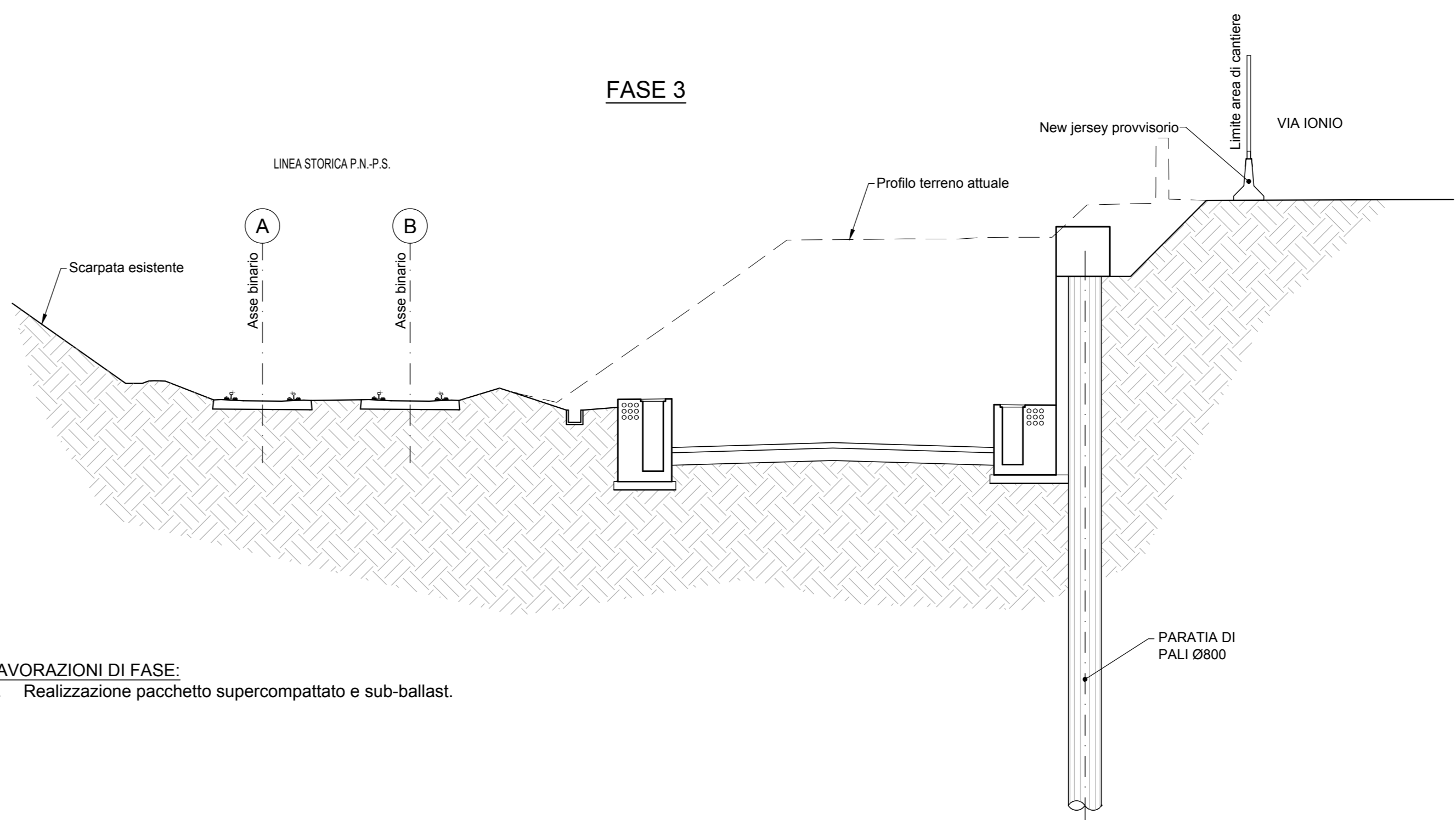
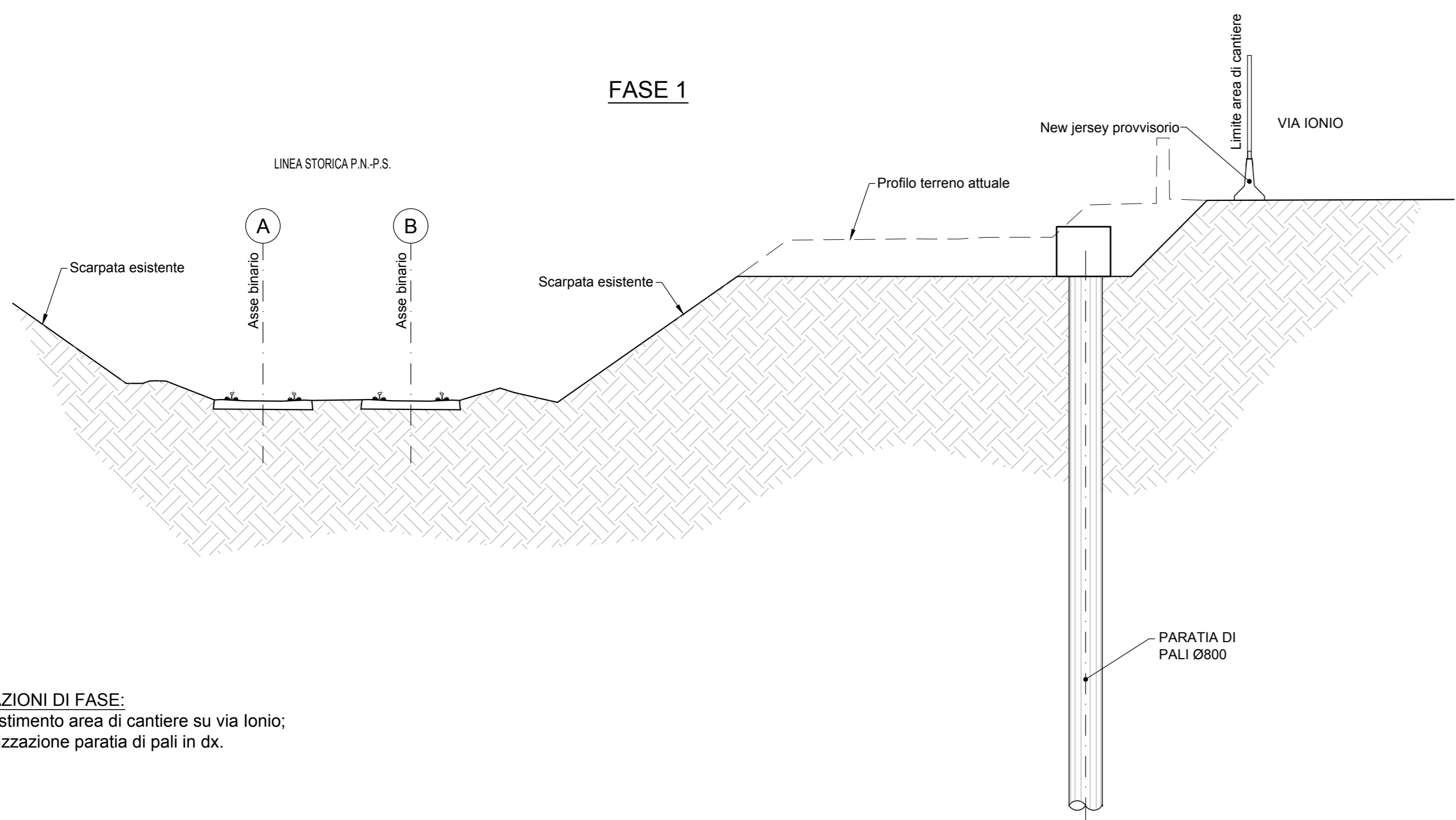
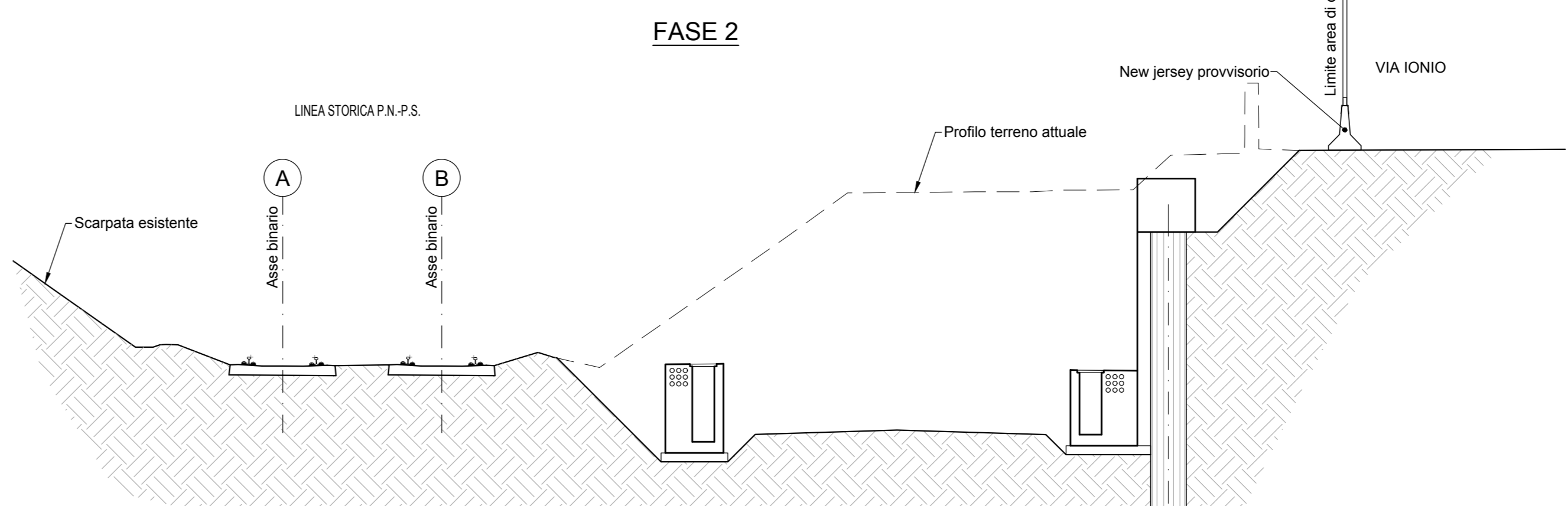
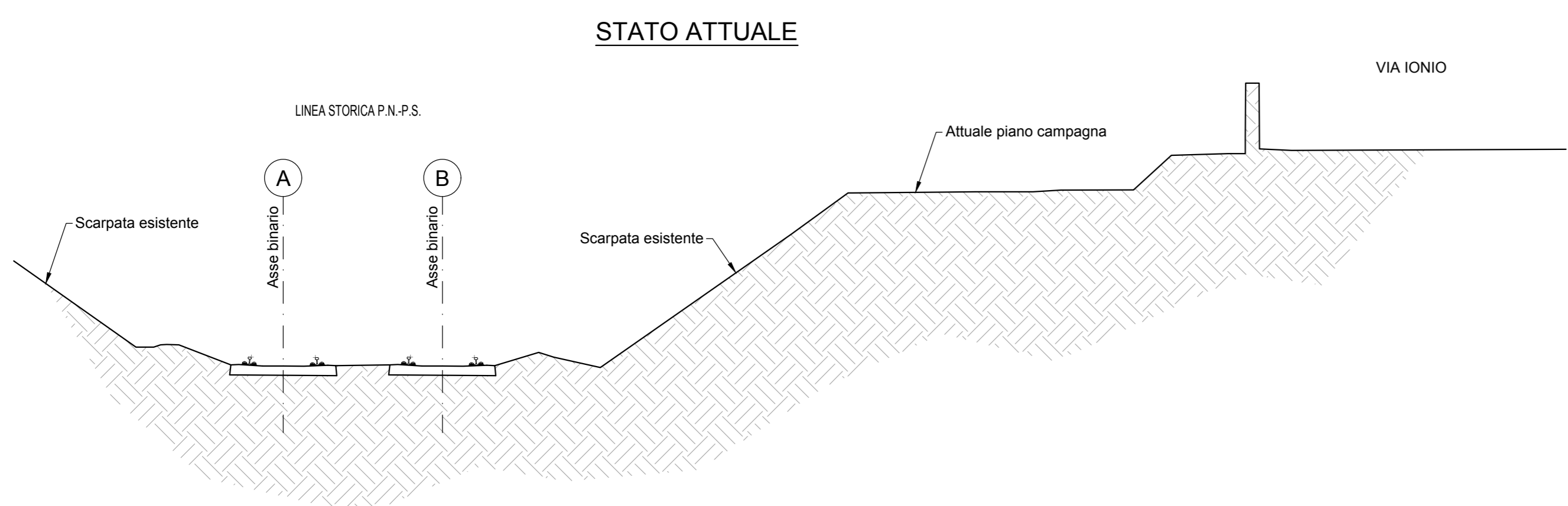
6. SUPERCOMPATTATO
 La superficie, costituita dal piano di posa o sub-ballast, sia in rilevato che in trincea, sarà realizzata mediante formazione di uno strato di terra compattato di spessore non inferiore a 30 cm (spessore finito) con terra di categoria A1, A2 e A3 (classificazione UNI 11511-1:2014). Le operazioni di posa in opera e compattazione non dovranno essere eseguite quando le condizioni atmosferiche (pioggia, neve, ghiaccio) determinano il rischio di danneggiamento della qualità dello strato. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prove su pasticcio, dovrà essere non inferiore a 40 MPa e, comunque, il terreno del piano di posa dovrà avere coefficiente di resistenza alla penetrazione della punta supercompattato, al momento di collaudo, non inferiore a 80 MPa. Se il terreno in sito non ha le caratteristiche di cui sopra, si dovrà effettuare la borifica. Il rilevato dovrà essere eseguito facendo riferimento al punto sopra e al p. 1, garantendo un modulo di deformazione non inferiore a 20 MPa per tutti gli strati che costituiscono la borifica a meno della superficie di appoggio del supercompattato o il valore minimo non dovrà essere inferiore a 40 MPa.

