



# CONSORZIO DEL TICINO

TRAVERSA DELLA MIORINA  
COMUNE DI CASTELLETTO SOPRA TICINO (NO)



LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL  
RIPRISTINO DELLA CAPACITA' D'INVASO DI RITENUTA

**INTERVENTO SU CAMPATE 3 E 4 IN SPONDA DESTRA TICINO**

## PROGETTO ESECUTIVO

### FASI OPERATIVE



PROGETTAZIONE, COORDINAMENTO DELLE  
ATTIVITÀ SPECIALISTICHE, STRUTTURE  
PROVVISIONALI E CANTIERIZZAZIONE

**MAJONE & PARTNERS**  
**ENGINEERING**

DOTT. ING. DENIS CERLINI  
DOTT. ING. NICOLA PESSARELLI  
DOTT. ING. BEATRICE MAJONE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:  
**DORIANA BELLANI**

CARPENTERIE



DOTT. ING. STEFANO BARBARESI  
DOTT. ING. FRANCESCO BARBARESI

VIA DEL MONACO, 3 - 61121 PESARO (PU)  
TEL. 0721403695 - FAX 072140895  
EMAIL: bbprogetti.barbaresi@gmail.com  
P.I. 02304940410

COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA

STUDIO DI ARCHITETTURA ED INGEGNERIA

**M I C R O N**

DOTT. ING. MASSIMO MARSILI  
via Brescia n.2 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)  
Tel. 335.67.63.018  
E-Mail: massimo.marsili@studiomicron.it

ASPETTI IDRAULICI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI



DOTT. ING. MASSIMO SARTORELLI

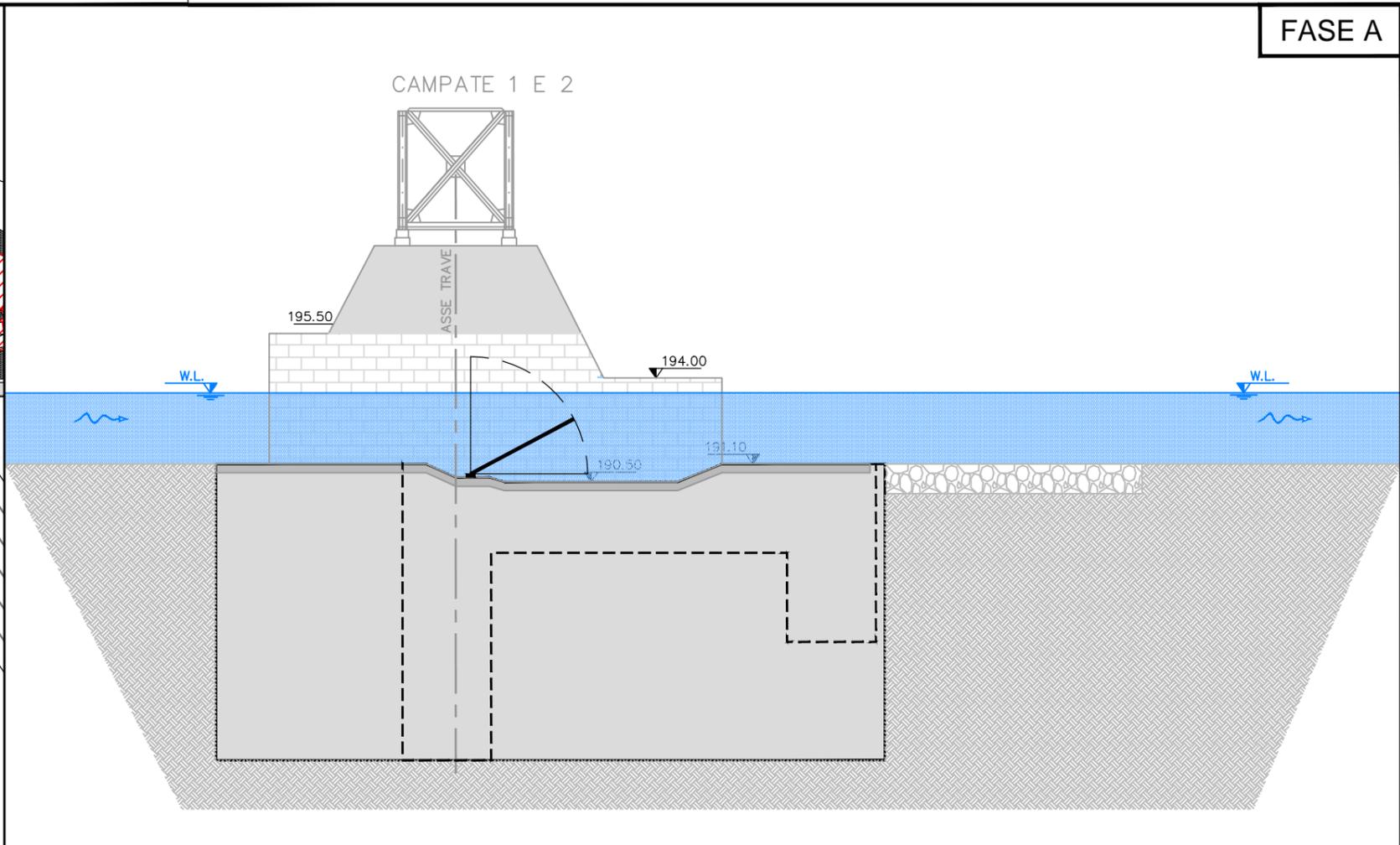
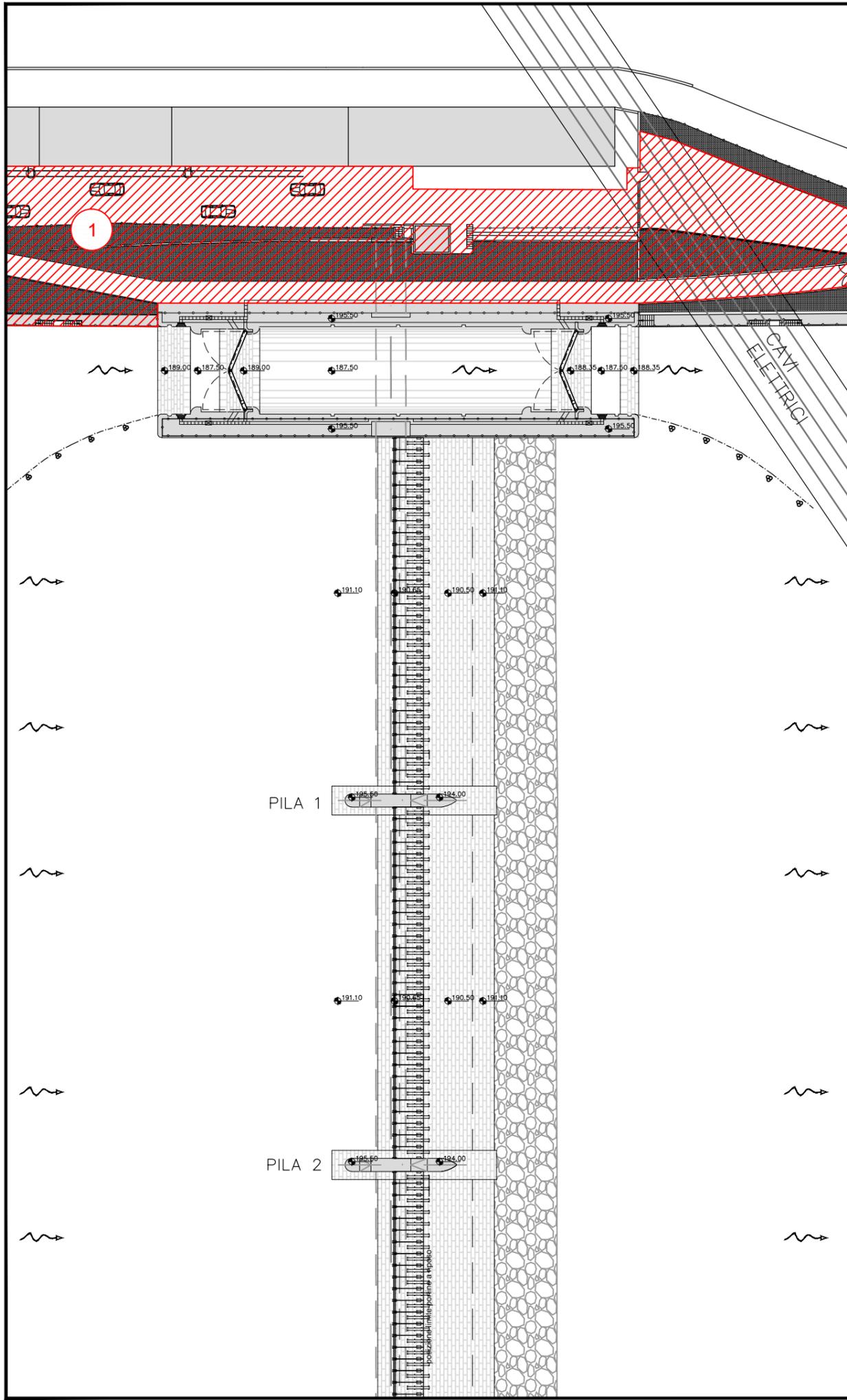
DATA: REV.1 LUGLIO 2021  
MAG 2021 REV.2  
REV.3

SCALA:

FILE:

TAVOLA:

**TAV 06**

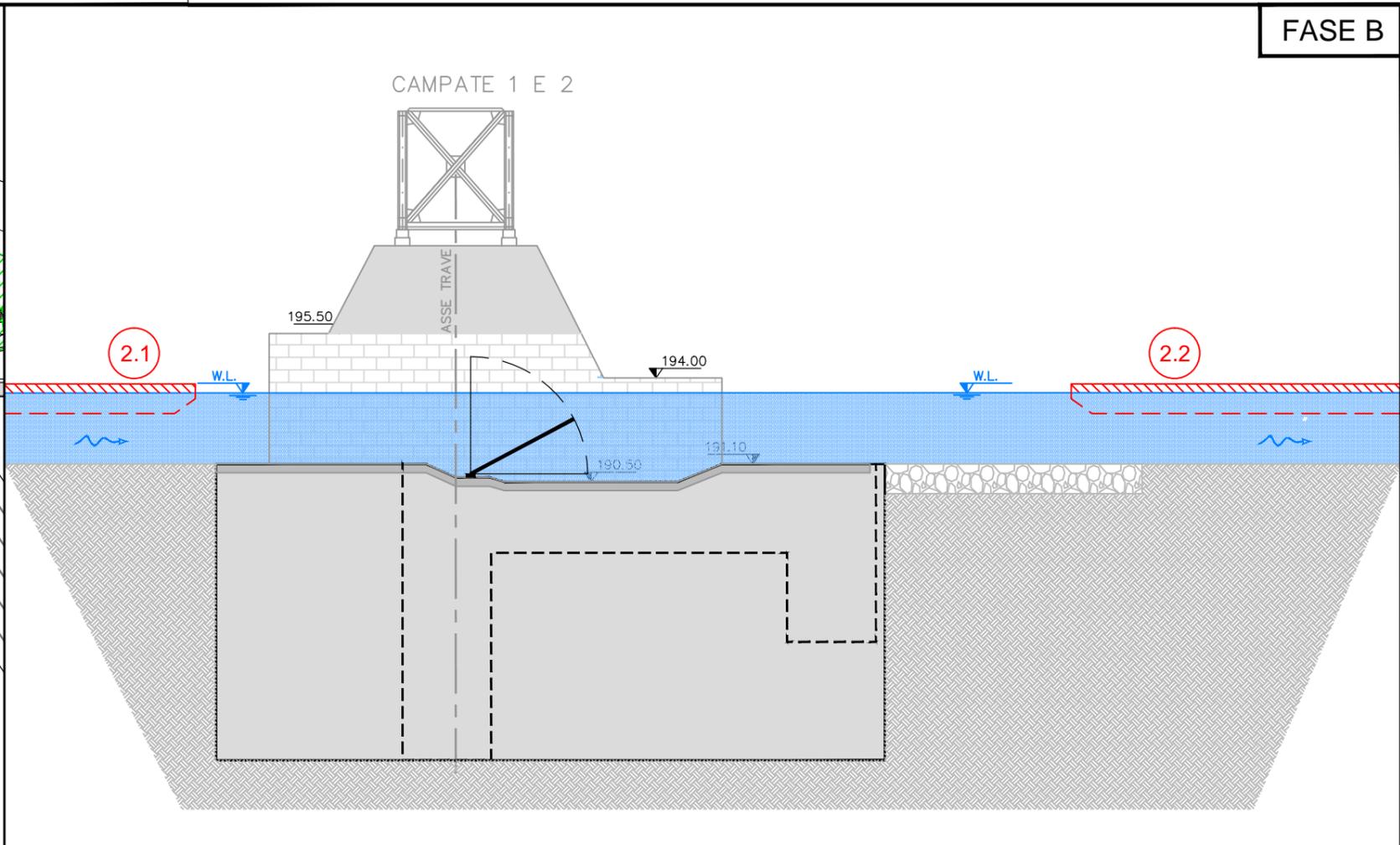
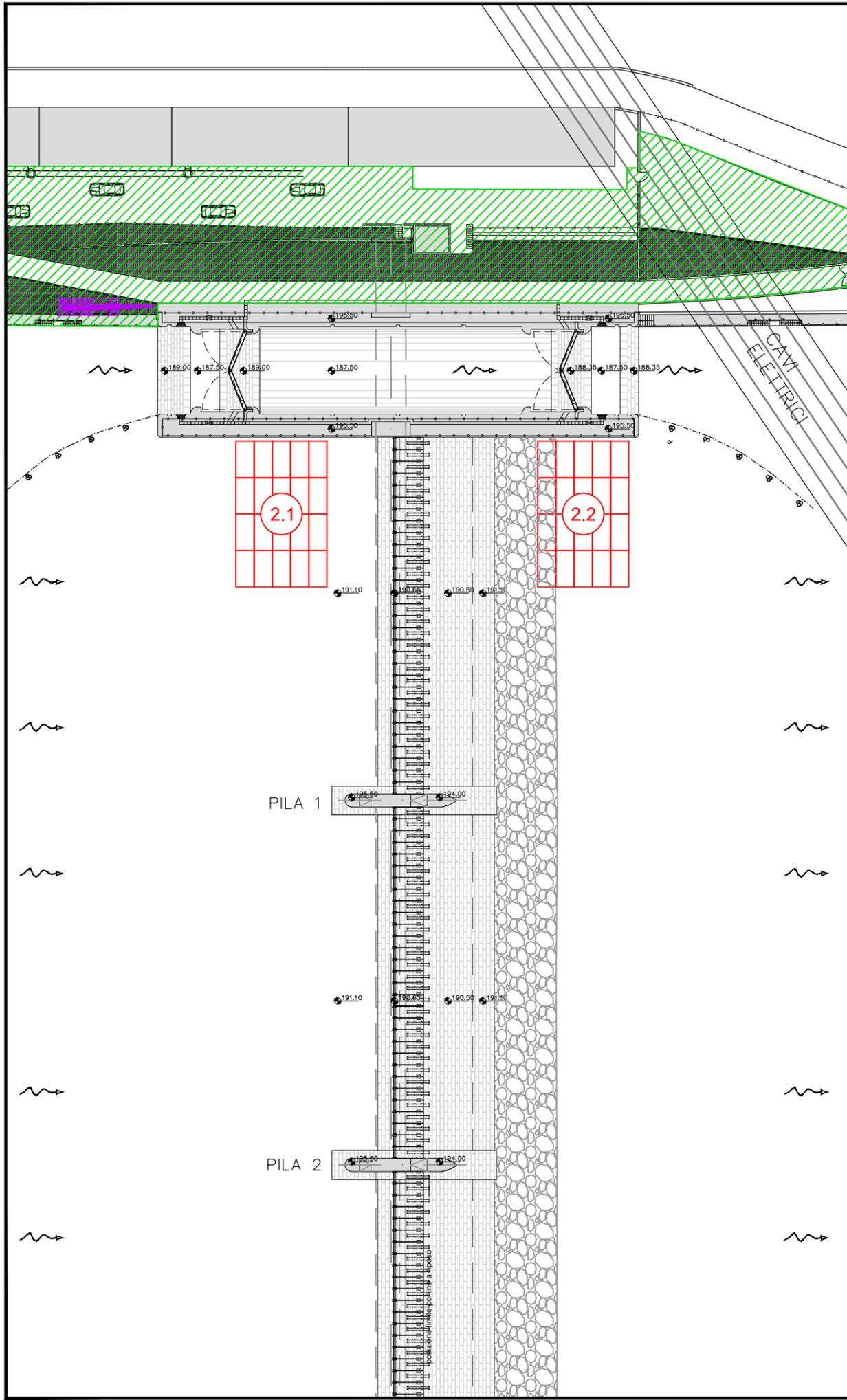


**FASE A:**

1. ALLESTIMENTO CANTIERE SPONDA SX (baraccamenti, recinzioni, apprestamenti vari)

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE



**FASE B:**

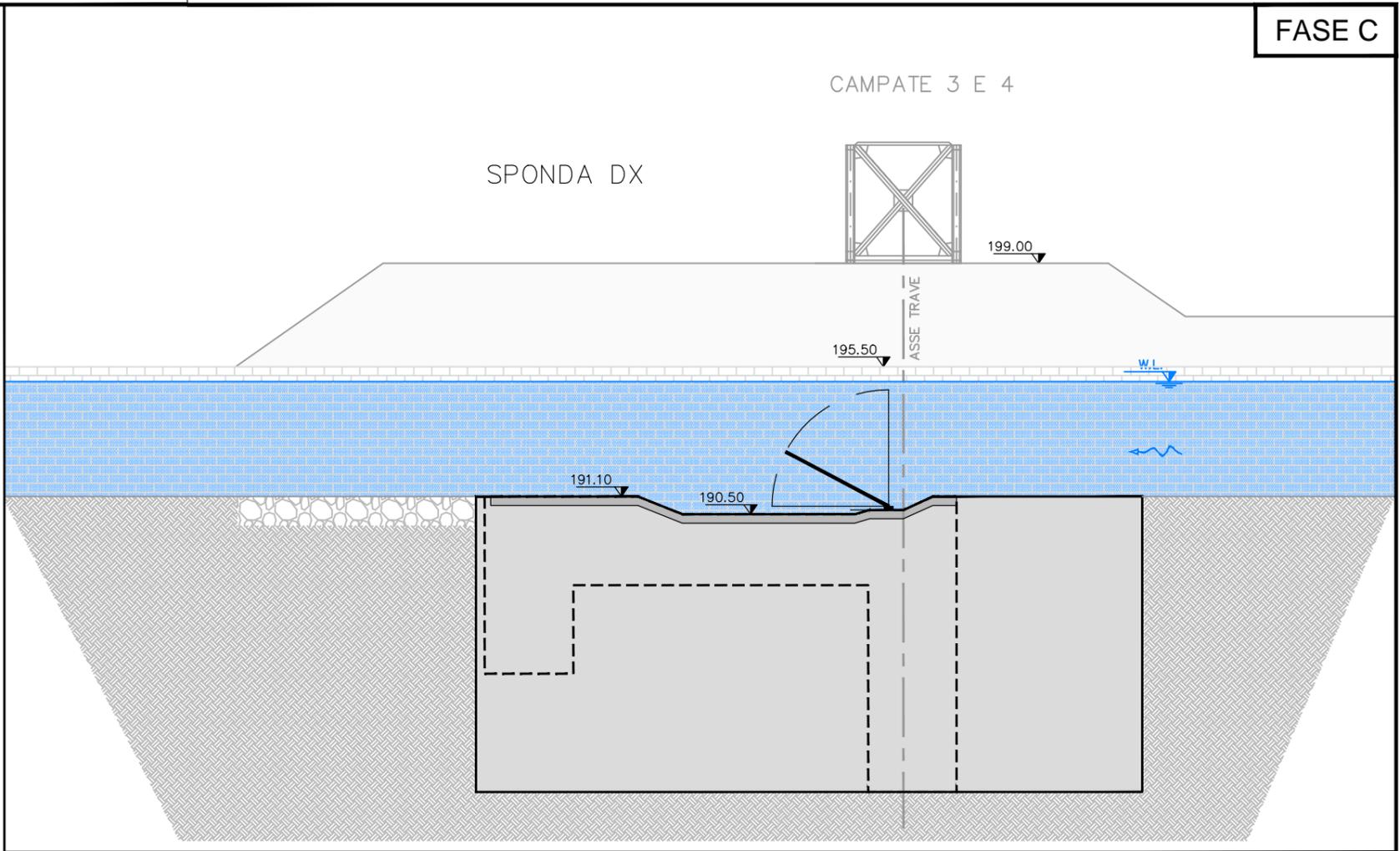
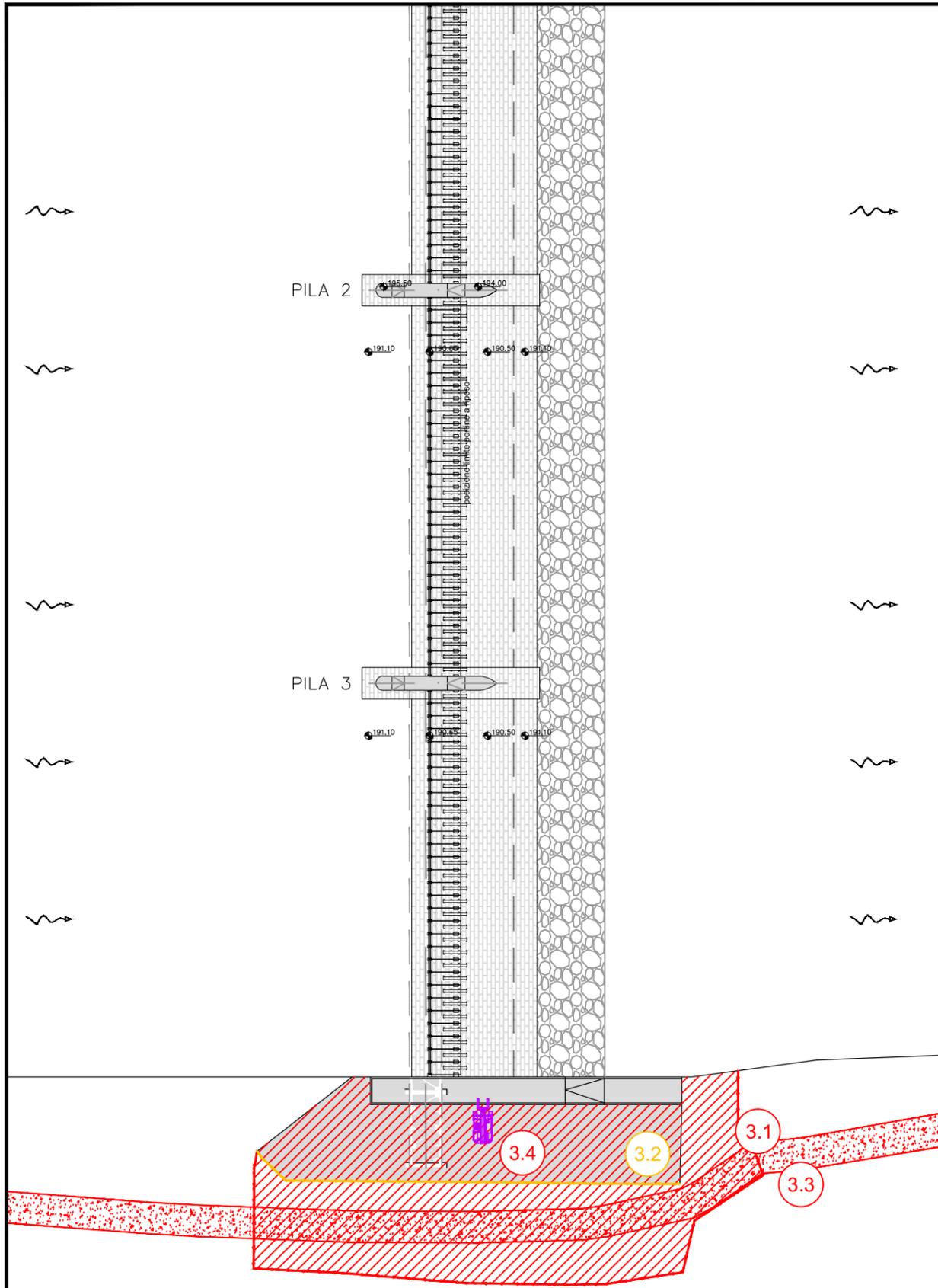
**2. ARRIVO E POSIZIONAMENTO PONTONI GALLEGGIANTI**

2.1. Posizionamento a monte - montaggio moduli

2.2. Posizionamento a valle - montaggio moduli

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE

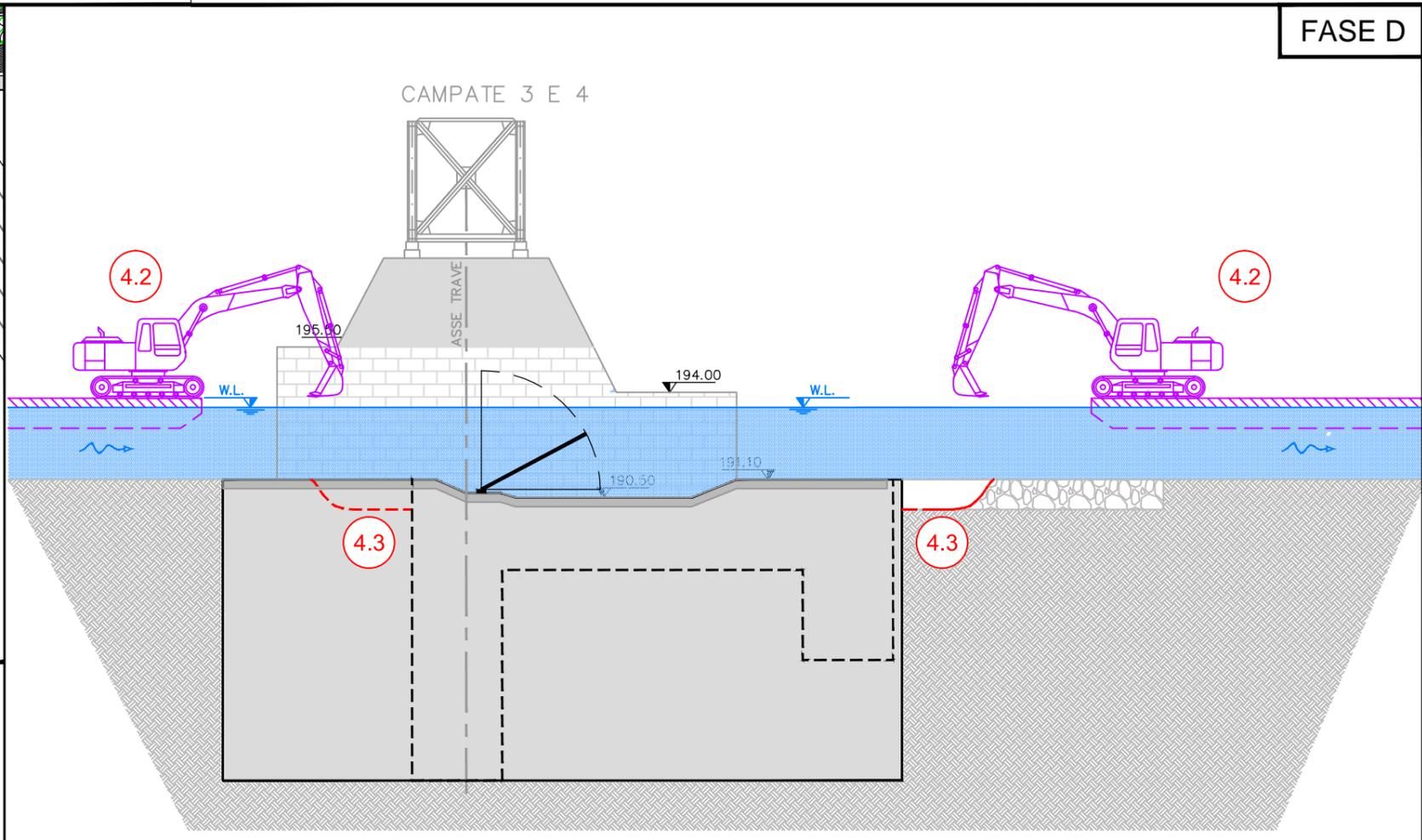
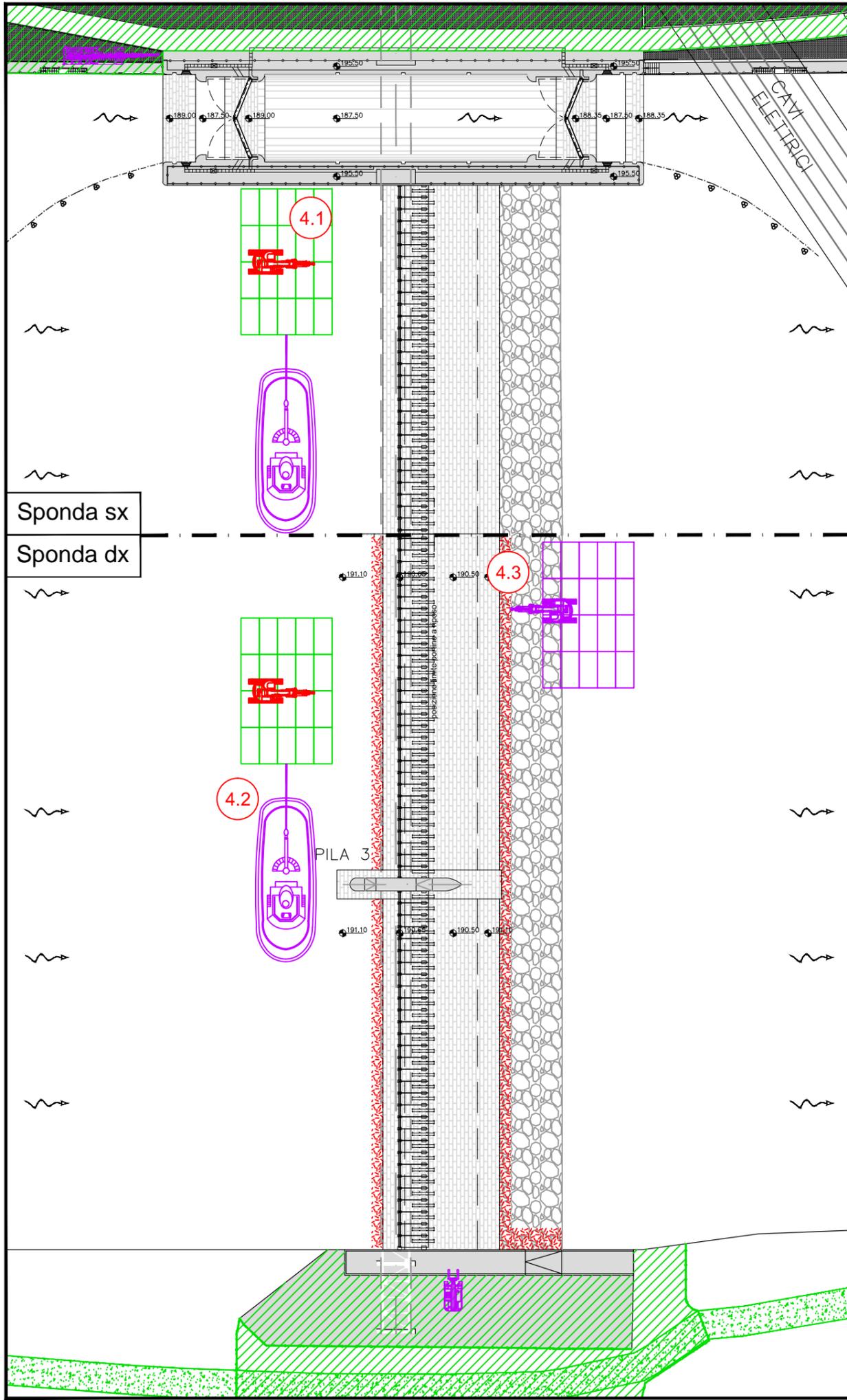


