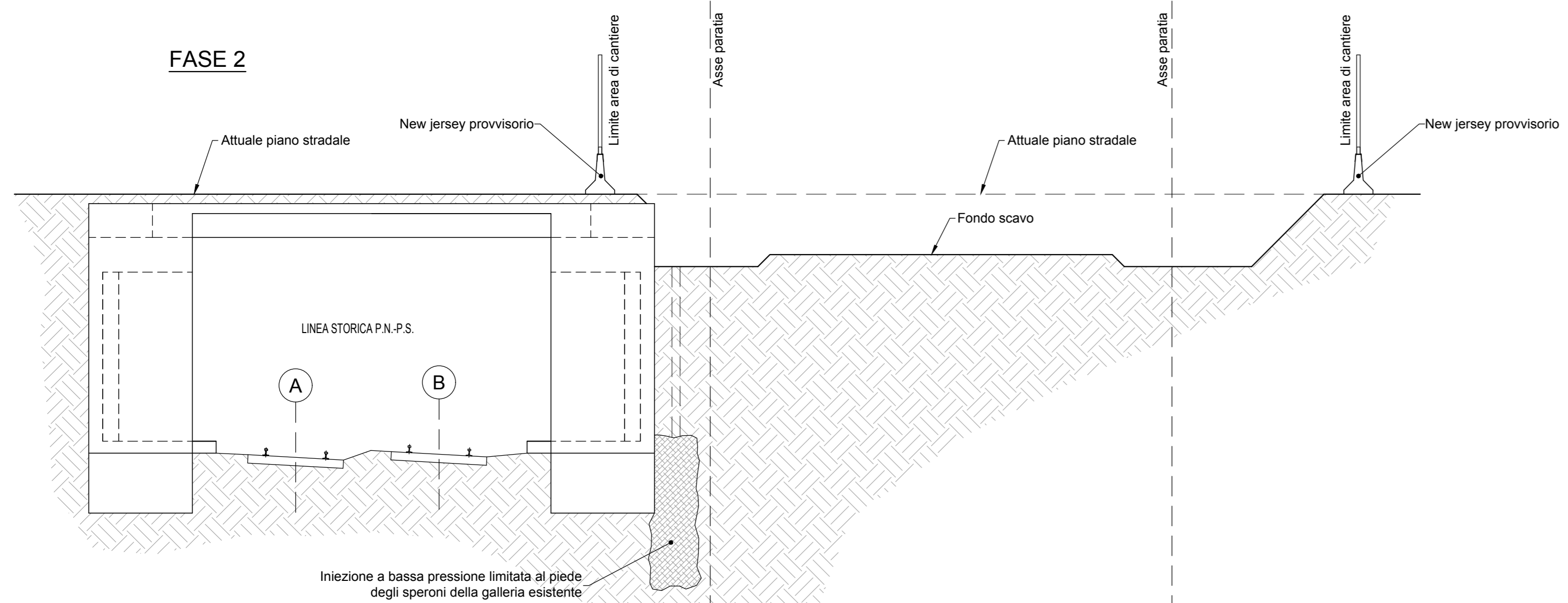
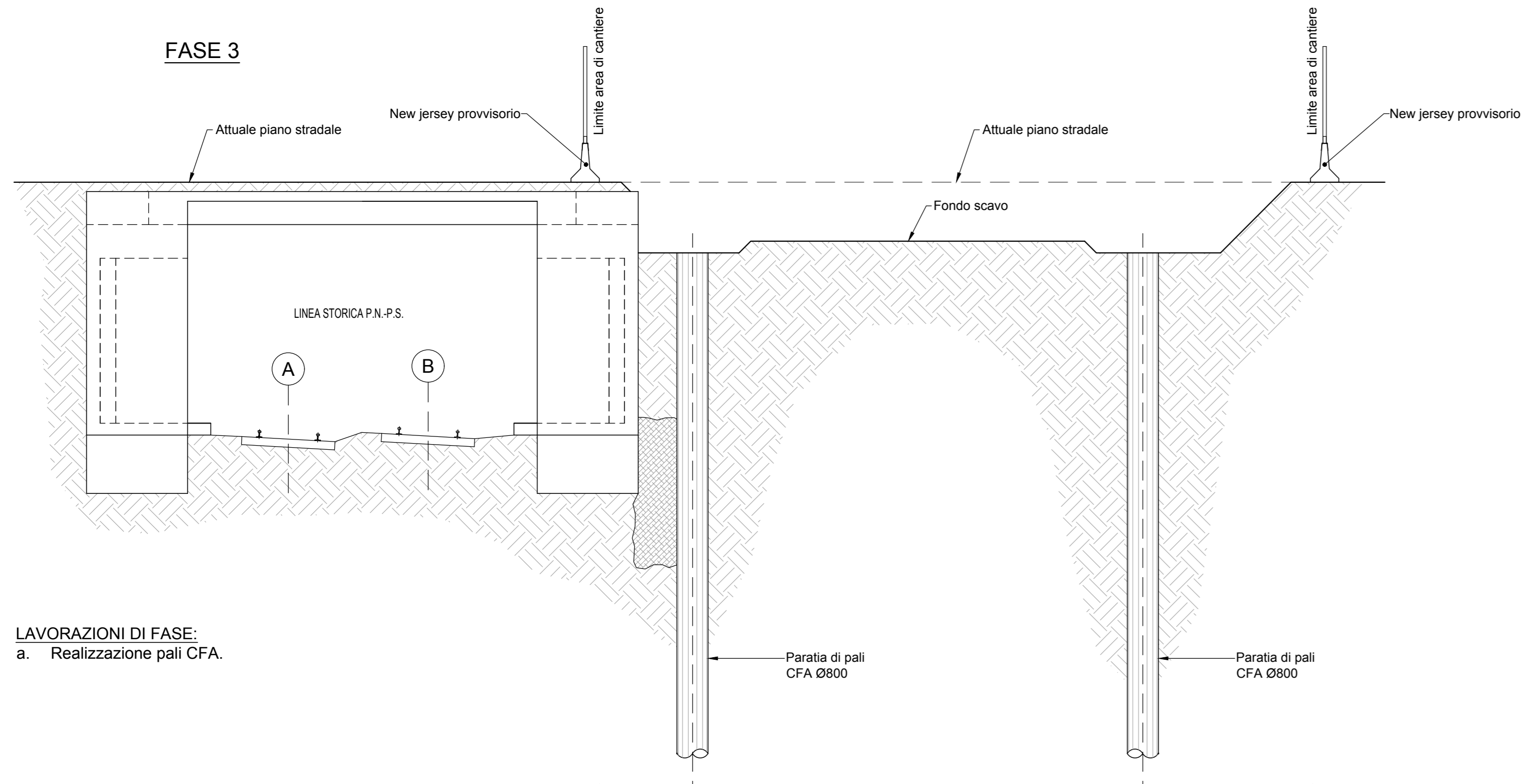