7. TRINCEA FERROVIARIA
 Il terreno in sito, il fondo scavo, potrà essere utilizzato come piano di posa dello strato supercompattato unicamente se risulta adeguatamente ai gruppi A1, A2 con un coefficiente di deformazione maggiore di 7 e A3 con un coefficiente di deformazione maggiore di 10 (UNI 11511-1:2014). Esso dovrà essere sottoposto al modo di ottenere una densità secca inferiore al 95% della densità massima ottenuta per quella terra con la prova di compattamento AASHTO modificata. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prove su pasticcio, dovrà essere non inferiore a 40 MPa e, comunque, il terreno del piano di posa dovrà avere coefficiente di resistenza alla penetrazione della punta supercompattato, al momento di collaudo, non inferiore a 80 MPa. Se il terreno in sito non ha le caratteristiche di cui sopra, si dovrà effettuare la borifica. Il rilevato dovrà essere eseguito facendo riferimento al punto sopra e al p. 1, garantendo un modulo di deformazione non inferiore a 20 MPa per tutti gli strati che costituiscono la borifica a meno della superficie di appoggio del supercompattato o il valore minimo non dovrà essere inferiore a 40 MPa.

NOTE:

- Per le fasi di armamento si rimanda a specifica documentazione di progetto;
- Tutte le fasi realizzate dovranno essere verificate e compatibilizzate con le fasi provvisorie di alimentazione della linea elettrica (T.E.) al fine di garantire la circolazione ferroviaria durante la realizzazione delle opere;
- per le quote di sbancamento e per le altezze delle paratie si rimanda agli elaborati di carpenteria

A B LINEA ESISTENTE PORTA NUOVA-PORTA SUSA BINARIO DISPARI E PARI
 C D LINEA DIRETTA PORTA NUOVA-PORTA SUSA BINARIO DISPARI E PARI



LAVORAZIONI DI FASE:
 a. Realizzazione banchine e sistemi di drenaggio Linea Diretta.

LAVORAZIONI DI FASE:
 a. Realizzazione pacchetto supercompattato e sub-ballast.

LAVORAZIONI DI FASE:
 a. Installazione barriere antirumore su testa paratia;
 b. Completamento ballast e posa armamento binari Linea Diretta;
 c. attivazione definitiva Linea Diretta.

LAVORAZIONI DI FASE:
 a. Allestimento area di cantiere su via Ionio;
 b. realizzazione paratia di pali in dx.

LAVORAZIONI DI FASE:
 a. Scavo di sbancamento fino alla quota di imposta del nuovo supercompattato.

COMMITTENTE: **RFI** RETE FERROVIARIA ITALIANA - GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE: **ITALFERR** GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

U.O. INFRASTRUTTURE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI TORINO

COMPLETAMENTO LINEA DIRETTA TORINO PORTA SUSA - TORINO PORTA NUOVA

OPERE CIVILI TRINCEA
 TR04

SCALA: **1:100**

Fasi costruttive

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autografo | Data |
|------|--------------------|------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-----------|------|
| A | Emissione ricevuta | V. PIERINO | Apr 2019 | M. A. MANZONI | Mag 2019 | G. DE NICOLIS | Mag 2019 | | |

File: NTIP00026WATR040001A.dwg n. Elab.: