

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

file

codice

scala

Revisione

data

causale

redatto

verificato

approvato

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

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

committente

contraente generale



Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico centro settentrionale

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



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

Consorzio Stabile Grandi Lavori Srl
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 Bevedere 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

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
1.1	CANTIERE E ED F: TERMINAL NORD	2
1.2	CANTIERE H E G: T&C SUD E NORD	3
2	FASI DI ESECUZIONE.....	4
3	LAYOUT DI CANTIERE	9
4	CRONOPROGRAMMA	15
4.1	CANTIERE E	15
4.2	CANTIERE F	16
4.3	CANTIERE G.....	17
4.4	CANTIERE H.....	18

1 PREMESSA

La banchina Trattaroli Sud essendo particolarmente estesa ed ospitando diversi concessionari è stata suddivisa in fase di progettazione definitiva in **n. 4 cantieri indipendenti**.

In particolare:

- la banchina Terminal Nord è stata suddivisa nei due cantieri E ed F
- la banchina Terminal Traghetti è stata suddivisa nei due cantieri G ed H

1.1 CANTIERE E ED F: TERMINAL NORD

I lavori interessano circa 500 m di banchina, saranno realizzati in due step successivi dividendo la banchina in due tratti per lo più uguali (cantiere E e cantiere F).

Durante l'esecuzione dei lavori sulle proprie banchine (n.2 accosti, identificati dai cantieri E ed F), risulta difficilmente perseguibile, per motivi di sicurezza, spostare l'attività di Terminal Nord nelle banchine di T&C a causa delle forti interferenze tra mezzi d'opera operanti in banchina e quelli utilizzati per l'imbarco/sbarco del traghetto.

L'unica possibilità di aggirare l'interferenza è quella di far circolare i camion al di fuori dell'area terminal su area pubblica. Attualmente nell'arco dell'anno ci sono circa 40 doppi accosti ed il tempo medio di accosto è di circa 2 o 3 giorni.

Si ipotizza quindi che venga sempre garantito un accosto e che durante i lavori il secondo accosto venga gestito coordinandosi con gli arrivi nave previsti sulla banchina Unigrà (Italterminali); se tale opzione non fosse perseguibile per contemporanea presenza di navi, allora si ipotizza di poter utilizzare la banchina T&C, coordinandosi con lo stabilimento IFA.

In quel periodo infatti una parte della banchina T&C sarà utilizzata da IFA in sostituzione della sede propria che sarà anch'essa oggetto di lavori.

La lunghezza complessiva della banchina non consente l'accosto contemporaneo di due navi cargo oltre al traghetto, ancorché in angolo.

Spostando l'attività sulle banchine di T&C, per evitare le pericolose interferenze che si sono precedentemente espresse, il transito dei mezzi deve essere esterno all'area dei terminal ed avverrà attraverso via Trattaroli ed i percorsi che si andranno ad identificare nell'area operativa di T&C.



Figura 1 – Trattatoli Sud – Banchina Terminal Nord

1.2 CANTIERE H E G: T&C SUD E NORD

I lavori interessano circa 460 m di banchina, saranno realizzati in un'unica soluzione ma suddividendo i due cantieri denominandoli cantiere G e cantiere H.

A fronte della riduzione considerevole dell'area, sarà necessario ampliare i piazzali retrostanti per mantenere un adeguato stoccaggio dei mezzi in attesa di imbarco o prelievo.

Dal momento che i lavori di consolidamento della banchina non prevedono la demolizione della trave di coronamento, si è stabilito che a seconda di dove verranno eseguiti i lavori, il traghetto potrà ormeggiare con il fianco in adiacenza ad una banchina in lavorazione (sia questa T&C nord o Terminal Nord).

Per permettere l'ormeggio su T&C nord occorre predisporre, prima dell'inizio dei lavori, il tratto di banchina dove attualmente non viene utilizzato per lo sbarco con un opportuna lamina di acciaio protettiva, contro l'usura del coronamento per l'apertura del portellone di poppa.

Verrà inoltre predisposta una recinzione lato terra sulla trave di coronamento per permettere il passaggio in sicurezza degli ormeggiatori, e almeno 2 o 3 corridoi ortogonali all'area di cantiere per permettere l'accesso alle bitte.



Figura 2 – Trattaroli Sud – Banchina Terminal Traghetti

Si riporta di seguito tabella di sintesi delle attività di cantierizzazione previste già in fase di progettazione definitiva per la banchina Trattaroli Sud:

TERMINAL NORD	Lavora con un accosto sempre nelle proprie banchine, il secondo è generalmente in condivisione con UNIGRA' (ITALTERMINALI), ed in casi particolari può sfruttare la banchina T&C nord (cantiere G), coordinandosi con IFA che in quel determinato periodo lavora in T&C sud
T&C	Lavora nella zona d'angolo con il fianco della nave sempre accostata su una banchina in lavorazione (prima su cantiere G e poi su cantiere F)

2 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 e di quarto livello.

Per la banchina **TRATTAROLI SUD – CANTIERE E**, che misura una lunghezza di **224,92 m**, insieme con parte del **CANTIERE D DENOMINATO D2** (L=28.02 m) e quindi per complessivi 250.0 m è indicato un cronoprogramma per dare le opere finite di **452 giorni naturali e consecutivi** dalla data di consegna dei lavori, quest'ultima prevista nella FASE 2 ovvero all'inizio del 34^{mo} mese dall'inizio dei lavori di fase 1 e dopo il completamento della adiacente banchina F (Trattaroli Sud).

Il cantiere E + D2 ha la particolarità di far riferimento a due diverse tipologie strutturali; ed infatti la prima parte del cantiere, adiacente al cantiere F e per una lunghezza 172,08 m ricade nella tipologia strutturale di Trattaroli Sud; la residua parte posta in adiacenza al cantiere D, per una lunghezza di 77,92 m, ricade nella tipologia strutturale della banchina Trattaroli Nord.

Per la banchina **TRATTAROLI SUD – CANTIERE F**, che misura una lunghezza di **252 m**, è indicato un cronoprogramma per dare le opere finite di **452 giorni naturali e consecutivi** dalla data di consegna dei lavori, quest'ultima prevista nella FASE 2 ovvero all'inizio del 19^{mo} mese dall'inizio dei lavori di fase 1 e dopo il completamento delle banchine C (ALMA) e D (Trattaroli Nord).

Per la banchina **TRATTAROLI SUD – CANTIERE G**, che misura una lunghezza di **230 m**, è indicato un cronoprogramma per dare le opere finite di **410 giorni naturali e consecutivi** dalla data di consegna dei lavori, quest'ultima prevista nella FASE 1 ovvero contestuale all'avvio dei lavori dei cantieri G (Trattaroli Sud), del cantiere D (Trattaroli Nord), del cantiere C (banchina ALMA), del cantiere A (Bunge Nord) e dei cantieri in penisola Trattaroli, ovvero banchina DOKS Piomboni (cantiere M) e Terminal Containers (N1 ed N2).

Per la banchina **TRATTAROLI SUD – CANTIERE H**, che misura una lunghezza di **233,14 m**, è indicato un cronoprogramma per dare le opere finite di **410 giorni naturali e consecutivi** dalla data di consegna dei lavori, quest'ultima prevista nella FASE 1 ovvero contestuale all'avvio dei lavori dei cantieri G (Trattaroli Sud), del cantiere D (Trattaroli Nord), del cantiere C (banchina ALMA), del cantiere A (Bunge Nord) e dei cantieri in penisola Trattaroli, ovvero banchina DOKS Piomboni (cantiere M) e Terminal Containers (N1 ed N2).

Tutti i cantieri prevedono essenzialmente l'esecuzione delle medesime lavorazioni secondo la fasizzazione di seguito descritta

La **fase preliminare** dei lavori riguarda il posizionamento delle recinzioni di confinamento delle aree di cantiere, l'allestimento delle aree logistiche e quelle destinate al deposito dei materiali provenienti dalle trivellazioni, dagli scavi e dalle demolizioni, nonché il posizionamento della tabella di cantiere, della segnaletica verticale ed orizzontale. In tale fase si provvederà anche alla ulteriore verifica e tracciamento delle interferenze delle opere di progetto con i sottoservizi esistenti, nonché all'apertura dei chiusini esistenti, allo scavo a sezione obbligata sul tracciato degli impianti esistenti ed allo svellimento degli stessi. Non si procede invece ad effettuare modifiche sulla trave di coronamento che resta con gli arredi di banchina disponibile per eventuali accosti di emergenza.

1	Recinzione cantiere con pannelli metallici elettrosaldati h=2,0 m con basette mobili e reti di poletilene ad alta visibilità
2	Allestimento area logistica
3	allestimento area destinata ai materiali in cumulo provenienti dalle trivellazioni e dagli scavi
4	smontaggio chiusini
5	scavo a sezione obbligata per svellimento impianti
6	svellimento impianti esistenti

La **prima fase operativa** prevede lo svellimento della pavimentazione bituminosa esistente e lo scavo a sezione aperta dalla quota piazzale (+2,31 m media) alla quota +0,30 m lasciando inalterata la trave di bordo che formerà un confinamento per evitare accidentali sversamenti in mare di materiali provenienti dagli scavi. In sequenza si provvederà ad effettuare uno scavo a sezione obbligata di larghezza 2,50 m fino a quota 0,0 a profilo del ciglio interno della trave di coronamento per mettere a nudo i tiranti esistenti (che fungono da guida per l'infissione dei pali), procedere al loro segnalamento e quindi al rinterro al fine di ottenere un piano omogeneo di lavoro fino a quota +0,30 m.

7	scavo a sezione aperta fino a quota +0,30 m da ciglio interno coronamento banchina fino a limite intervento
8	scavo a sezione obbligata fino a quota +0,00 m da ciglio interno coronamento fino a limite di 2,50 m per individuazione testa tiranti esistenti ad $i=1,80$ m
9	tracciamento posizione tiranti e riempimento scavo di dim 2,50 m x h=3, cm

La **seconda fase operativa** prevede la realizzazione dei pali trivellati dell'allineamento 1, ovvero dei pali $d:1000$ mm – $L=36,25$ m che saranno posizionati a tergo della parete combinata esistente (HZ975C) ad una distanza di 1,90 m (misurata da asse ad asse). Il posizionamento di tali pali sarà determinato dall'effettiva posizione dei tiranti rinvenuti che, in prevalenza, sono posizionati ad un interasse pari a circa 3,60 m. Le modalità di infissione della controcamicia a recupero sono invece condizionate dalla vicinanza dei pali dell'allineamento 1 alla struttura esistente; la controcamicia a recupero sarà infissa a rotazione con lamierini da 25 mm di spessore dotati di giunti a labirinto che verranno infissi per una lunghezza di 26 m come verificato nel corso delle prove sperimentali.

I pali saranno realizzati in maniera sequenziale alternata in modo da turbare il meno possibile la paratia esistente, procedendo dal cantiere M (banchina IFA) verso il cantiere G.

10	infissione per rototraslazione di lamierino spessorato con giunti a labirinto per $h=26$ m - ALL 1
11	trivellazione pali $d:1000$ $L=36,5$ m - interasse 3,60 m - ALL 1
12	posa in opera armatura pali - ALL 1
13	getto palo $d:1000$ mm - ALL 1

La **terza fase operativa** prevede la realizzazione dei pali trivellati degli allineamenti 3 e 2, ovvero dei pali $d:1000$ mm – $L=36,25$ che saranno posizionati nel terrapieno ad interasse longitudinale di 6,00 m e ad un interasse trasversale di 3,60 m. Per tali pali la modalità di infissione della controcamicia a recupero avverrà con l'ausilio di un vibroinfissore ed i lamierini a recupero saranno infissi per una lunghezza di 26 m dal piano campagna come verificato nel corso delle prove sperimentali.

Si prevede che l'esecuzione dei pali degli allineamenti 3 e 2 avvengano in parallelo con uno sfalsamento di 15 m in modo di consentire alle macchine operatrici un avanzamento senza interferenze.

14	vibroinfissione di lamierino con giunti a labirinto per h=26 m - ALL 2
15	trivellazione pali d:1000 L=36,5 m - interasse 3,60 m - ALL 2
16	posa in opera armatura pali - ALL 2
17	getto palo d:1000 mm - ALL 2
18	vibroinfissione di lamierino con giunti a labirinto per h=26 m - ALL 3
19	trivellazione pali d:1000 L=36,5 m - interasse 3,60 m - ALL 3
20	posa in opera armatura pali - ALL 3
21	getto palo d:1000 mm - ALL 3

La **quarta fase operativa**, a completamento dei pali d:1000 mm, prevede la scapitozzatura dei pali d: 1000 mm, la perforazione della trave di coronamento per il successivo inghisaggio delle armature di connessione, il montaggio delle armature della platea (dim in sezione 14,20 x h=1,0 m) che unifica i tre allineamenti dei pali, posa in opera delle tubazioni in PVC a servizio degli impianti di progetto e formazione dei relativi pozzetti e getto dell'impalcato in calcestruzzo.

In tale fase saranno predisposte le strutture in carpenteria metallica (tasche in negativo) sulla platea che formeranno le teste di contrasto dei tiranti che saranno realizzati nella fase successiva.

A completamento del getto si provvederà al rinfianco del materiale arido per la formazione dei raccordi con il piazzale non interessato dai lavori per evitare di avere discontinuità sul piano di lavoro.

22	scapitozzatura pali ALL 1
23	scapitozzatura pali ALL 2
24	scapitozzatura pali ALL 3
25	getto calcestruzzo magro s=10 cm per una larghezza di 14,20 dal ciglio interno di banchina
26	formazione perfori lato interno trave coronamento esistente - n. 3d:32 x L=200 cm superiori e n. 3d26m L=200 cm per metro
27	inghisaggio barre armatura nella trave di coronamento
28	montaggio armatura platea h=1,0 m x L=14,20 m
29	montaggio cavidotti in PEAD -
30	formazione pozzetti intercettazione impianti e posa del telaio di appoggio chiusini
31	formazione alloggi in carpenteria metallica per testa nuovi tiranti con tubazione di attraversamento
32	getto in opera di calcestruzzo della platea - H=100 cm - B=14,20 m
33	Realizzazione rinfianco per riempimento scavo trincea chiusura - L=2,35 m in misto stabilizzato per H=40 cm
34	Realizzazione rinfianco per riempimento scavo trincea chiusura - L=2,35 m in misto cementato per H=70 cm

La **quinta fase operativa** prevede l'esecuzione di nuovi tiranti da realizzarsi da terra, I tiranti verranno trivellati dalle tasche predisposte sul bordo superiore della piastra in c.a. che, tra l'altro, prevede la posa in opera di tubazioni in PVC per evitare di perforare il calcestruzzo della piastra stessa.

Trattasi di tiranti con bulbo in jetting e barra cava autoperforante tipo SIRIVE diam 90 mm spessore 10 mm interasse 3,60 m - Lunghezza 35,50 m (18,50 m libera e 17,0 m attiva)

Tale attività non sarà interferente con le residue attività di completamento, salvo per l'approvvigionamento dei materiali ed il trasferimento a terra del materiale proveniente dalle trivellazioni, per il deposito, la caratterizzazione in cumulo ed il successivo trasporto a sito di recupero e/o scarica.