**FASE C:**

- 3. ALLESTIMENTO CANTIERE SPONDA DX (baraccamenti, recinzioni, apprestamenti vari)
  - 3.1. Taglio vegetazione, sistemazione e ampliamento pista per l'accesso alle aree di cantiere
  - 3.2. Rimozione recinzione esistente e regolarizzazione piano di lavoro
  - 3.3. Realizzazione pista di accesso alle aree di lavoro
  - 3.4. Installazione/predisposizione mezzo di sollevamento con portata minima 1 t e sbraccio minimo 20 m per permettere di calare le portine da sostituire

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE



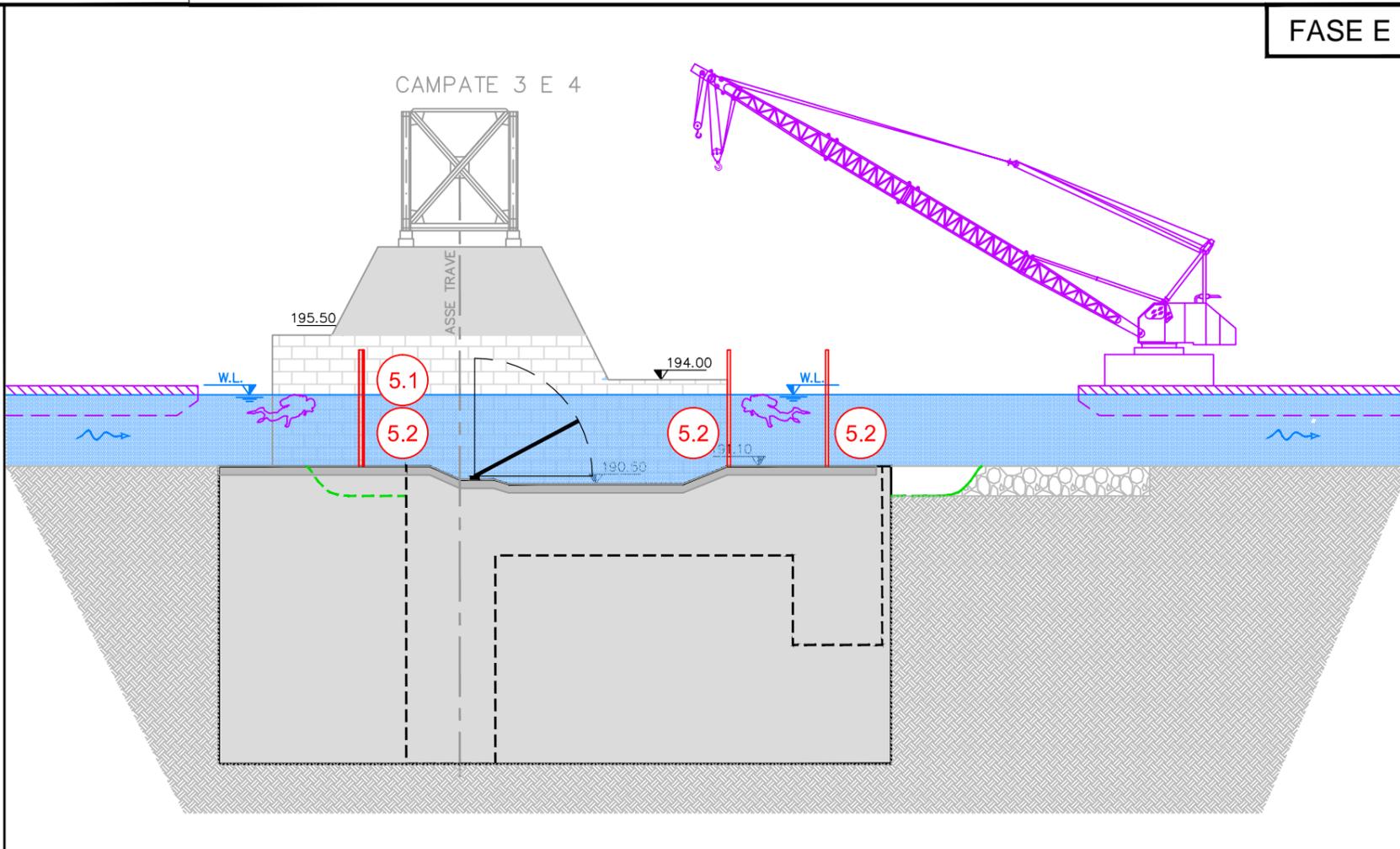
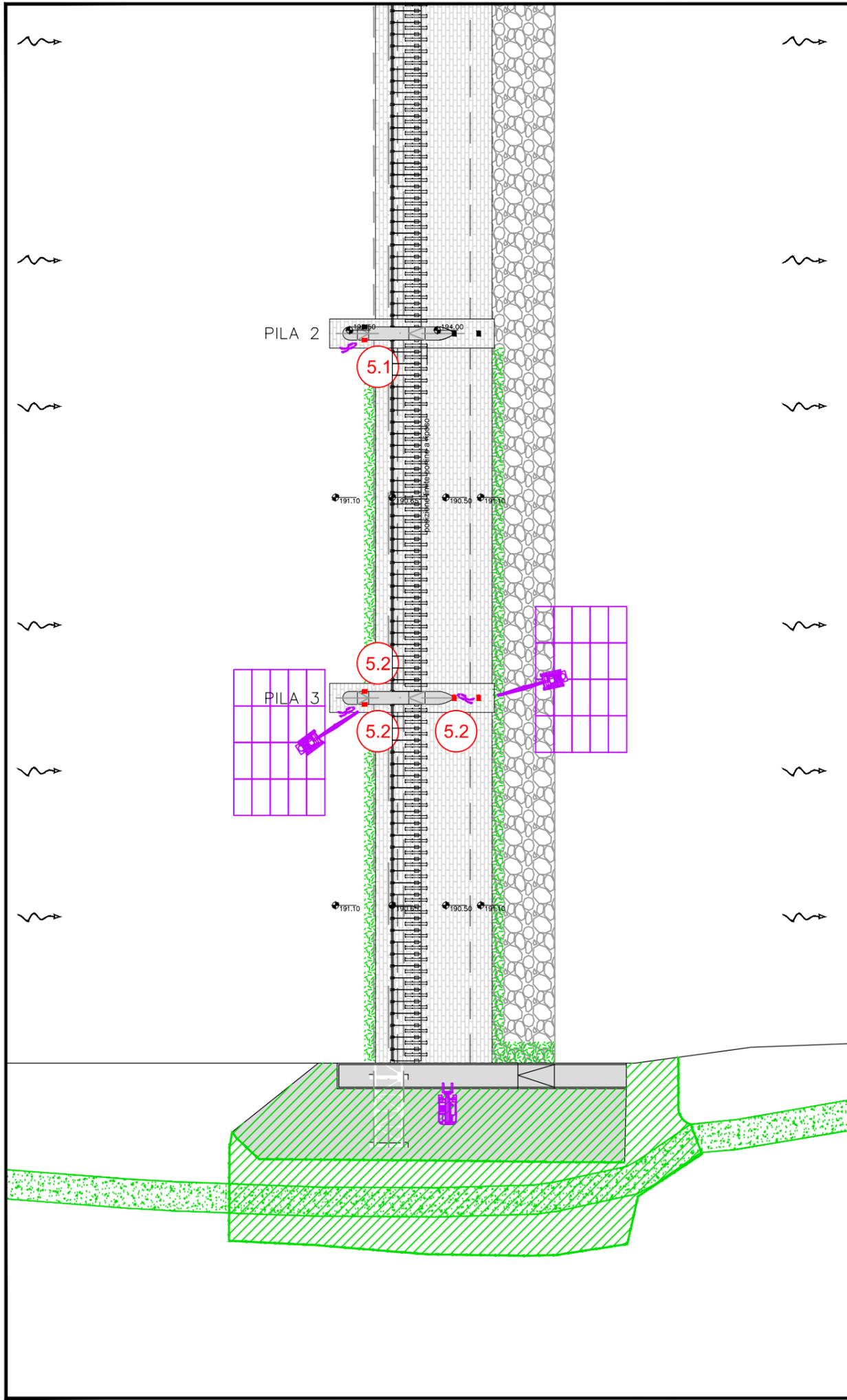
**FASE D:**

**4. PULIZIA ALVEO PER INFISSIONE PALANCOLE**

- 4.1. Carico degli escavatori sui pontoni, mediante autogru in sponda sinistra
- 4.2. Spostamento del pontone dalla conca al punto di inizio lavori, mediante rimorchiatore
- 4.3. Bonifica locale del fondale da massi e trovanti che potrebbero ostacolare l'infissione delle palancole

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE



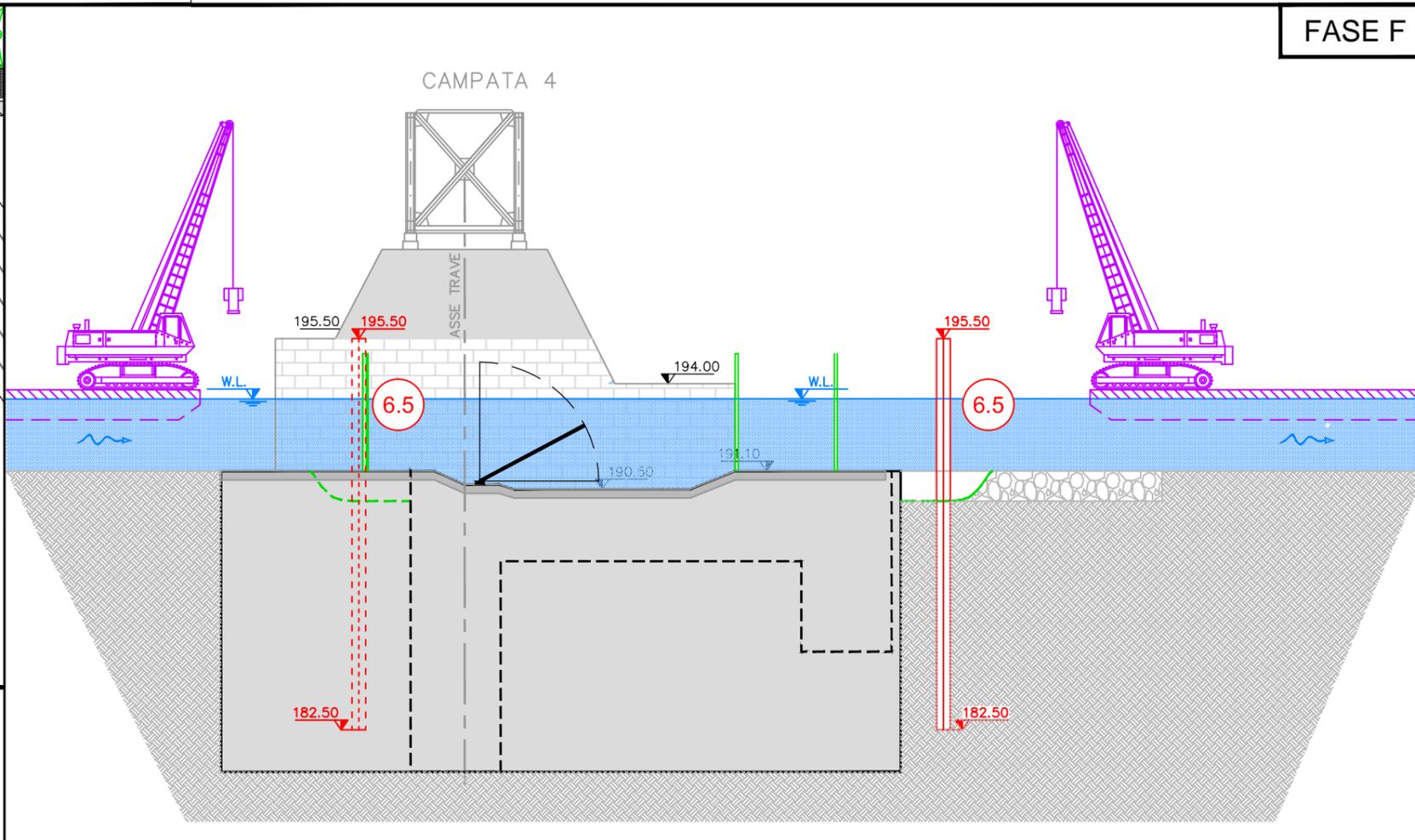
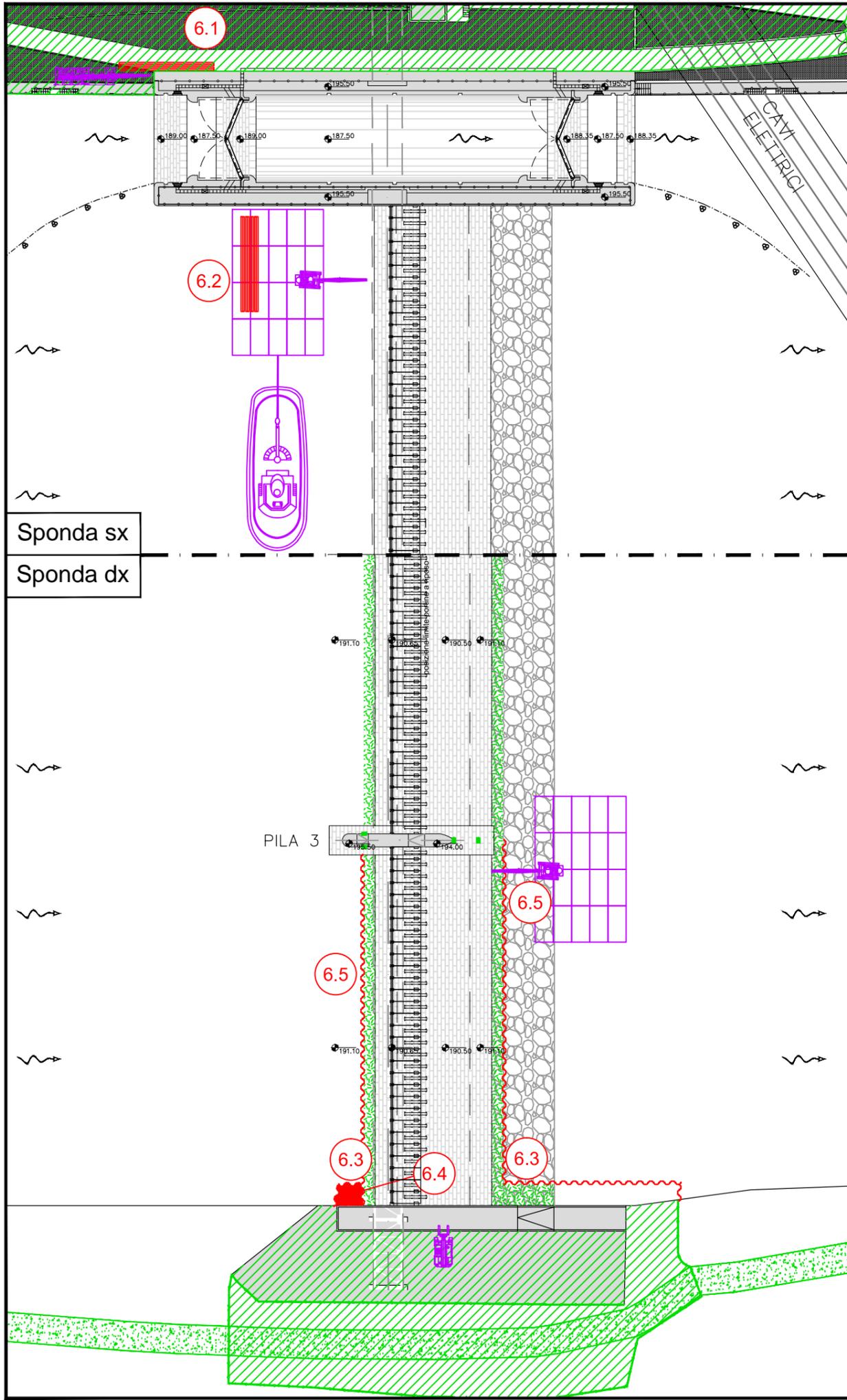
**FASE E:**

