

# HUB PORTUALE ravenna



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare Adriatico centro settentrionale



APPROFONDIMENTO CANALI CANDIANO E BAIONA,  
ADEGUAMENTO BANCHINE OPERATIVE ESISTENTI,  
NUOVO TERMINAL IN PENISOLA TRATTAROLI E  
RIUTILIZZO MATERIALE ESTRATTO IN ATTUAZIONE  
AL P.R.P VIGENTE 2007 - I FASE - PORTO DI RAVENNA

## PROGETTO ESECUTIVO

**oggetto** BANCHINE  
BANCHINA A - BUNGE NORD  
RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

**file**  
1114-E-BAA-CAN-RE-01-0.doc

**codice**  
1114-E-BAA-CAN-RE-01-0

**scala**  
-

| Revisione | data       | causale                    | redatto      | verificato    | approvato |
|-----------|------------|----------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 0         | 28/07/2021 | Emissione per approvazione | G. Marcolini | L. De Angelis | F. Busola |

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

responsabile delle Integrazioni Specialistiche: **Ing. Lucia de Angelis** \_\_\_\_\_

responsabile del Procedimento: **Ing. Matteo Graziani** \_\_\_\_\_

committente \_\_\_\_\_



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare Adriatico Centro Settentrionale  
Via Antico Squero, 31  
48122 Ravenna

contraente generale \_\_\_\_\_



**Consorzio Stabile  
Grandi Lavori S.c.r.l.**

Consorzio Stabile Grandi Lavori S.c.r.l.  
Piazza del Popolo 18  
00187 Roma



**Dredging  
International**

DEME - Dredging International NV  
Haven 1025 - Scheldedijk 30  
2070 Zwijndrecht - Belgium

progettisti \_\_\_\_\_



Technital S.p.A.  
Via Carlo Cattaneo, 20  
37121 Verona

*Direttore Tecnico*  
**Dott. Ing. Filippo Busola**



F&M Ingegneria SpA  
Via Belvedere 8/10  
30035 Mirano (VE)

*Direttore Tecnico*  
**Dott. Ing. Tommaso Tassi**



SISPI srl  
Via Filangieri 11  
80121 Napoli

*Direttore Tecnico*  
**Dott. Ing. Marco Di Stefano**

## BANCHINE


### Relazione di cantierizzazione – Banchina A

---

28 Luglio 2021

---

PROGETTISTI

RTP:  **F&M**  
ingegneria

**F&M**  
ingegneria

**SISPI**  
engineering

## SOMMARIO

|   |                         |    |
|---|-------------------------|----|
| 1 | FASI DI ESECUZIONE..... | 3  |
| 2 | LAYOUT DI CANTIERE..... | 6  |
| 3 | CRONOPROGRAMMA .....    | 10 |

## 1 FASI DI ESECUZIONE

Le fasi di esecuzione dell'opera sono state analiticamente individuate secondo la naturale evoluzione cronologica delle attività che di seguito si espongono indicando anche, per ciascuna di esse, la identificazione delle WBS di terzo livello.

Per la banchina Bunge Nord, che misura una lunghezza di 180 m, è previsto un cronoprogramma per dare le opere finite di 100 giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori.

In occasione della consegna delle aree il concessionario dovrà allontanare dall'area operativa di cantiere le gru mobili che si troveranno in corrispondenza delle aree di lavorazione.

La fase preliminare dei lavori riguarda il posizionamento delle recinzioni di confinamento delle aree di cantiere, l'allestimento delle aree logistiche, nonché il posizionamento della tabella di cantiere, della segnaletica verticale ed orizzontale.

Nella **prima fase operativa**, a seguito delle operazioni preliminari, si procederà alla demolizione del pacchetto di pavimentazione fino a quota +0.16 (rgc) estradosso solettone in c.a.

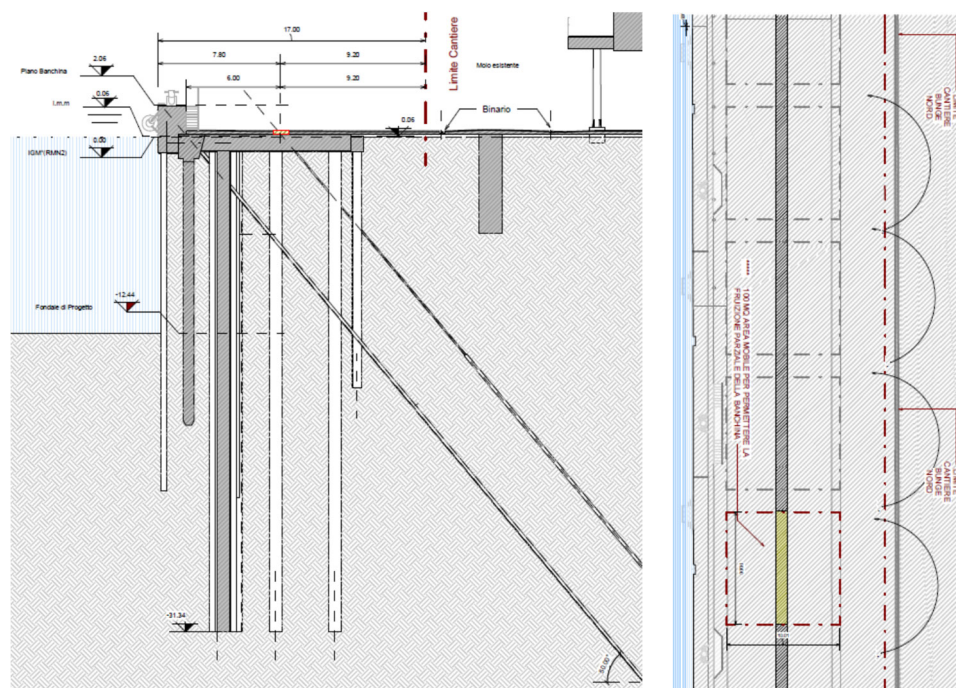


Figura 1 – Banchina Bunge Nord – Fase 1 – Sezione e planimetria

La **seconda fase operativa** prevede individuazione e tracciamento delle predisposizioni per all'alloggiamento tiranti di progetto e relativa demolizione del getto di intasamento.

Successivamente avverrà l'installazione dei nuovi tiranti per gruppi all'interno dell'area di cantiere mobile per rendere fruibile il piazzale (rimuovendo le macchine operatrici e posando stabilizzato sugli scavi aperti o in alternativa posando lamiera carrabili sugli scavi aperti). L'area mobile è concepita affinché le lavorazioni non interferiscano con l'operatività della banchina quando è presente la nave per lo scarico. I lavori riprenderanno immediatamente alla partenza della nave.

La realizzazione dei nuovi tiranti di progetto avverrà con barre autopercoranti.

L'esecuzione di nuovi tiranti verrà effettuata da terra. I tiranti verranno trivellati dalle tasche predisposte sul bordo superiore del solettone esistente che è già dotato delle riserve necessarie. Verrà in caso fresato il foro di passaggio data la necessità di far passare la punta perforante.

Trattasi di tiranti realizzati con barra autoperforante  $d=90\text{ mm}$   $A=2470\text{ mm}^2$  e bulbo IGU (iniezione a bassa pressione) posti ad un interasse variabile tra 1.1 m e 7 m aventi lunghezza di 36-38 m di cui 30 m di bulbo. I tiranti hanno un'inclinazione rispetto all'orizzontale di  $50^\circ$  come indicato nei disegni.

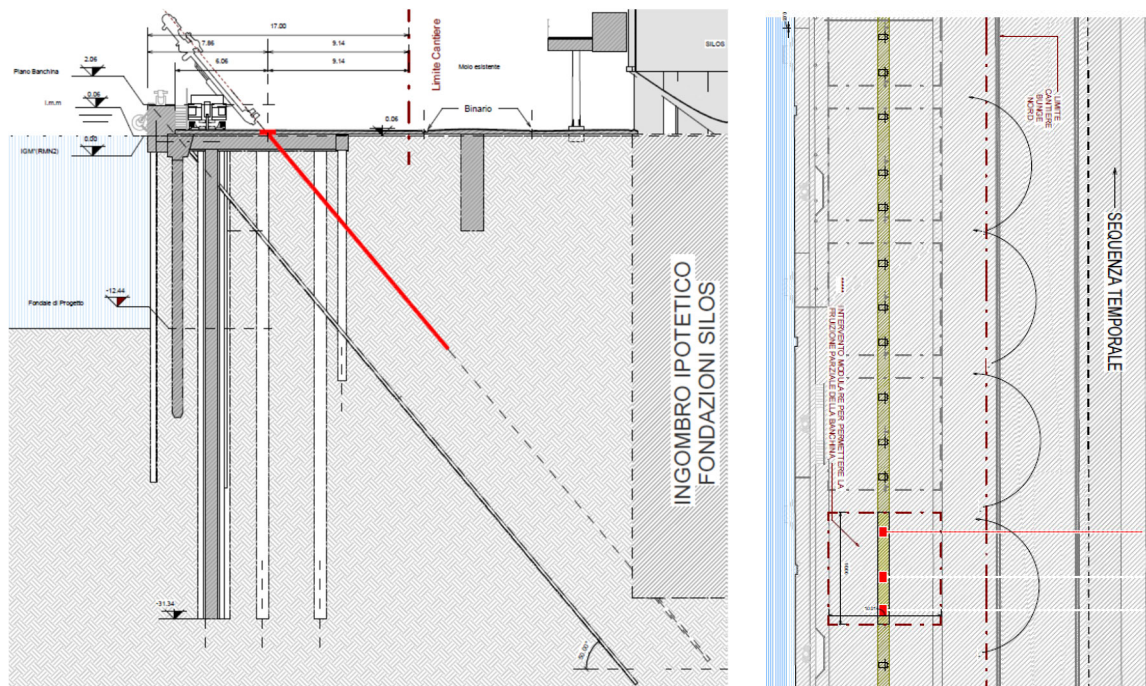


Figura 2 – Banchina Bunge Nord – Fase 2 – Sezione e planimetria

La **terza fase operativa** prevede la realizzazione della protezione testa dei tiranti con getto di intasamento e ripristino della pavimentazione con attività di bagnatura del fondo, formazione dei vari strati di fondazione e di misto come da progetto, stabilizzazione con rullo vibrante da 16 t e formazione degli strati bituminosi (binder e tappetino).

Infine si eseguirà la smobilitazione delle strutture mobili di cantiere.



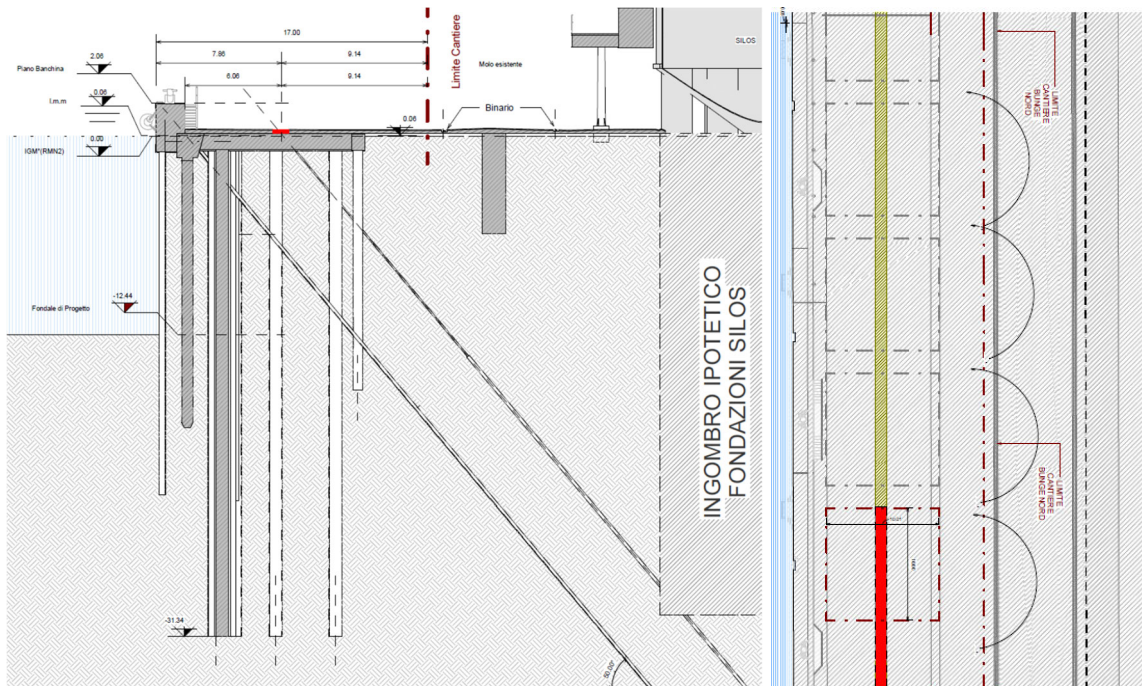


Figura 3 – Banchina Bunge Nord – Fase 3 – Sezione e planimetria

## 2 LAYOUT DI CANTIERE

Il lay-out di cantiere è stato definito in ragione delle attività costruttive da svolgere, dei servizi da rendere al personale operativo, alla direzione tecnica di cantiere ed alla direzione dei lavori, in ragione di quanto definito dal Dlgs 81/08 e s.m.i. come integrati dai protocolli definiti tra le associazioni di categoria, il Ministero delle Infrastrutture ed il Ministero della Sanità per la gestione delle misure di mitigazione del rischio da contagio COVID-19.

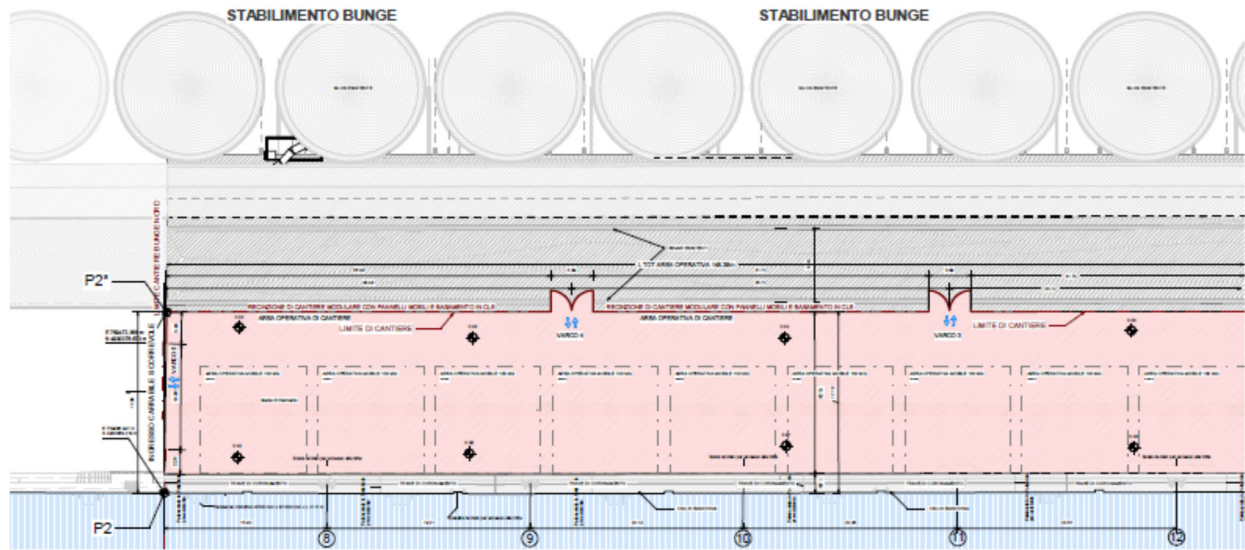
Tenuto conto delle attività previste e del cronoprogramma operativo, il cantiere è stato dimensionato per un utilizzo su singolo turno di 20 ULA oltre di 4 persone della direzione tecnica di cantiere e 2 persone dell'ufficio di Direzione Lavori.

Nella tabella che segue è riportata la distinta delle aree di cantiere con le diverse destinazioni d'uso.

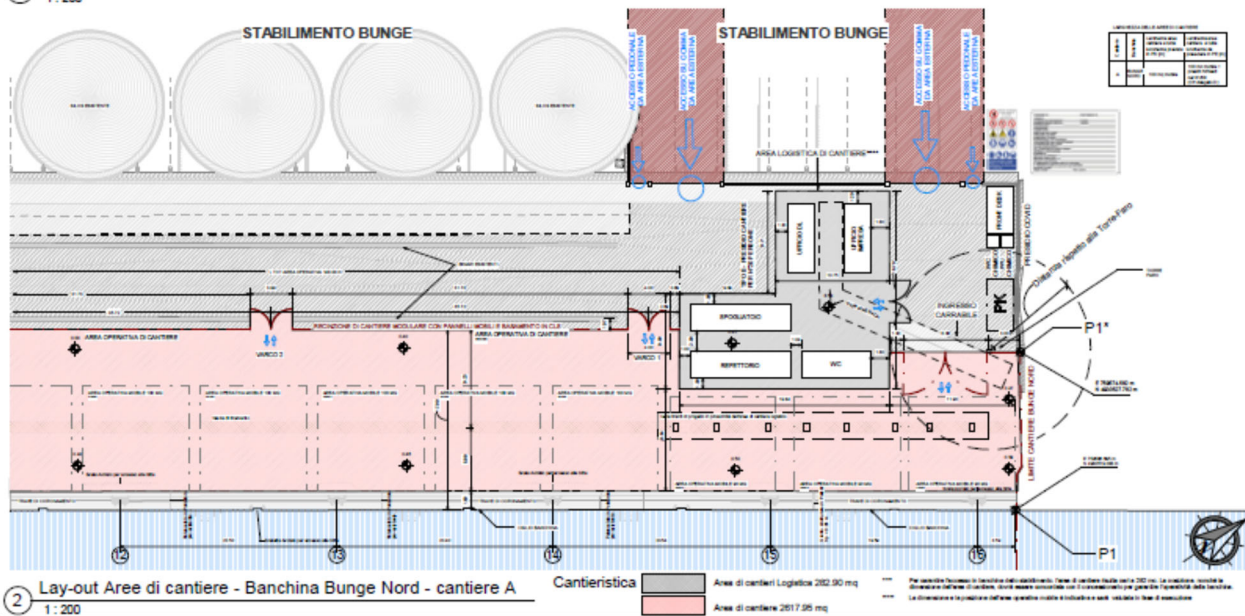
| Destinazione                   | Area | lung (m) | largh (m) |
|--------------------------------|------|----------|-----------|
| Area operativa                 | m2   | 2617,95  | 180,00    |
| Area logistica                 | m2   | 282,90   | 19,84     |
| Vasca sedimenti                | m2   |          |           |
| Area totale                    | m2   | 2900,85  |           |
| Perimetro cantiere             | m2   | 406,01   |           |
| Rapporto area operativa/totale | %    | 90,25    |           |

L'accesso al cantiere sarà ubicato in posizione interna rispetto all'accesso alla banchina dalla viabilità esterna. In prossimità dell'accesso alla banchina e prima dell'accesso al cantiere e all'area logistica sarà collocato un front-desk con personale specializzato per il rilevamento della temperatura, il rilevamento della saturazione dell'ossigeno nel sangue ed il tracciamento del personale in ingresso ed in uscita sottoposto a procedure di autocertificazione.