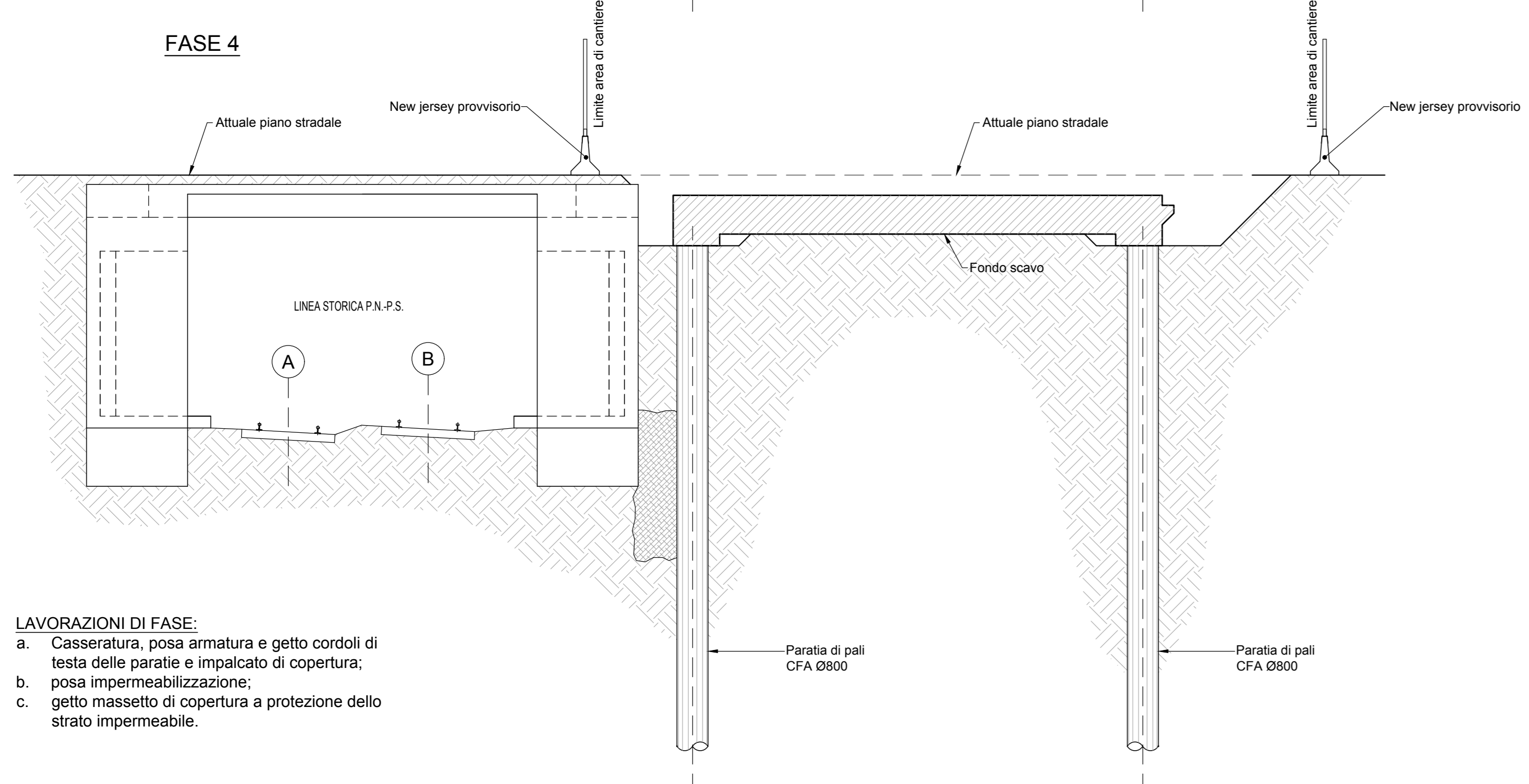
- LAVORAZIONI DI FASE:**
- Allestimento area di cantiere;
 - demolizione pavimentazione, marciapiedi e aiuole;
 - scavo di sbancamento fino alla quota di testa pali e intradesso impalcato.



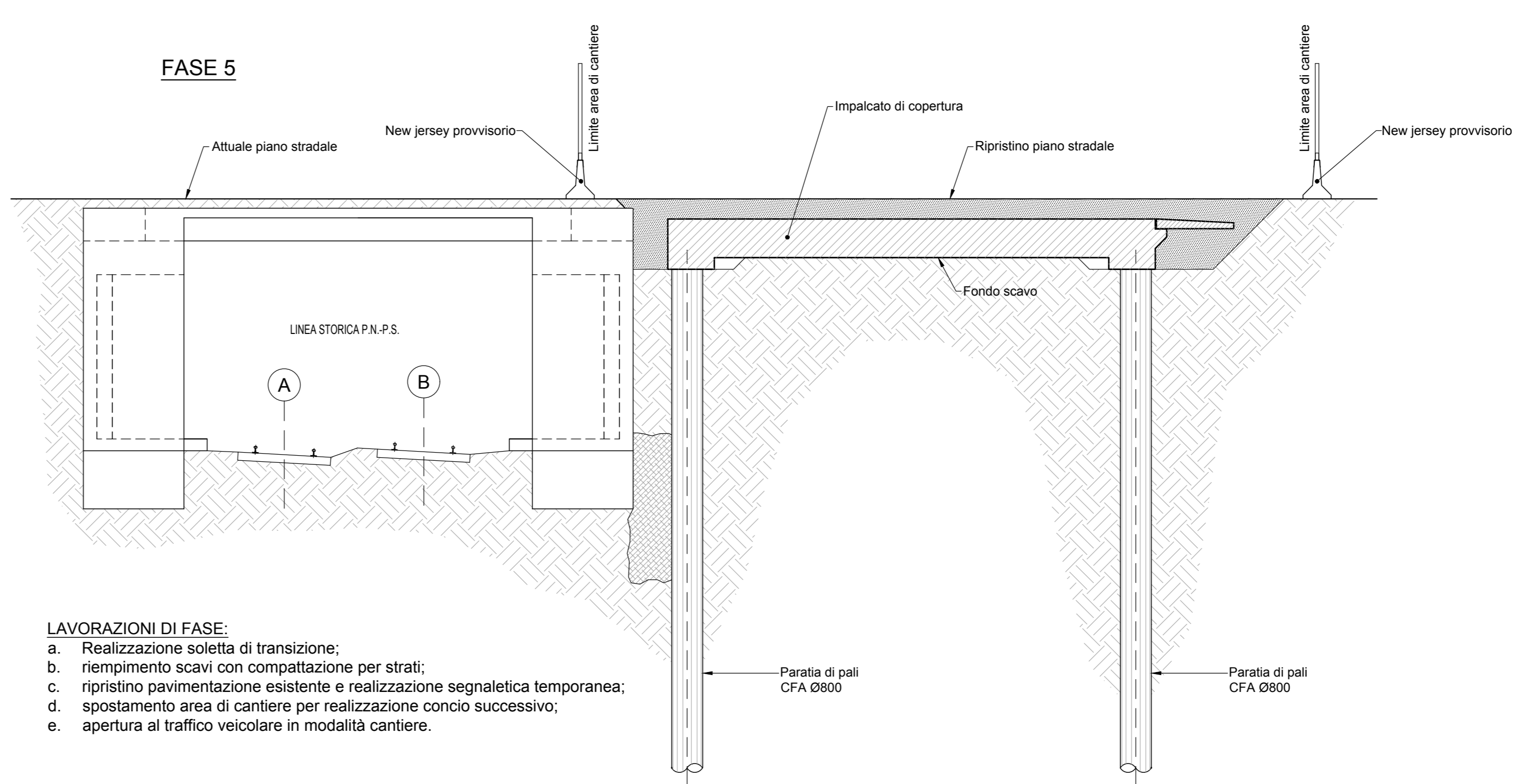
- LAVORAZIONI DI FASE:**
- Iniezioni a bassa pressione a tergo galleria esistente, limitata al piede degli speroni.



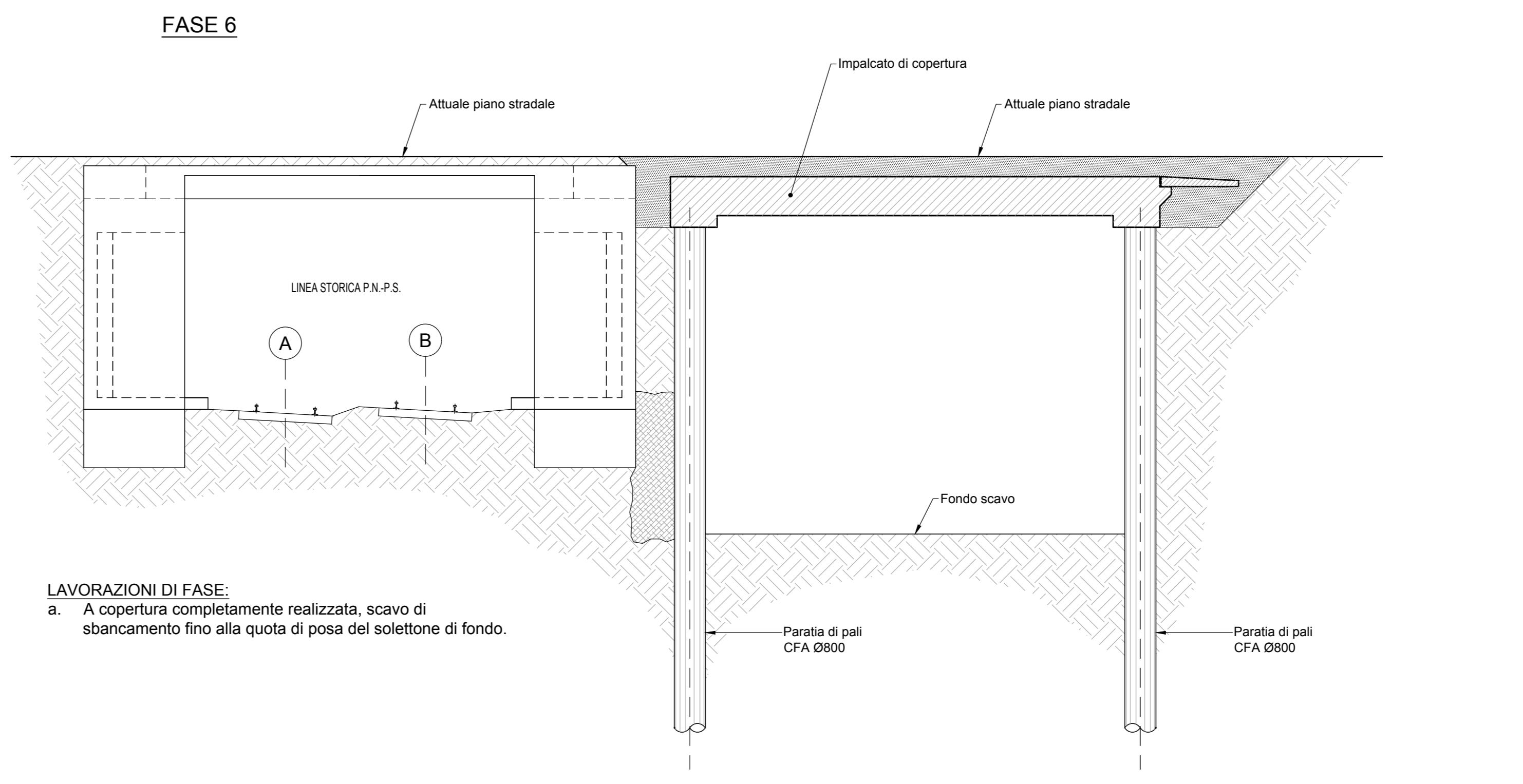
- LAVORAZIONI DI FASE:**
- Realizzazione pali CFA.



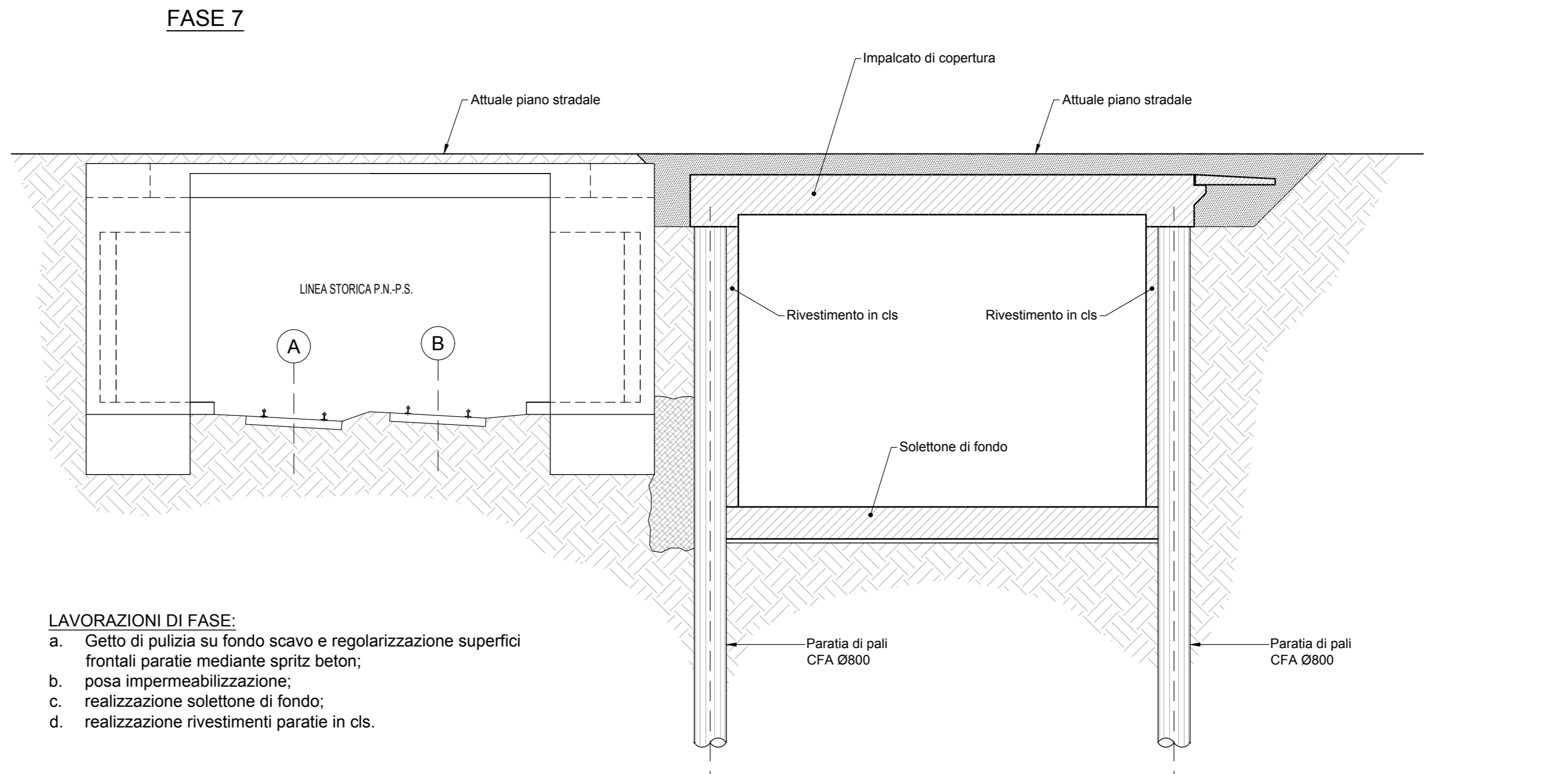
- LAVORAZIONI DI FASE:**
- Cassatura, posa armatura e getto cordoli di testa delle paratie e impalcato di copertura;
 - posa impermeabilizzazione;
 - getto massetto di copertura a protezione dello strato impermeabile.



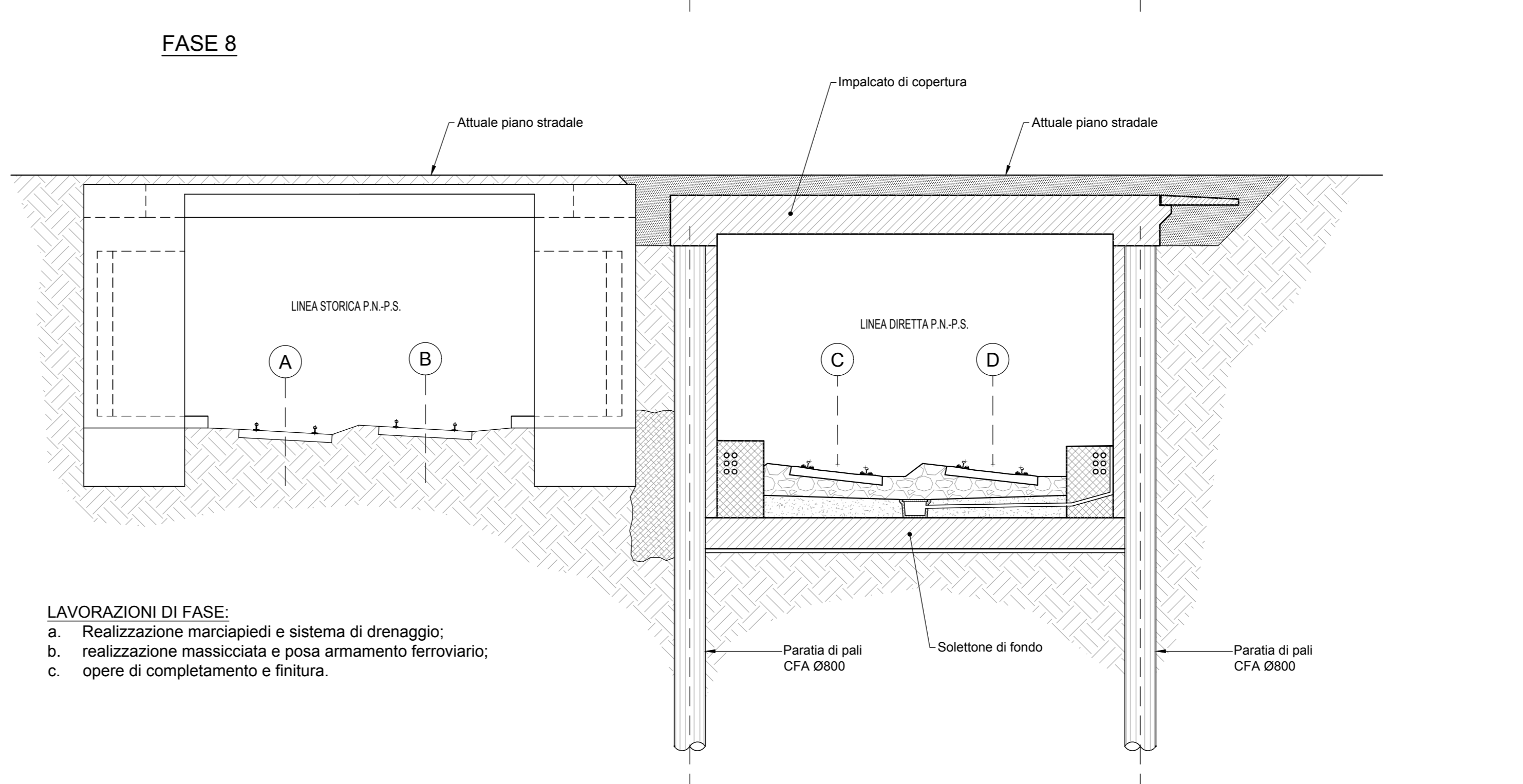
- LAVORAZIONI DI FASE:**
- Realizzazione soletta di transizione;
 - riempimento scavi con compattezza per strati;
 - ripristino pavimentazione esistente e realizzazione segnaletica temporanea;
 - spostamento area di cantiere per realizzazione concio successivo;
 - apertura al traffico veicolare in modalità cantiere.



- LAVORAZIONI DI FASE:**
- A copertura completamente realizzata, scavo di sbancamento fino alla quota di posa del solettone di fondo.



- LAVORAZIONI DI FASE:**
- Getto di pulizia su fondo scavo e regolarizzazione superfici frontali paratie mediante spritz beton;
 - posa impermeabilizzazione;
 - realizzazione solettone di fondo;
 - realizzazione rivestimenti paratie in cls.



- LAVORAZIONI DI FASE:**
- Realizzazione marciapiedi e sistema di drenaggio;
 - realizzazione massciata e posa armamento ferroviario;
 - opere di completamento e finitura.

NOTE

- Per le norme e le caratteristiche non espressamente richiamate nel presente elaborato, si fa riferimento al Cap. Cost. D.O.C.C.
- Per i particolari e dettagli del sistema di smaltimento stradale occorre fare riferimento ai relativi elaborati specialistici.
- Per la sistemazione a tergo del muro di sbarramento, impermeabilizzazione occorre fare riferimento agli elaborati di dettaglio delle opere di sostegno.

CARATTERISTICHE MATERIALI DA RILEVATO/TRINCEA

1. ENTERRIO
L'enterrio dovrà essere eseguito utilizzando i seguenti materiali (riferimento alla classificazione delle terre della norma UNI 11531-1:2014):
- A1, A2, A3 e provenienti da cave di pietra;
- A1, A2, A3, A4 e provenienti dagli scavi.
Il materiale dovrà essere ridotto in opera a una granulazione non inferiore a 30 cm (inferiore sottile); per il materiale dei gruppi A2 ed A3 gli strati dovranno avere spessore non inferiore a 30 cm (massima sciolta).
La verifica di qualità dovrà essere effettuata in opera a una granulazione non inferiore a 30 cm (inferiore sottile). L'apparatore dovrà provvedere a necessari emarginati per mantenere costantemente asciutta la zona di scavo da bonificare fino ad ultimazione dell'attività stessa, per il riempimento dovrà essere utilizzato materiale selezionato appartenente esclusivamente ai gruppi A1, A2 ed A3 (UNI 11531-1:2014).

2. SOCCO
Fino alla formazione del rilevato, il terreno al di sotto del piano campagna, andrà spazzato per uno spessore di 50 cm e curato per tutto lo strato sottostante. Successivamente all'effettuazione dell'opera di 3) il terreno dovrà essere eseguito secondo quanto stabilito al punto 1). La superficie del terreno sarà spazzata e "sottile di primo" secondo le procedure di progetto. Dopo la compattazione il valore del modulo di deformazione M_d dovrà essere inferiore a 20 MPa. Dopo il completamento lo strato in oggetto dovrà presentare una densità secca non inferiore a 95% della densità massima, ottenuta per quella terra, con la prova di compattazione ASHTO modificata.

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 o comunque non conforme alle specifiche di progetto.
La sanificazione del terreno dovrà essere eseguita secondo quanto riportato al punto 1). Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prova su piastra, dovrà essere non inferiore a 20 MPa. Dopo il completamento lo strato in oggetto dovrà presentare una densità secca non inferiore al 95% della densità massima, ottenuta per quella terra, con la prova di compattazione ASHTO modificata.

4. ANTICIPA LAVORI
L'opera di rilevato, a strati antistatici, potrà al di sopra del piano di posa, dovrà avere uno spessore di 50 cm (materiale compatto) e dovrà essere costituito da materiali con funzione antiscalfare, patinate con dimensioni comprese tra 2 e 25 mm e con le seguenti caratteristiche granulometriche (UNI 11531-1:2014):
- (di grandi) costante
- 50mm 100%
- 2mm 10%
- 0,075mm < 5%
- equivalente in sabbia 270
realizzata alla permeabilità $LA < 40\%$.
La superficie sarà spazzata e "sottile di primo" secondo le procedure di progetto. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prova su piastra, dovrà essere non inferiore a 20 MPa. Dopo il completamento lo strato in oggetto dovrà presentare una densità secca non inferiore a 95% della densità massima, ottenuta per quella terra, con la prova di compattazione ASHTO modificata.

5. CORPO DEL RILEVATO
Nella formazione del corpo del rilevato dovranno essere inevitabilmente impiegate le terre provenienti da scavi di sbancamento e di riduzione appartenenti ai gruppi A1, A2, A3, A4, A2, A3, A4 ed A4 di cui alla norma UNI 11531-1:2014, ed inoltre terre provenienti da cave di pietra appartenenti agli strati superiori A1, A2 ed A3.
Il rilevato dovrà essere eseguito in strati di spessore non superiore a 50 cm (materiale sciolto) per le terre dei gruppi A1, A2, A3 e non superiore a 30 cm (materiale sciolto) per i materiali dei gruppi A4, A2, A3 ed A4. Ogni strato dovrà essere sottoposto a prova di compattazione ASHTO modificata prima di essere coperto con lo strato successivo.
La superficie sarà spazzata e "sottile di primo" secondo le procedure di progetto. Per ciascun strato del corpo del rilevato, il valore del modulo di deformazione M_d ottenuto da prova su piastra, dovrà essere non inferiore a 20 MPa per le zone di rilevato a strati inferiori a 1,00 m dai bordi dello scavo e a 40 MPa per la restante zona centrale.

6. SUPERCOMPATTATO
La superficie, costituita il piano di posa del sub-calcato, sia in rilevato che in trincea, sarà realizzata mediante formazione di uno strato di terra compattato in opera con spessore non inferiore a 5 cm (spessore finito) con terra di categoria A1, A2 ed 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 compromettere la qualità dello strato. Dopo il completamento, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prova su piastra, dovrà essere non inferiore a 40 MPa, e comunque, il terreno del piano di posa dovrà avere caratteristiche del tipo granulare sulla normale dello strato supercompattato in modo non inferiore a 8 MPa.
Se il terreno in situ non ha le caratteristiche di cui sopra, si dovrà effettuare la bonifica e il rilevato intero dovrà essere eseguito secondo quanto stabilito al punto 1) e il rilevato intero dovrà essere non inferiore a 20 MPa per tutti gli strati di costruzione e a tergo e meno della superficie di appoggio del supercompattato ed il valore minimo non dovrà essere inferiore a 40 MPa.

7. TRINCEA FERROVIARIA
Il terreno in situ, a tutto scavo, potrà essere utilizzato come piano di posa dello strato supercompattato unicamente se risulta conformemente ai gruppi A1, A2 non con il discusso campione T1 e A2 e A3 della classificazione UNI 11531-1:2014.
Esso dovrà essere sottoposto in modo da ottenere una densità secca inferiore al 95% della densità massima ottenuta per quella terra con la prova di compattazione ASHTO modificata. Dopo la compattazione, il valore del modulo di deformazione M_d del terreno, ottenuto da prova su piastra, dovrà essere non inferiore a 40 MPa, e comunque, il terreno del piano di posa dovrà avere caratteristiche del tipo granulare sulla normale dello strato supercompattato in modo non inferiore a 8 MPa.
Se il terreno in situ non ha le caratteristiche di cui sopra, si dovrà effettuare la bonifica e il rilevato intero dovrà essere eseguito secondo quanto stabilito al punto 1) e il rilevato intero dovrà essere non inferiore a 20 MPa per tutti gli strati di costruzione e a tergo e meno della superficie di appoggio del supercompattato ed 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 realizzative 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

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 - GALLERIA ARTIFICIALE
GA02

Fasi costruttive

SCALA: 1:100

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autore	Data
A	Elaborazione definitiva	V. PIZZOLI	Apr 2019	F. MANTOVANI	Mag 2019	C. MANTOVANI	Mag 2019		

File: NT0P0028WAGAG020002A.dwg n. Elab: _____