**5. INSTALLAZIONE GARGAMI CONTRO LE PILE**

- 5.1. Installazione dei gargami dei panconi / panconcelli modulari in alluminio in corrispondenza della Pila 2 (Panc B)
- 5.2. Installazione dei gargami dei panconi / panconcelli modulari in alluminio in corrispondenza della Pila 3 (Panc A e Panc B)

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE



**FASE F:**

- 6. SCARICO E POSIZIONAMENTO PALANCOLE** (contemporaneamente a monte e a valle)
  - 6.1. Spostamento dei pontoni in adiacenza alla conca e successivamente all'interno di quest'ultima con il rimorchiatore. Scarico sul pontone del vibroinfissore per le palancole
  - 6.2. Posizionamento del pontone nell'area di carico palancole
  - 6.3. Infissione delle palancole (quota difesa 195.50 m s.l.m.), a partire dalla colonna (\*) a monte e dalla rampa a valle, entrambe contro la sponda a dx
  - 6.4. Riempimento della colonna con materiale argilloso per la tenuta idraulica
  - 6.5. Completamento palancole a monte e a valle, da dx verso sx fino agli elementi di tenuta (panconi/panconcelli) contro la Pila 3 (\*\*)

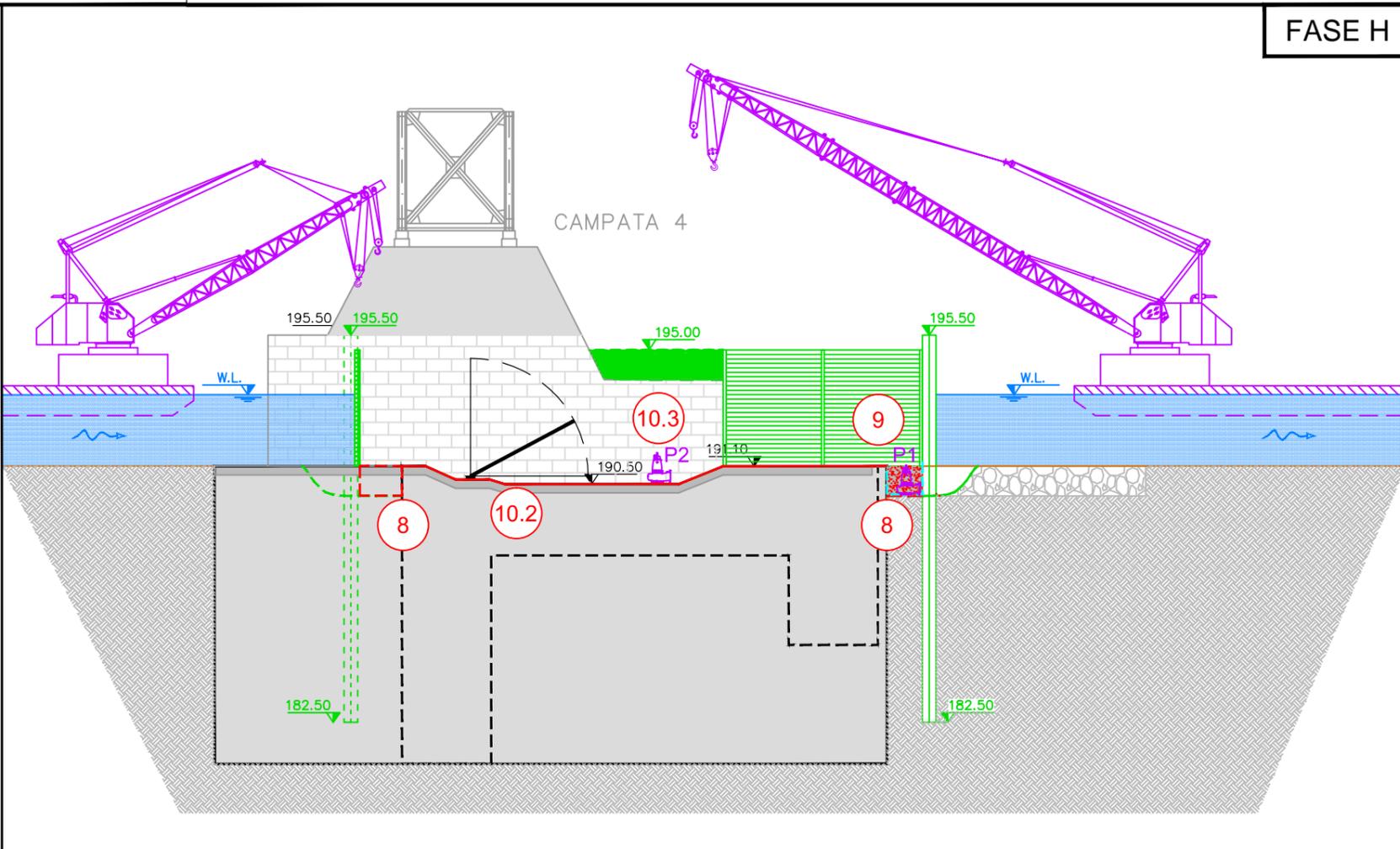
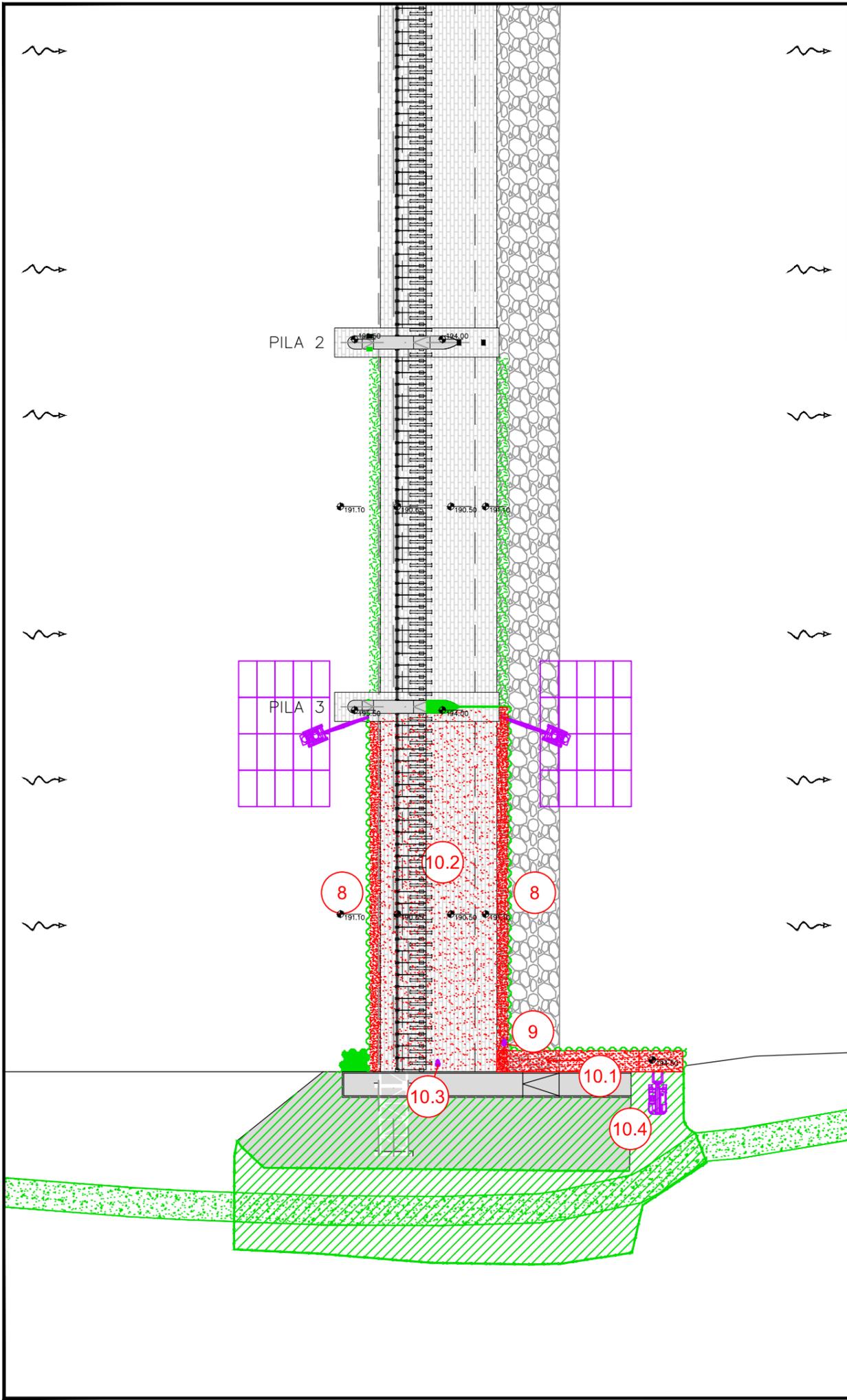
(\*) Colonna = elemento di chiusura contro il muro esterno della conca di navigazione, realizzata con palancole opportunamente disposte "ad U" e riempita di materiale argilloso

(\*\*) Le lavorazioni di cui al punto 6.5 avverranno, in parte, in contemporanea a quelle di cui al punto 7.1 della fase G

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE





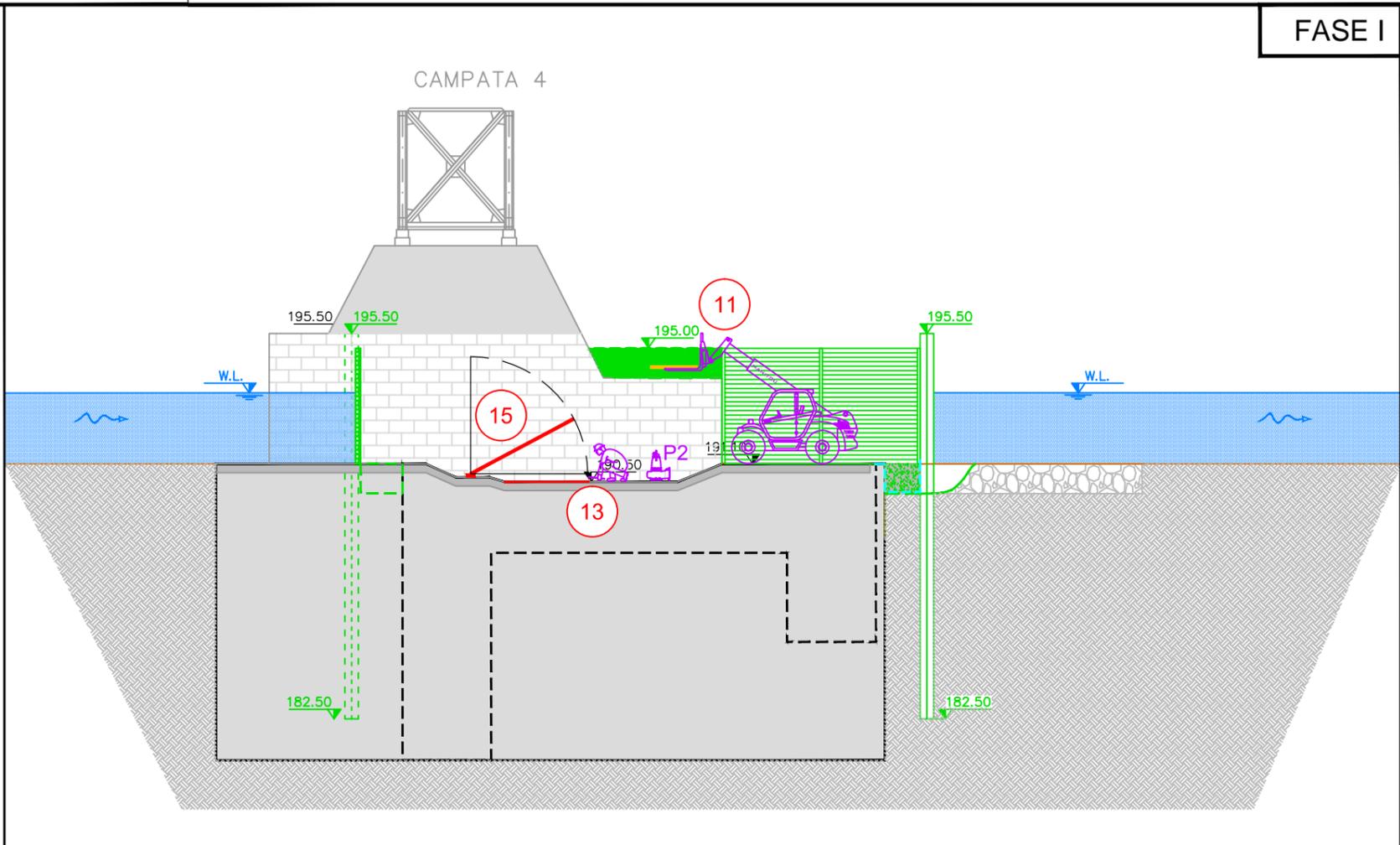
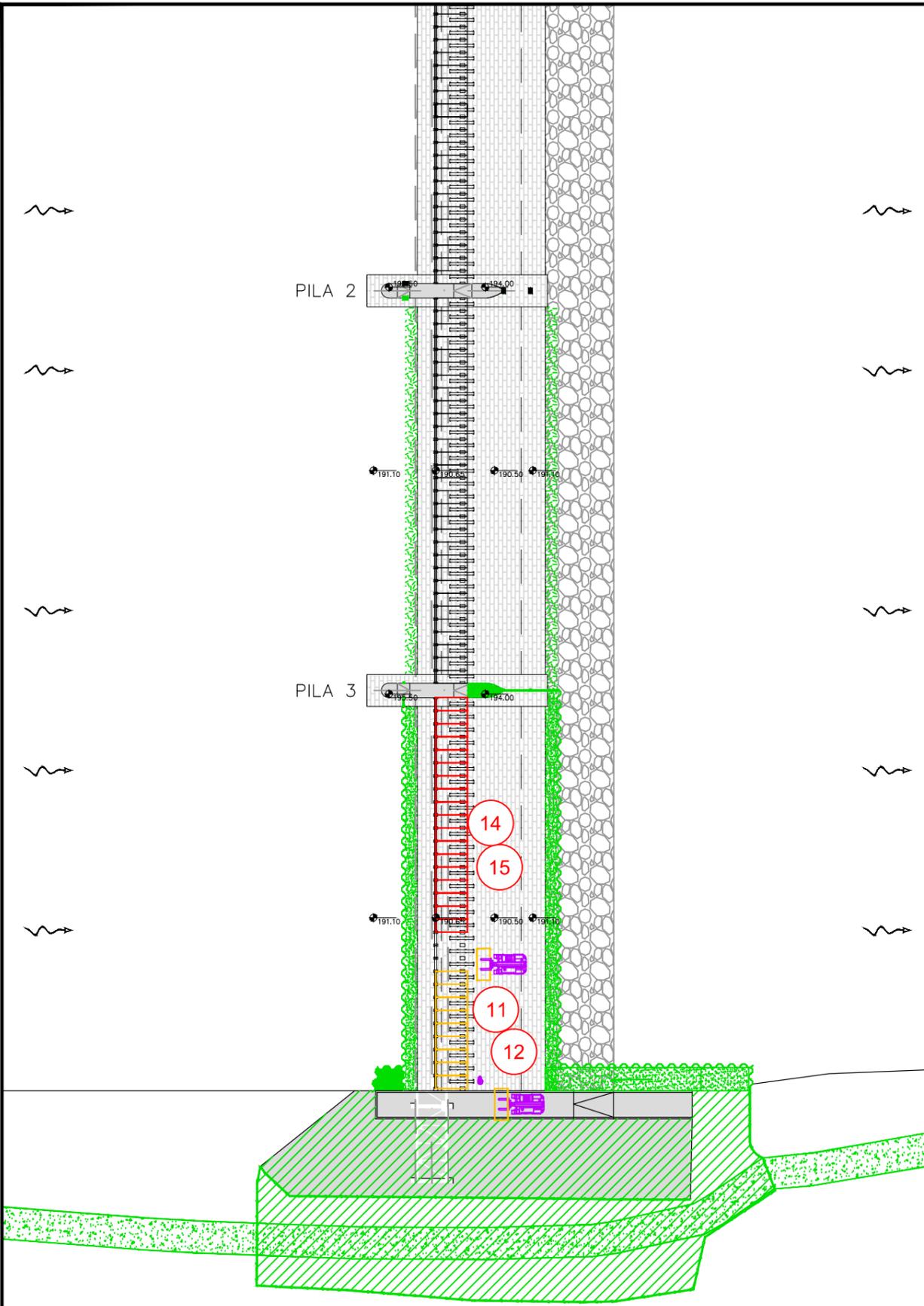
**FASE H:**