Per garantire l'accesso in banchina dallo stabilimento, l'area logistica di cantiere è stata ubicata tra i due ingressi in banchina (quello interno e quello dalla viabilità esterna). La posizione, nonché la dimensione dell'area di cantiere, dovrà essere concordata con il concessionario per garantire l'operatività della banchina. La dimensione e la posizione dell'area operativa mobile è indicativa e sarà valutata in fase di esecuzione.



① Lay-out Area di cantiere - Banchina Bunge Nord - cantiere A  
1 : 200



② Lay-out Area di cantiere - Banchina Bunge Nord - cantiere A  
1 : 200

Figura 4 – Banchina Bunge Nord – Layout generale di cantiere

L'area logistica per motivi di spazio è stata collocata sotto il pipe rack esistente e si svilupperà immediatamente a ridosso dell'area operativa ed occuperà una superficie di 282 mq.



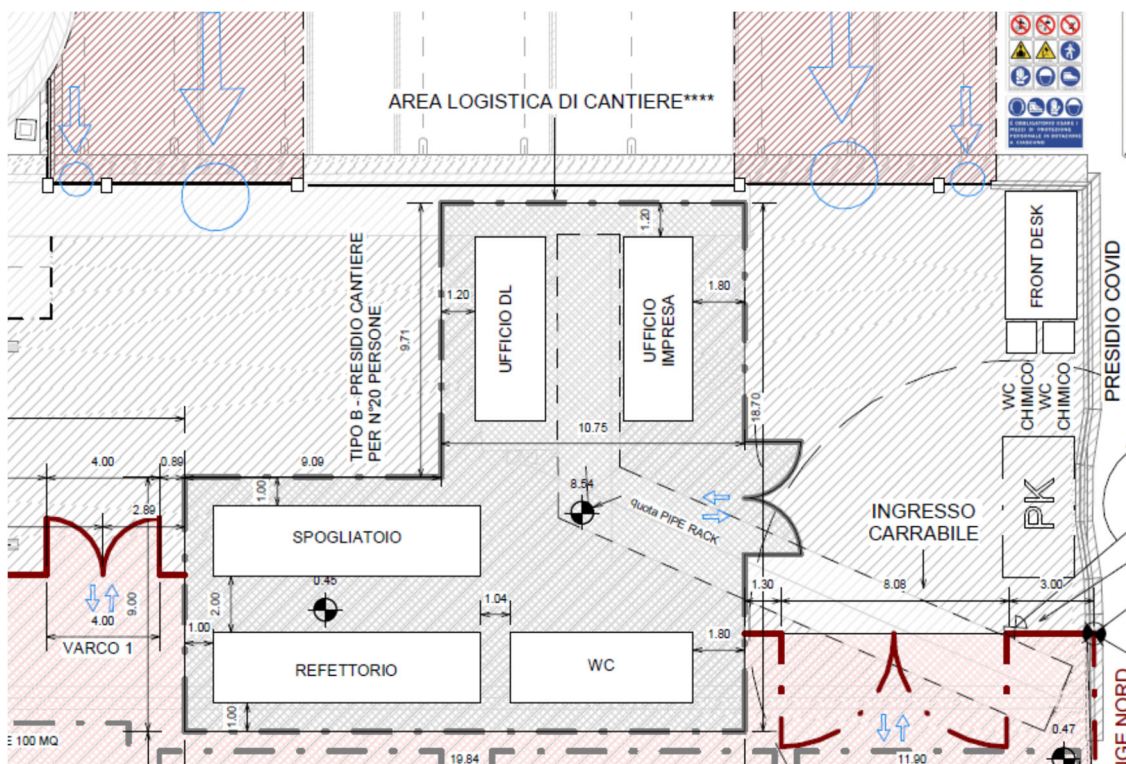
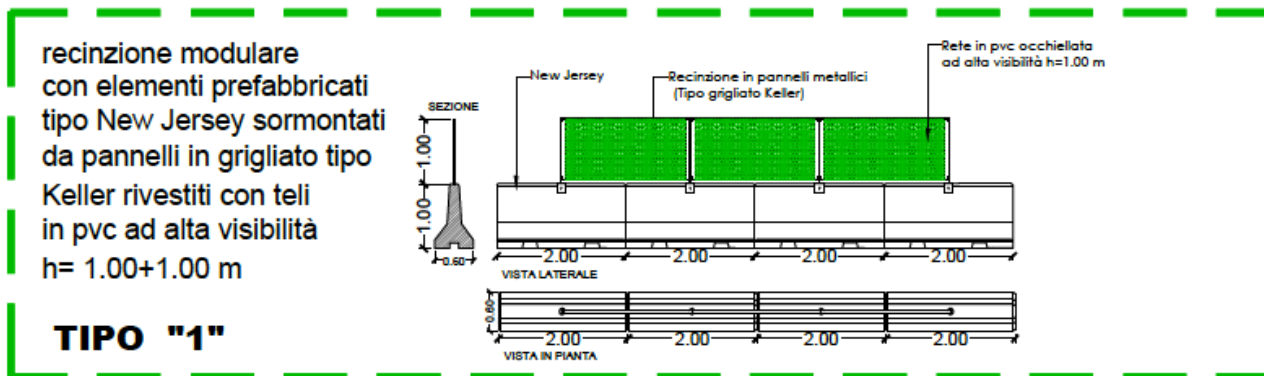
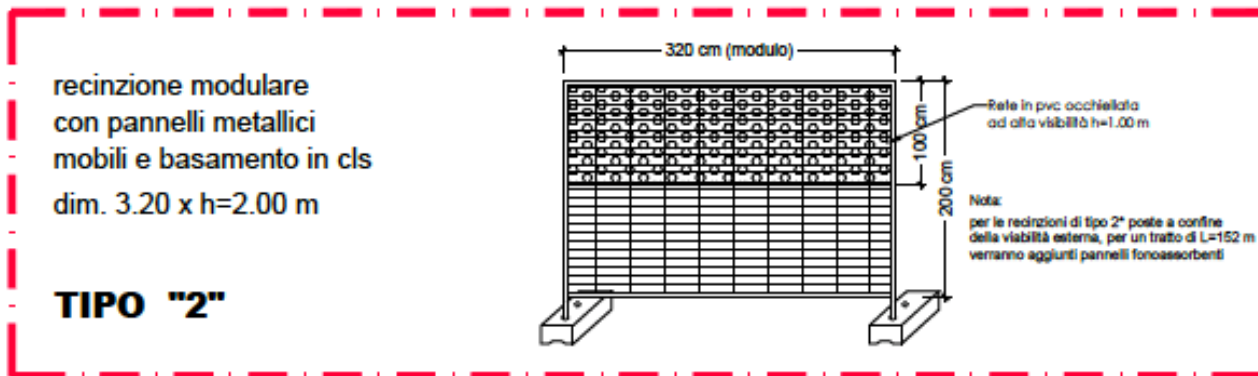


Figura 5 – Banchina Bunge Nord – Layout area logistica

A confinamento dell'area logistica saranno poste in opera recinzioni con new jersey sormontate da pannelli metallici in acciaio zincato a caldo.