- 8. GETTO CORDOLO CHIUSURA (\*)
- 9. INSTALLAZIONE POMPE PER SVUOTAMENTO CAMPATE (quota di lavoro 190.50 m s.l.m.)
- 10. REALIZZAZIONE RAMPA PER L'ACCESSO ALLE AREE DI LAVORO E PREDISPOSIZIONE AREE PER SOSTITUZIONE PORTINE
  - 10.1 Realizzazione di rampa per l'accesso dei mezzi delle aree di lavoro
  - 10.2 Pulizia sommaria e preparazione della platea di lavoro
  - 10.3 Installazione di pompe di aggotamento per il prosciugamento locale delle acque di filtrazione previa eventuale realizzazione di ture locali
  - 10.4 Arrivo mezzo di sollevamento per movimentazione portine

(\*) Le lavorazioni di cui al punto 9 avverranno in contemporanea a parte di quelle di cui al punto 7 della fase G

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE



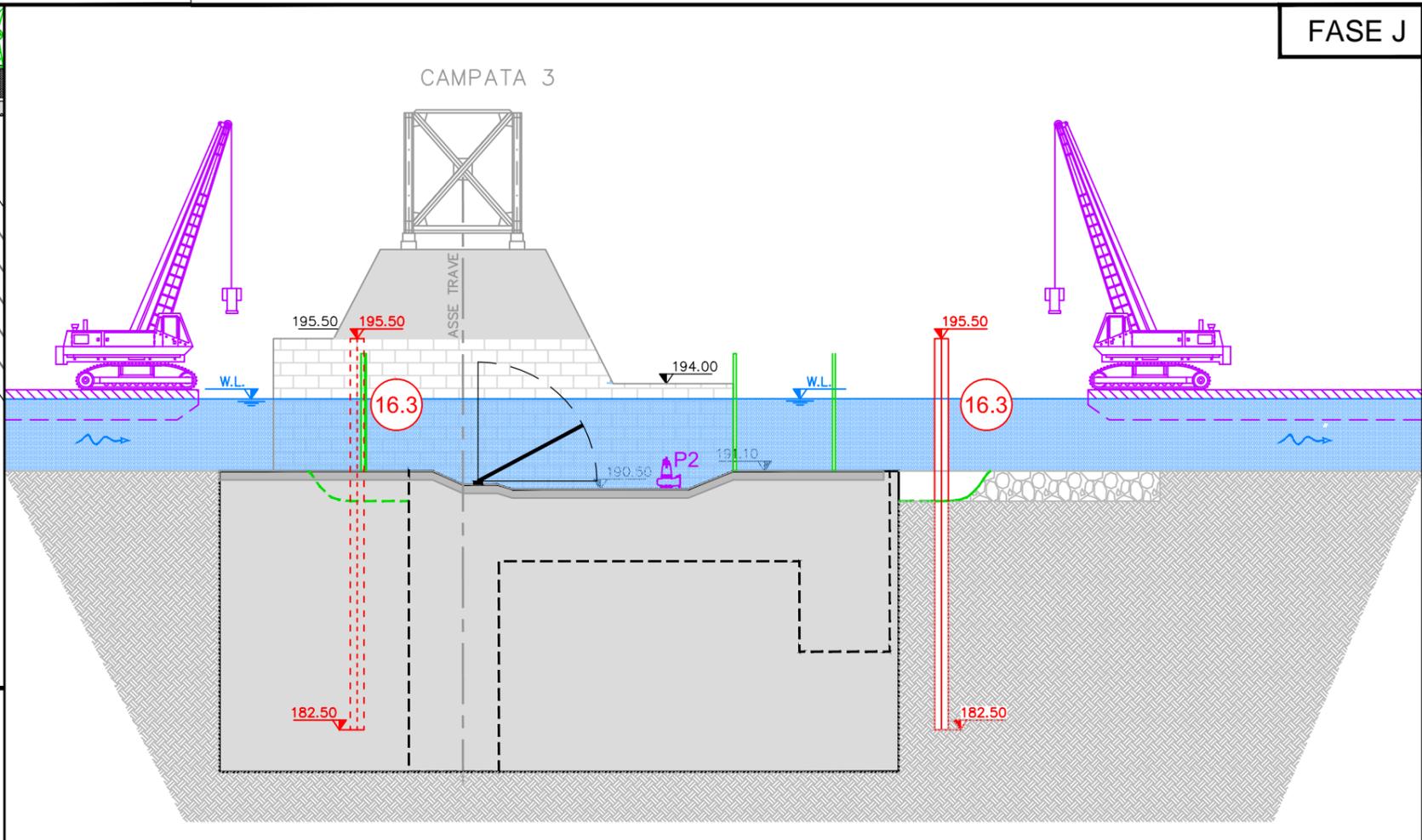
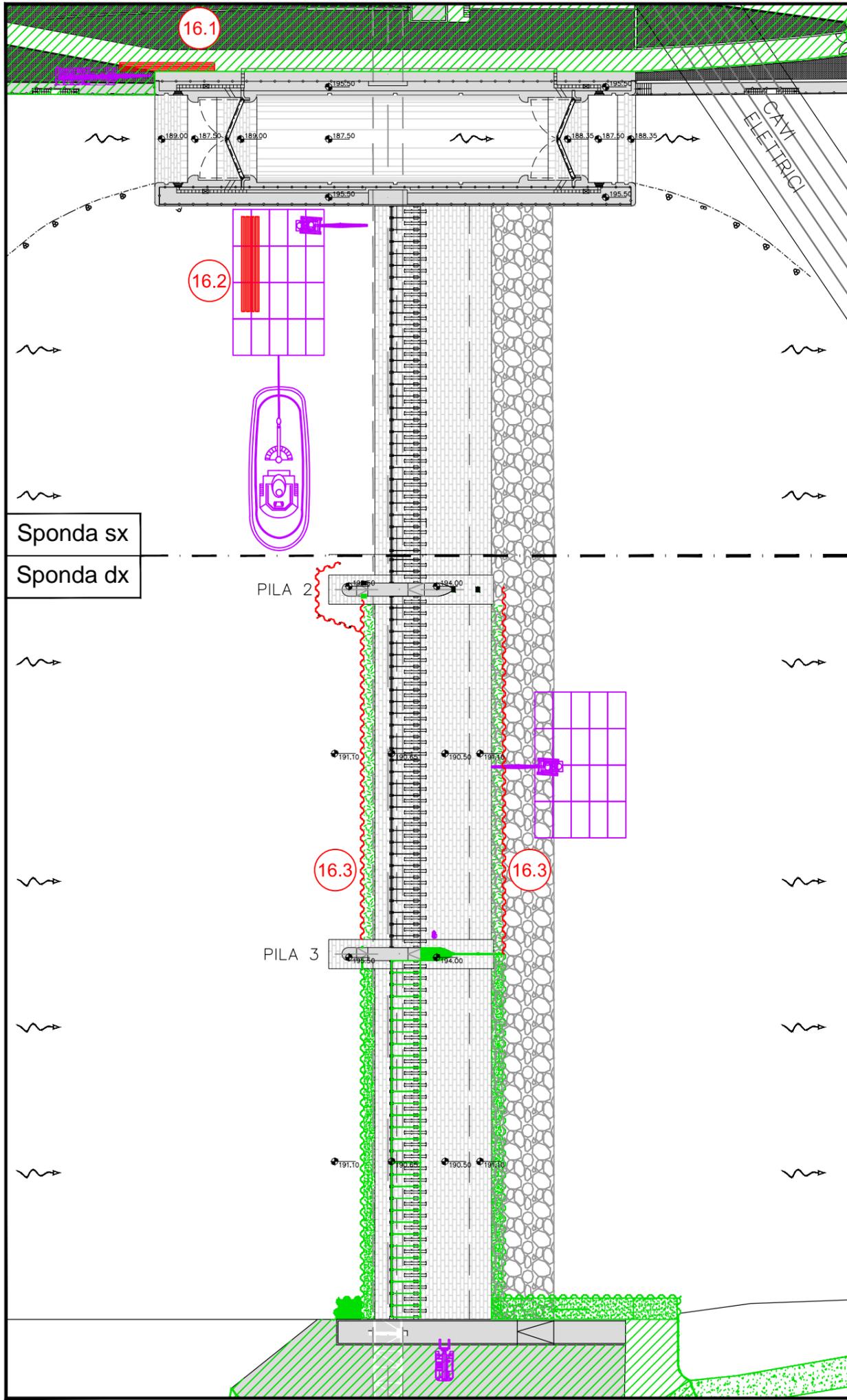
**FASE I:**

- 11. SMONTAGGIO E CARICAMENTO PORTINE
- 12. SMONTAGGIO E CARICAMENTO ALTRI ELEMENTI
- 13. CONTROLLO E RIMESSA IN PRISTINO CREMAGLIERA
- 14. MONTAGGIO ALTRI ELEMENTI MANUFATTO
- 15. MONTAGGIO NUOVE PORTINE IN INOX (\*)

(\*) Le lavorazioni di cui al punto 15 avverranno, in parte, in contemporanea a quelle di cui al punto 16 della fase J

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE



FASE J:

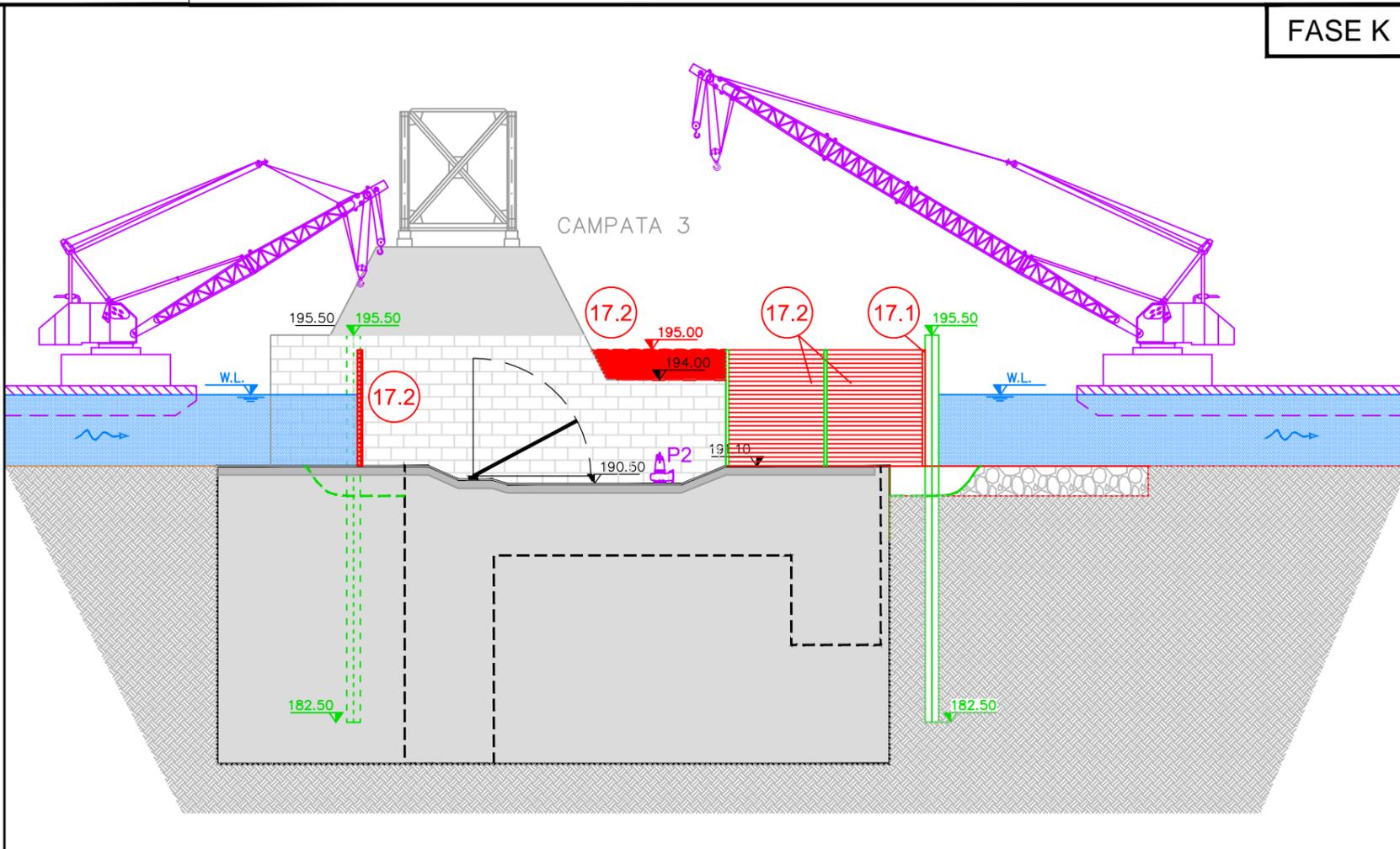
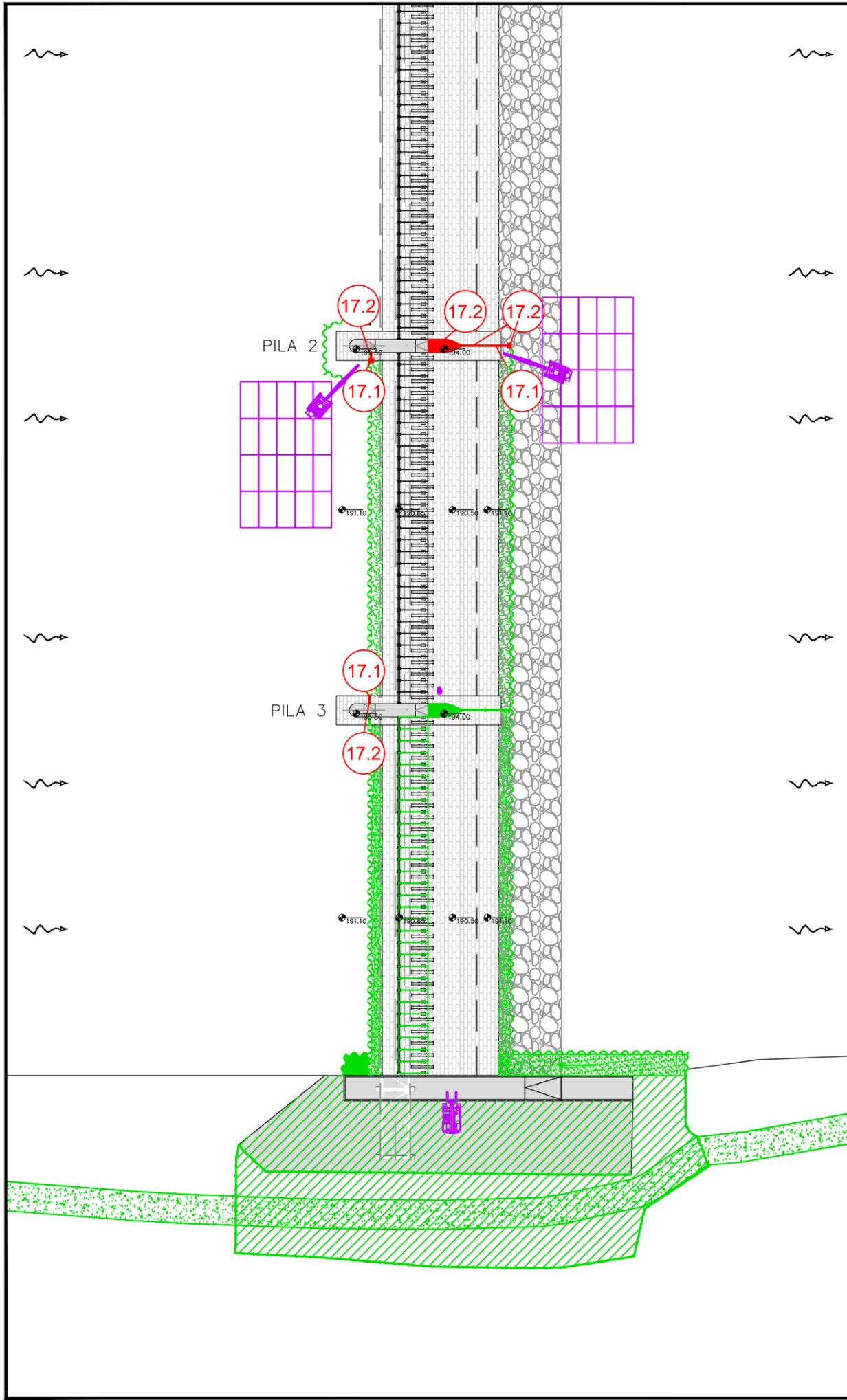
- 16. SCARICO E POSIZIONAMENTO PALANCOLE (contemporaneamente a monte e a valle) (\*)
- 16.1. Spostamento dei pontoni in adiacenza alla conca e successivamente all'interno di quest'ultima con il rimorchiatore. Scarico sul pontone del vibroinfissore per le palancole
- 16.2. Posizionamento del pontone nell'area operativa in sponda sx e caricamento delle palancole
- 16.3. Infissione delle palancole (quota difesa 195.50 m s.l.m.) (\*\*)

(\*) Le lavorazioni di cui al punto 16 avverranno, in parte, in contemporanea a quelle di cui al punto 15 della fase I

(\*\*) Le lavorazioni di cui al punto 16.3 avverranno, in parte, in contemporanea a quelle di cui al punto 17.1 della fase K

LEGENDA

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE



**FASE K:**

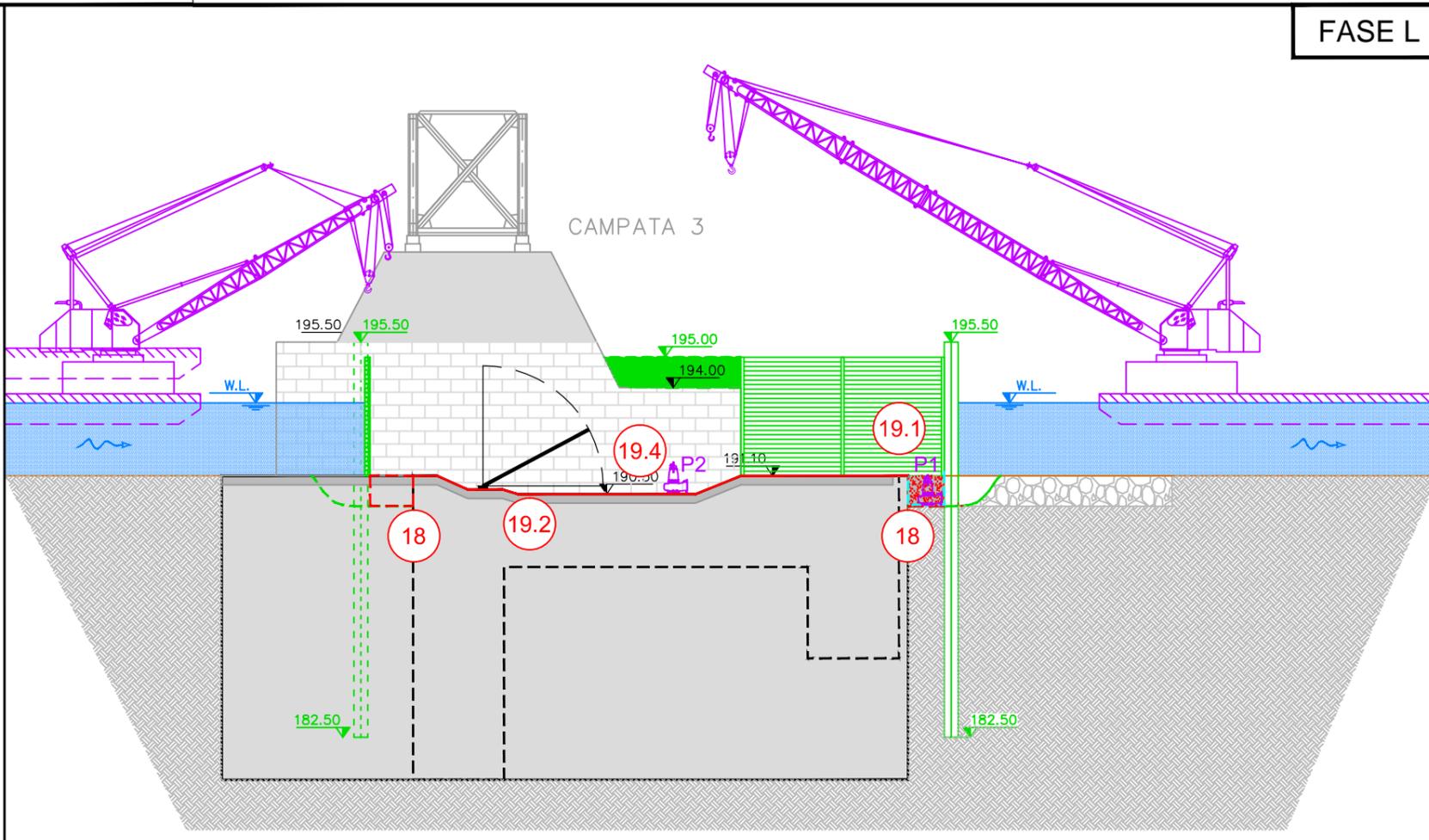
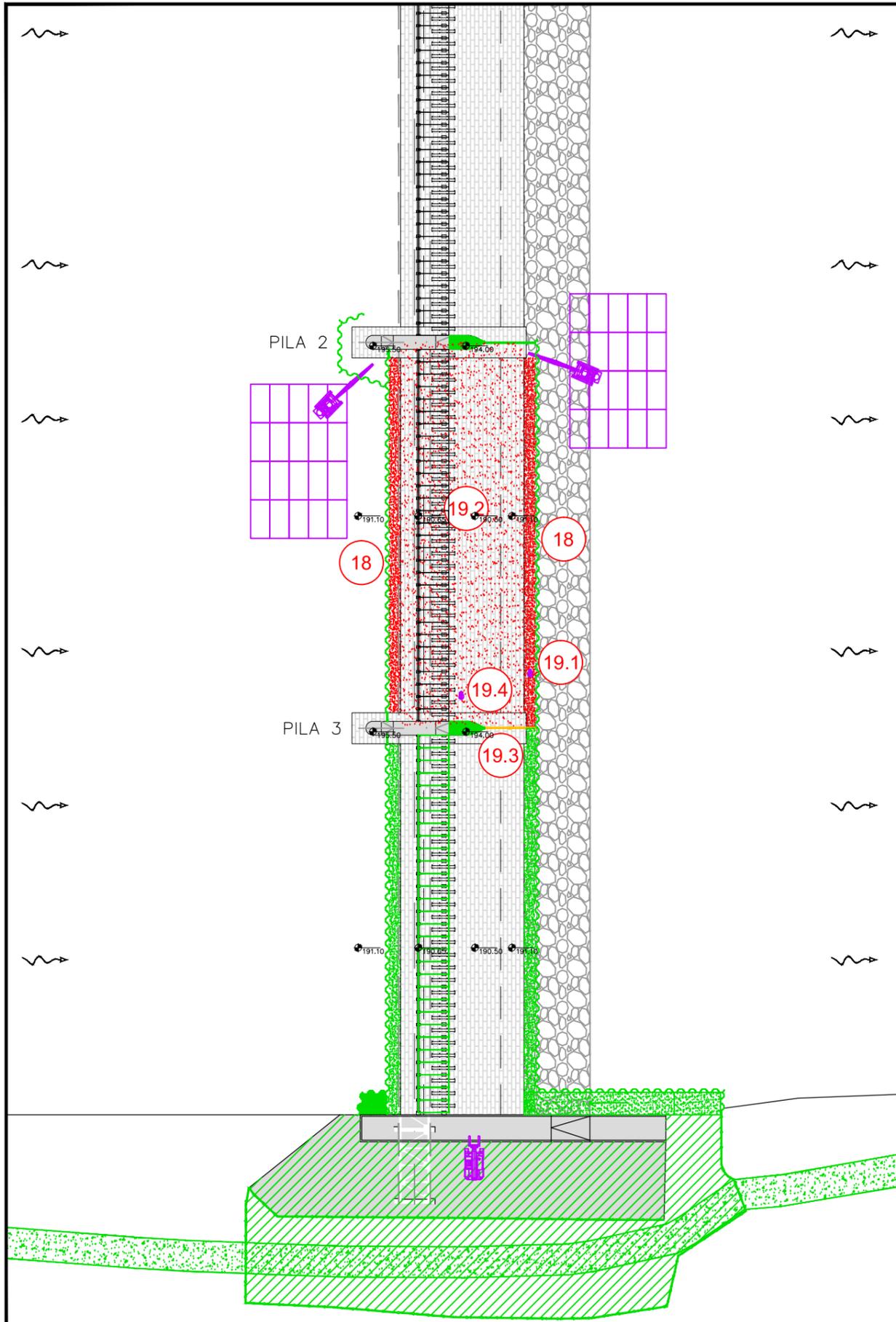
**17. INSTALLAZIONE GARGAMI ALLE PALANCOLE, SCARICO E POSIZIONAMENTO PANCONI**

- 17.1 Installazione dei gargami dei panconi / panconcelli modulari in alluminio alle palancole (\*)
- 17.2 Installazione panconi :
  - a monte a sinistra Pila 2 (Panc B) fino a quota di tenuta 195.00 m s.l.m.
  - a valle Pila 2 (Panc A) fino a quota di tenuta 195.00 m s.l.m.
  - a valle Pila 2 (Sacchetti di sabbia) completamente quota di tenuta a 195.00 m s.l.m
  - a monte a destra Pila 3 (Panc B) completamente a quota di tenuta 195.00 m s.l.m.

(\*) Le lavorazioni di cui al punto 17.1 avverranno, in parte, in contemporanea a quelle di cui al punto 16.3 della fase J. Tali lavorazioni saranno inoltre da anticipare non appena le condizioni idrometriche e del cantiere lo consentiranno per favorire la chiusura dell'area di cantiere nel più breve tempo possibile.

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE



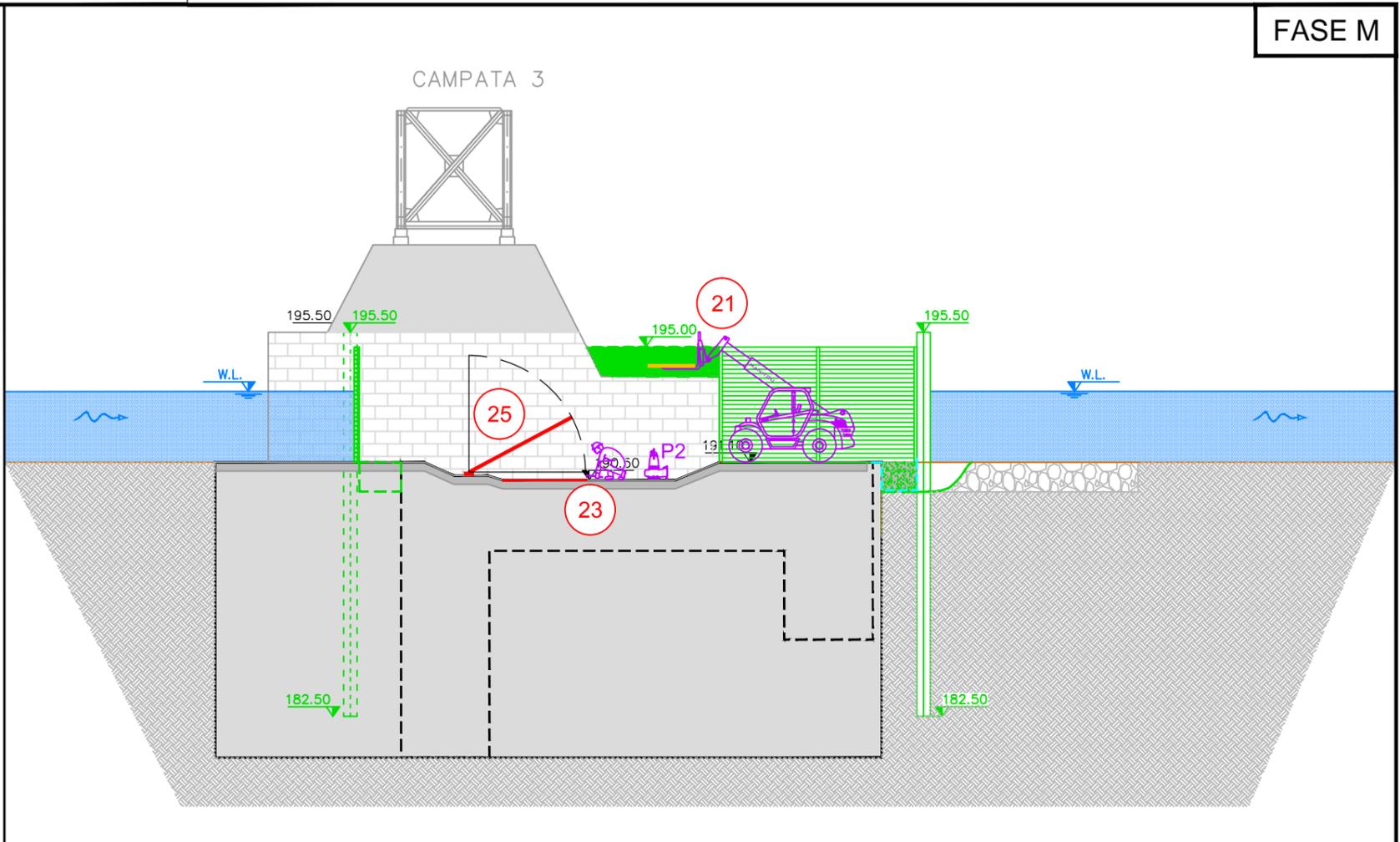
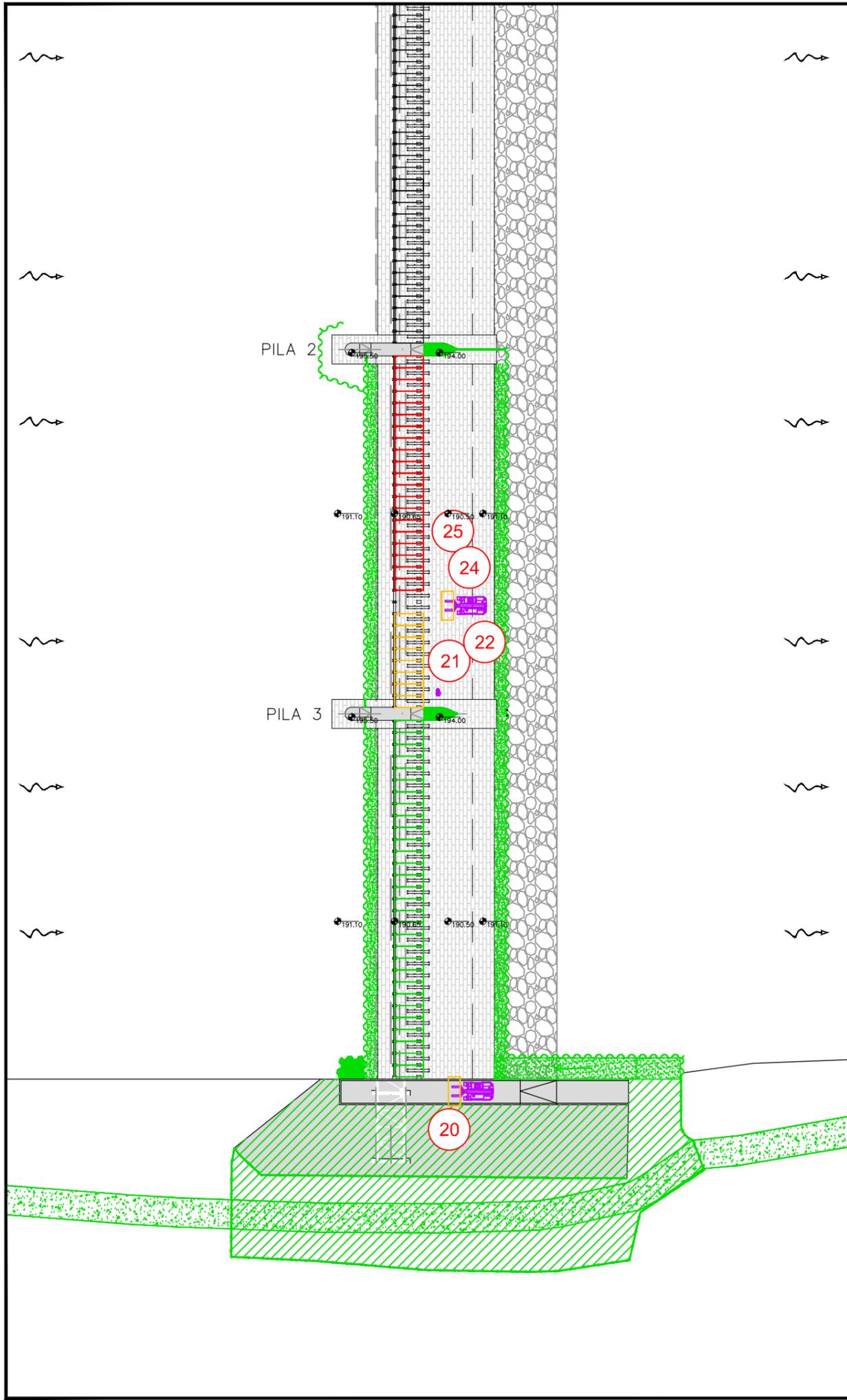
**FASE L:**

- 18. GETTO CORDOLO CHIUSURA (\*)
- 19. INSTALLAZIONE POMPE PER SVUOTAMENTO CAMPATE E PREDISPOSIZIONE AREE PER SOSTITUZIONE PORTINE
- 19.1 Posizionamento pompe e aggotamento fino alla messa in asciutta (quota di lavoro 190.50 m s.l.m.)
- 19.2 Pulizia sommaria e preparazione della platea di lavoro
- 19.3 Rimozione dei panconi metallici (Panc. A) in corrispondenza della Pila 3, per consentire transito dalla Campata 4 alla Campata 3;
- 19.4 Installazione di pompe di aggotamento per il prosciugamento locale delle acque di filtrazione previa eventuale realizzazione di ture locali

(\*) Le lavorazioni di cui al punto 18 avverranno in contemporanea a parte di quelle di cui al punto 17 della fase J

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE

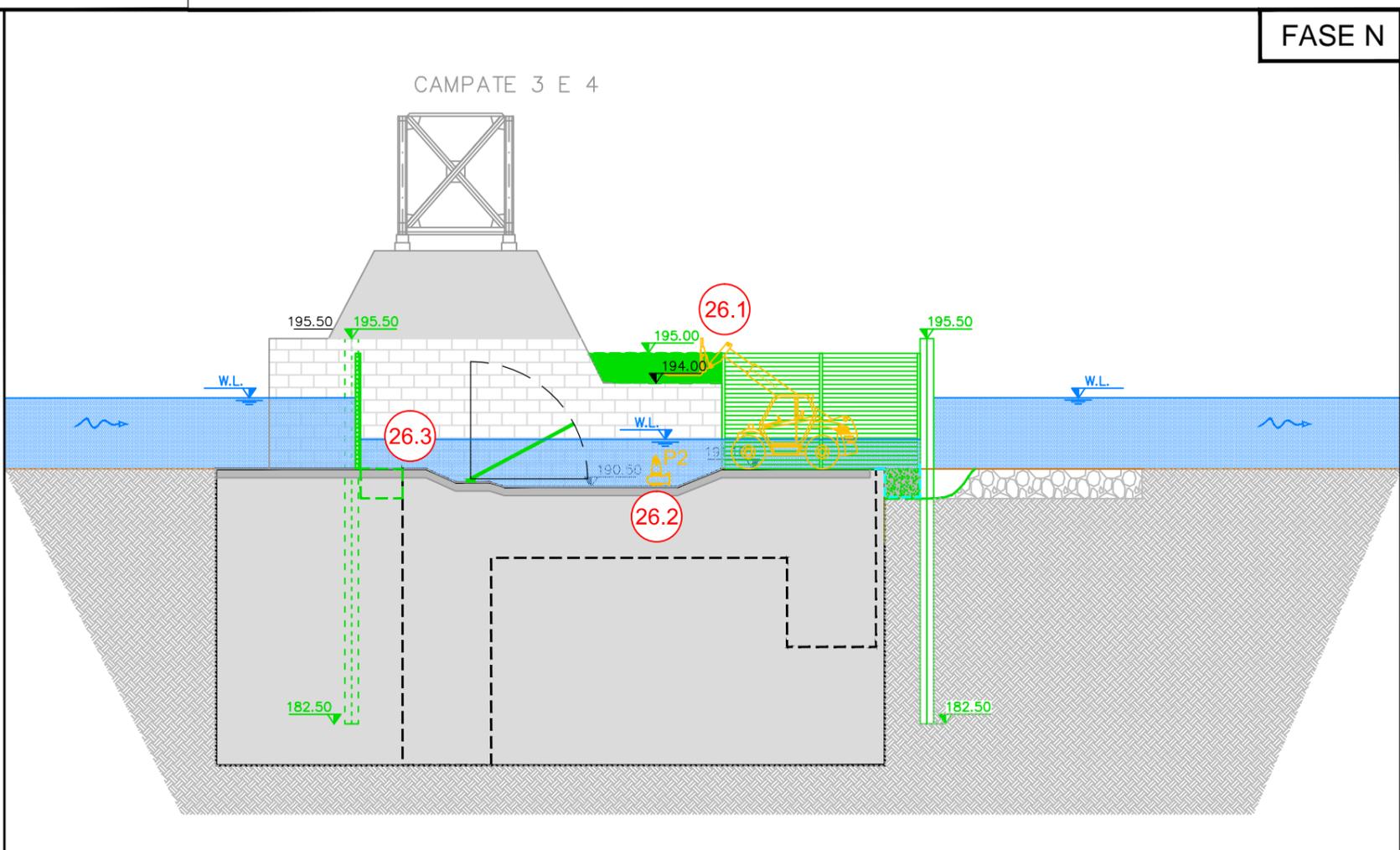
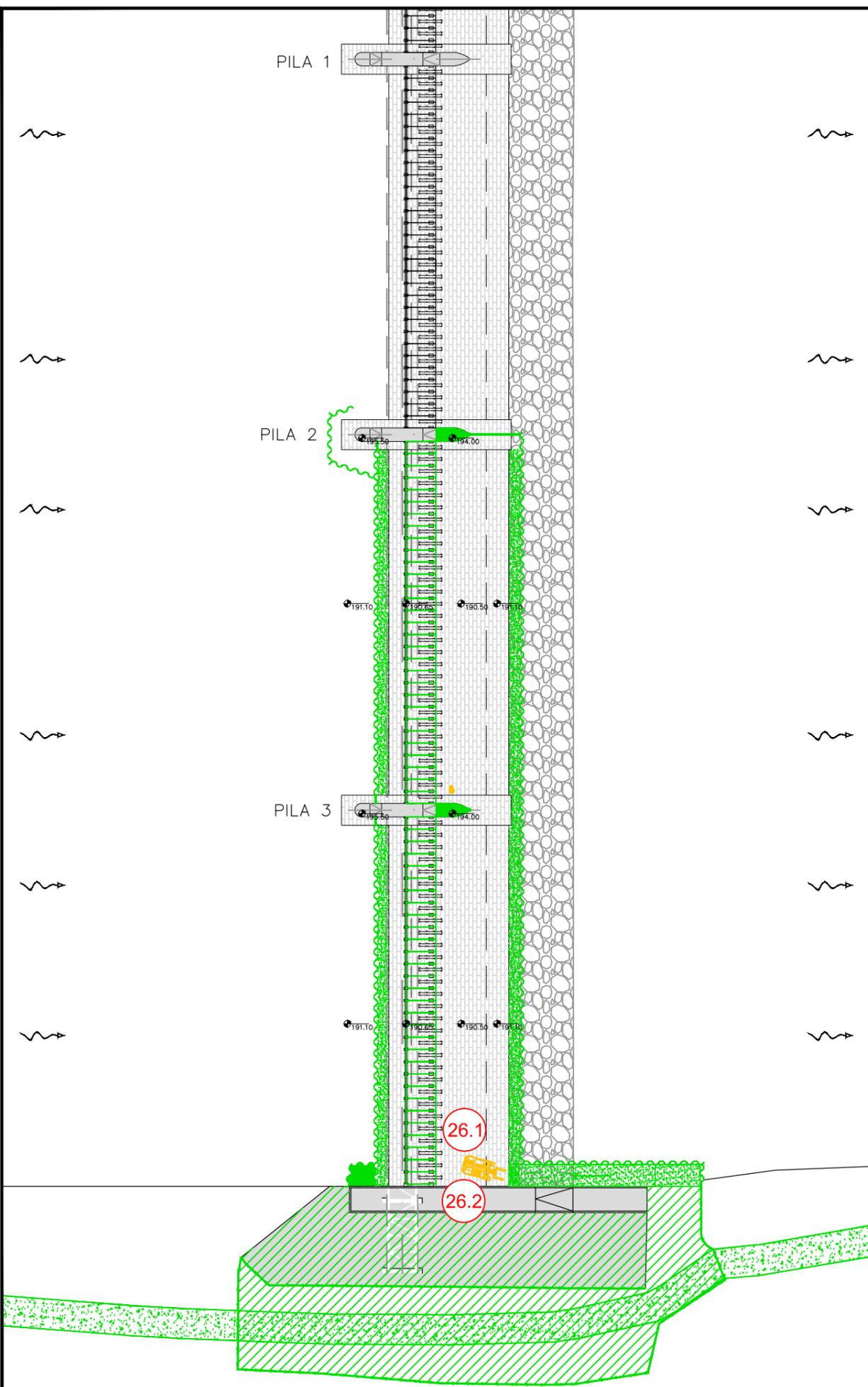


**FASE M:**

- 20. APPROVVIGIONAMENTO MEZZO DI SOLLEVAMENTO A TERRA IN SPONDA DX
- 21. SMONTAGGIO E CARICAMENTO PORTINE
- 22. SMONTAGGIO E CARICAMENTO ALTRI ELEMENTI
- 23. CONTROLLO E RIMESSA IN PRISTINO CREMAGLIERA
- 24. MONTAGGIO ALTRI ELEMENTI MANUFATTO
- 25. MONTAGGIO NUOVE PORTINE IN INOX