La recinzione dell'area operativa di cantiere è invece prevista in pannelli metallici in acciaio zincato modulari, di dimensioni 3,20 x h=2,0 m su basette mobili in cls; tali recinzioni saranno reciprocamente unificate e sormontate, per l'altezza di un metro, da teli forati in PVC ad alta visibilità colore arancione.



L'area logistica di cantiere ospiterà n. 5 moduli prefabbricati, posizionati ad una interdistanza non inferiore a 50 cm su basette in cls per garantire un distanziamento di 30 cm dal suolo, opportunamente dotate di impianto elettrico e rete di terra.

Nella tabella che segue si riporta la distinta degli allestimenti dell'area logistica per la parte destinata al personale operativo e direttivo.

| LEGENDA |  |     |                                      |
|---------|--|-----|--------------------------------------|
| A       |  | N.1 | FRONT OFFICE 4.50 X 2.40 m EM. COVID |
| B       |  | N.1 | UFFICIO D.L. 9.00 X 2.40 m           |
| C       |  | N.1 | UFFICIO TECNICO 9.00 X 2.40 m        |
| D       |  | N.1 | MENSA-REFETTORIO 9.00 X 2.40 m       |
| E       |  | N.1 | SPOGLIATOIO 9.00X 2.40 m             |
| F       |  | N.1 | SERVIZI IGIENICI 6.00 X 2.40 m       |
| H       |  | N.2 | WC CHIMICO 1.10 X 1.10 m             |

### 3 CRONOPROGRAMMA

Per la realizzazione degli interventi alla banchina Bunge Nord sono previsti 100 giorni pari a circa 3,5 mesi; nell'ambito degli interventi programmati il cantiere A (banchina Bunge Nord) dovrà avere inizio nella I fase tra i primi cantieri.

| BANCHINA |                             | CANTIERE | FASE | GG   | MESI |
|----------|-----------------------------|----------|------|------|------|
| 0        | ALLESTIMENTO AREA LOGISTICA | -        | I    | 60   | 2    |
| 1        | IFA                         | I        | II   | 624  | 21   |
| 2        | TRATTAROLI SUD              | H        | I    | 410  | 14   |
| 3        | TRATTAROLI SUD              | G        | I    | 410  | 14   |
| 4        | TRATTAROLI SUD              | F        | II   | 452  | 15   |
| 5        | TRATTAROLI SUD/NORD         | E        | II   | 452  | 15   |
| 6        | TRATTAROLI NORD             | D        | I    | 540  | 18   |
| 7        | LLOYD                       | O/1      | II   | 365  | 12   |
| 8        |                             | O/2      | II   | 365  | 12   |
| 9        | ALMA                        | C        | I    | 540  | 18   |
| 10       | BUNGE SUD                   | B        | I    | 330  | 11   |
| 11       | BUNGE NORD                  | A        | I    | 100  | 3,4  |
| 12       | DOKS PIOMBONI               | M        | I    | 321  | 11   |
| 13       | TERMINAL CONTAINERS         | N1+N2    | I    | 1082 | 36   |

Nel cronoprogramma presente nel el. 1114-E-BAA-ETE-CR-01-0 sono riportate, raggruppate per WBS di livello 3, le principali attività riportate nella seguente tabella.

| BANCHINA BUNGE NORD (BA.A) - cantiere A |                                                                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| n                                       | FASI ESECUTIVE                                                                                     |
| 1                                       | Cantierizzazione e spostamenti successivi                                                          |
| 2                                       | Demolizione pavimentazione e Tracciamento Tiranti                                                  |
| 3                                       | Individuazione scasse, fresature fori esistenti                                                    |
| 4                                       | Perforazione ed installazione barra                                                                |
| 5                                       | Cementazione definitiva                                                                            |
| 6                                       | Collegamento al rivestimento esterno, tramite piastra di ripartizione e dado di serraggio (7 gg) - |
| 7                                       | Completamento con ripristino pavimentazione                                                        |