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE



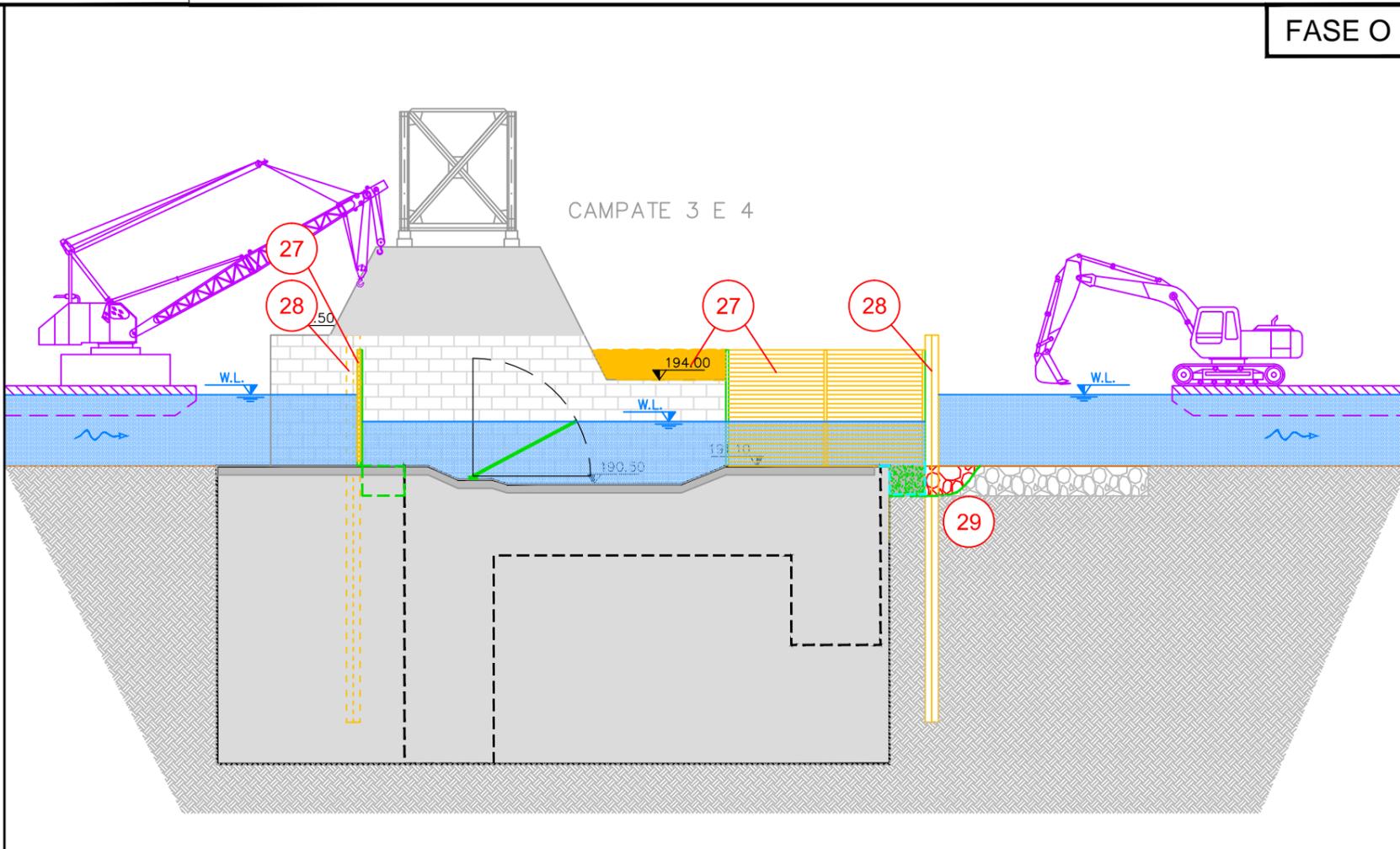
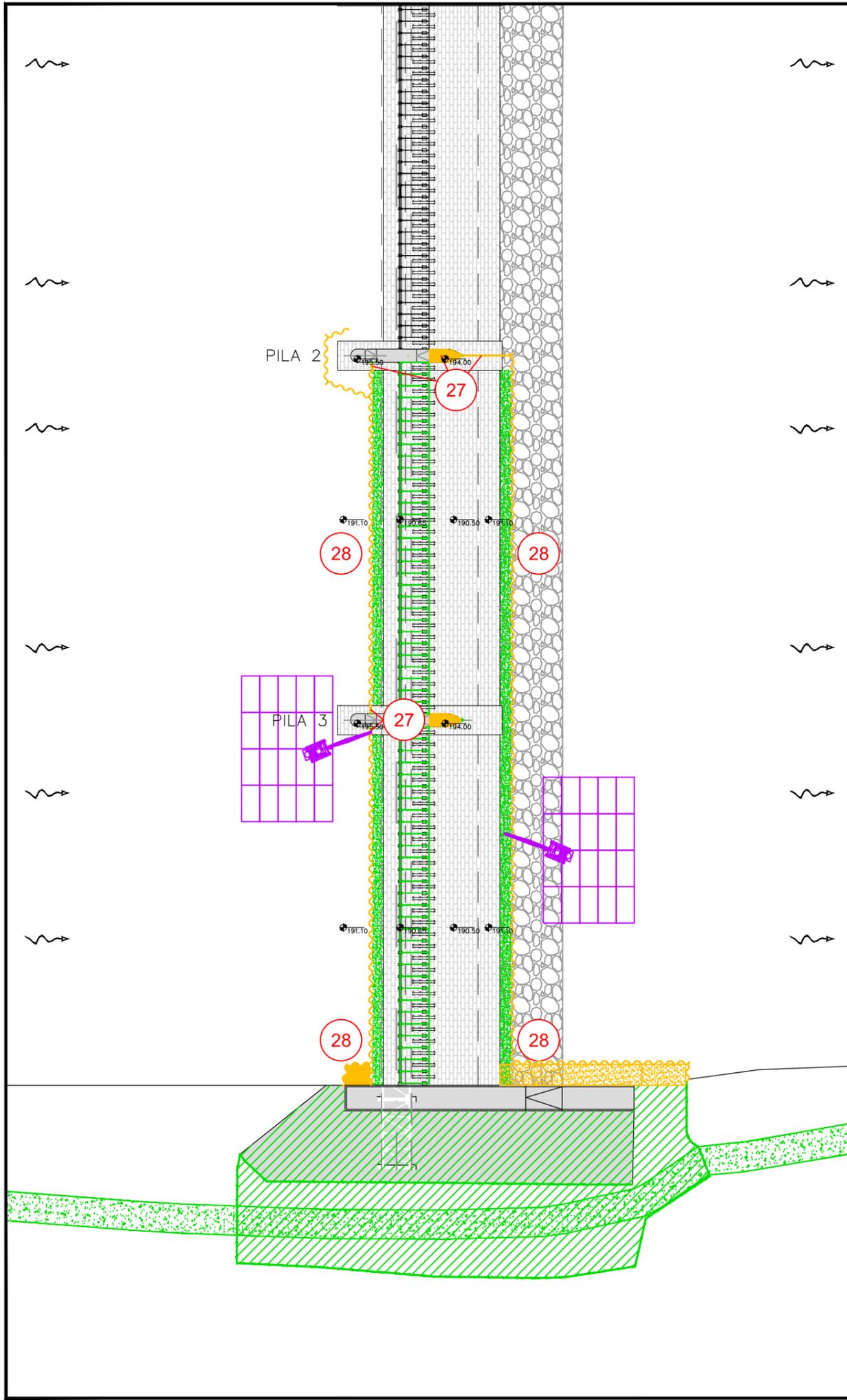
FASE N:

26. OPERAZIONI PRELIMINARI

- 26.1 Recupero del mezzo di sollevamento
- 26.2 Spegnimento e rimozione delle pompe
- 26.3 Allagamento controllato delle due campate

LEGENDA

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE

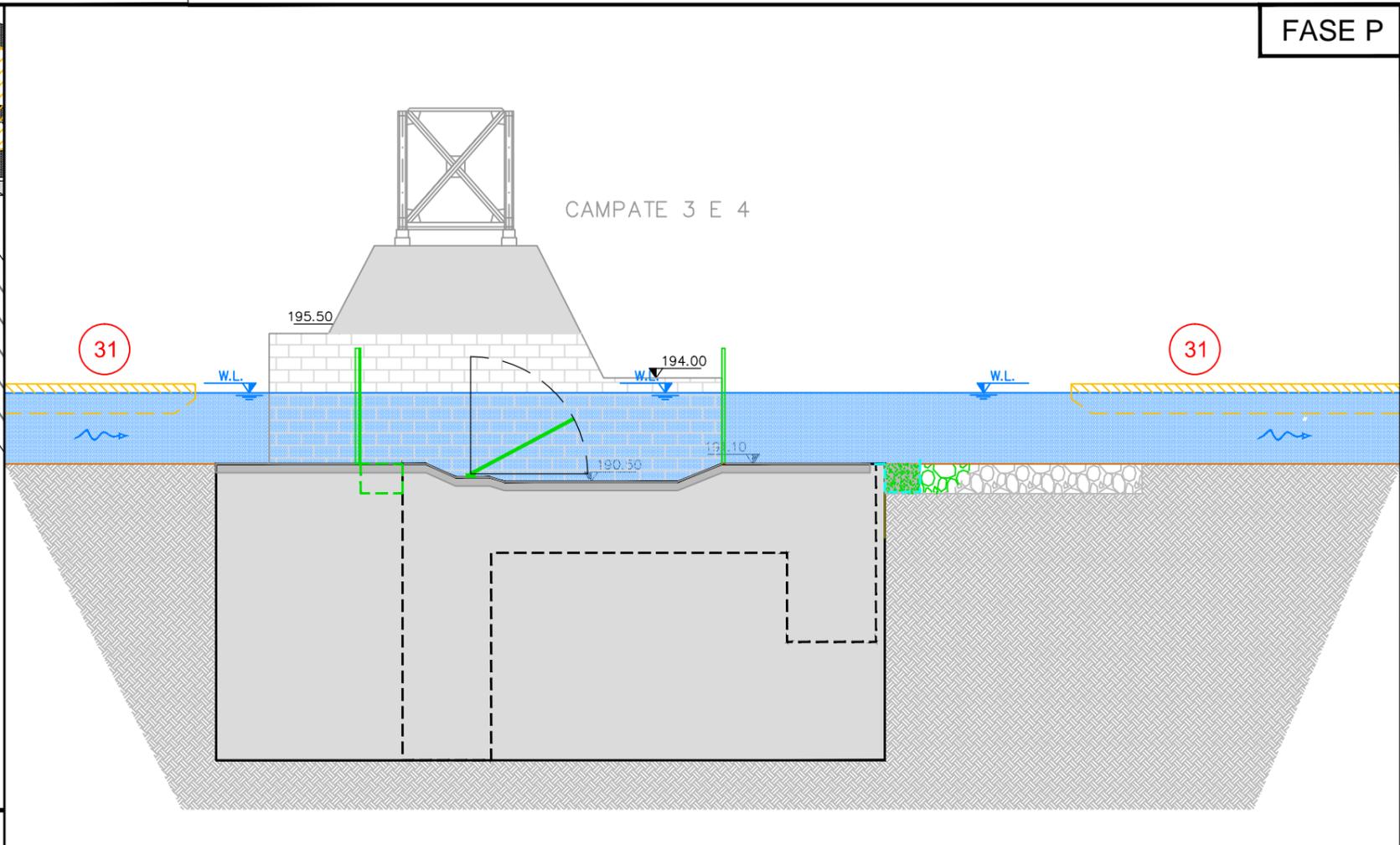
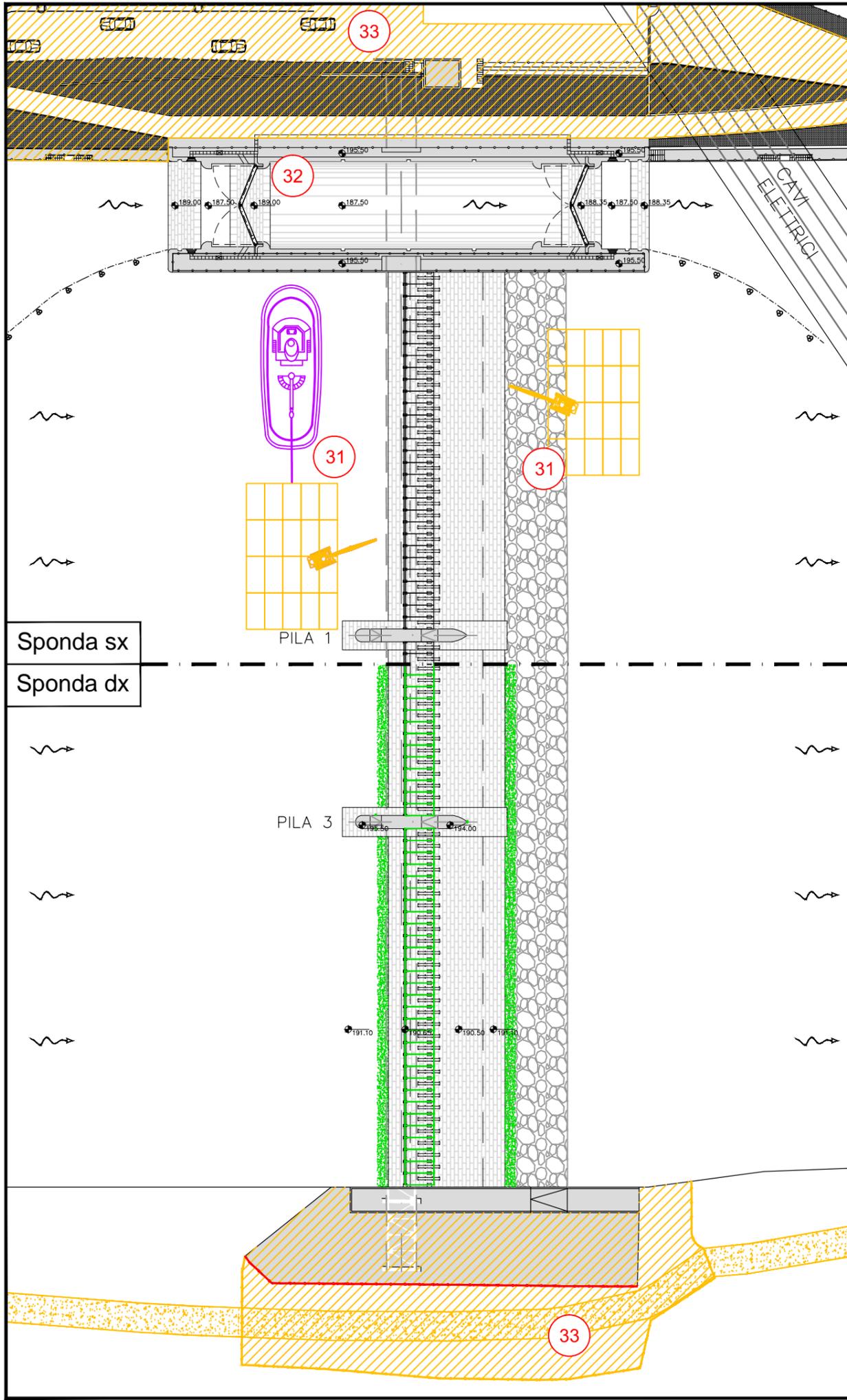


**FASE O:**

- 27. SMONTAGGIO E RECUPERO PANCONI
- 28. SMONTAGGIO E RECUPERO PALANCOLE
- 29. SISTEMAZIONE ALVEO MASSI ANTIEROSIONE
- 30. RIMESSA IN PRISTINO TRAVERSA COMPLETA

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE



**FASE P:**

- 31. PARTENZA PONTONI GALLEGGIANTI
- 32. SMONTAGGIO MODULI PONTONI, CARICAMENTO SU AUTOCARRO E RICONSEGNA
- 33. PULIZIA GENERALE E RIMOZIONE CANTIERE COMPRESI RIPRISTINI

**LEGENDA**

- LAVORAZIONI GIA' ESEGUITE
- LAVORAZIONI IN CORSO D'ESECUZIONE
- OPERE IN CORSO DI RIMOZIONE
- MEZZI OPERATIVI IN AZIONE