35	allestimento impianto produzione/miscelazione jetting
36	formazione di tiranti in c.a. con bulbo in jetting e barra cava autoperforante tipo SIRIVE 90 mm spessore 20 mm interasse 3,60 m - Lunghezza 35,50 m (18,50 m libera e 17,0 m attiva)

La **sesta ed ultima fase operativa** contempla i movimenti di terra per la formazione della nuova pavimentazione con relative pendenze verso gli impluvi di progetto, con attività di posa in opera dei vari strati di fondazione e di misto come da progetto e successiva formazione degli strati bituminosi (binder e tappetino). Il tutto previa posa in opera degli ancoraggi ed i telati per i chiusini dei pozzetti degli impianti, nelle diverse configurazioni.

37	formazione di sottofondo in tout venant
38	formazione strato di base s=15 cm
39	formazione binder s=5 cm
40	formazione tappetino di usura s= 5 cm
42	posa in opera dei chiusini
43	demob recinzioni ed area logistica cantiere

Durante le fasi operative in cantiere verranno installate vasche per la raccolta di materiale proveniente dagli scavi, dalla trivellazione di pali e tiranti e, separatamente, dalle demolizioni e dallo svellimento di materiale bituminoso

Le vasche saranno dimensionate per raccogliere il materiale in cumuli, effettuare le analisi di caratterizzazione e di test di cessione, determinare i codici CER ed avviare progressivamente il materiale a destino finale, sia esso cave di recupero o discariche autorizzate.

Le aree di deposito temporaneo a norma del Dlgs 152/06 saranno appositamente confinate da reti metalliche mobili.

3 LAYOUT DI CANTIERE

Il lay-out di ogni cantiere operativo 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 smi 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, ogni singolo 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	4.498,40	224,92
area logistica	m2	800,00	80,00
vasca sedimenti	m2	392,00	49,00
area totale	m2	5.923,00	
perimetro cantiere	m2	280,58	
rapporto area operativa/ totale	%	76%	

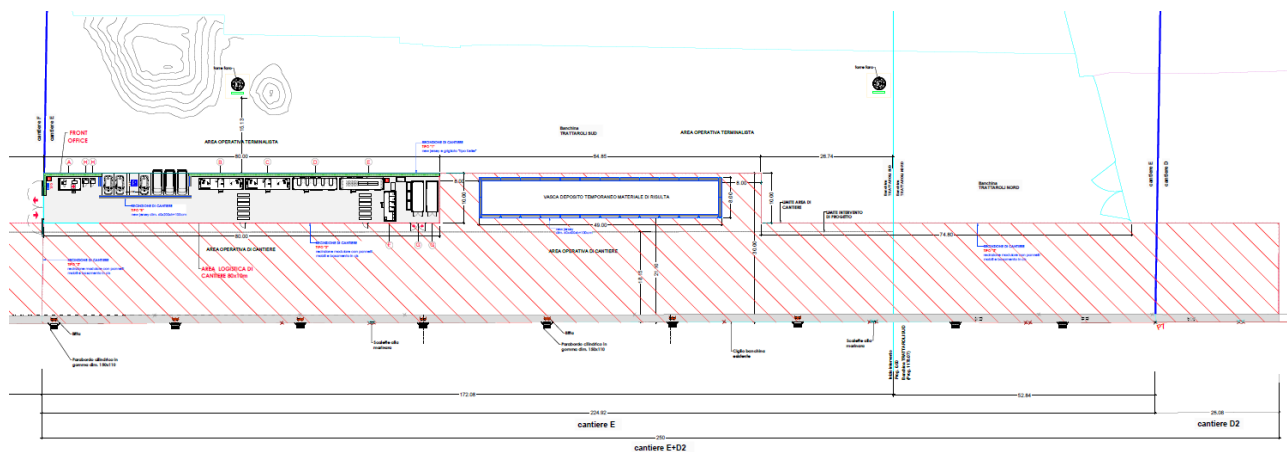


Figura 3 – Layout di cantiere (Cant. E + D2)

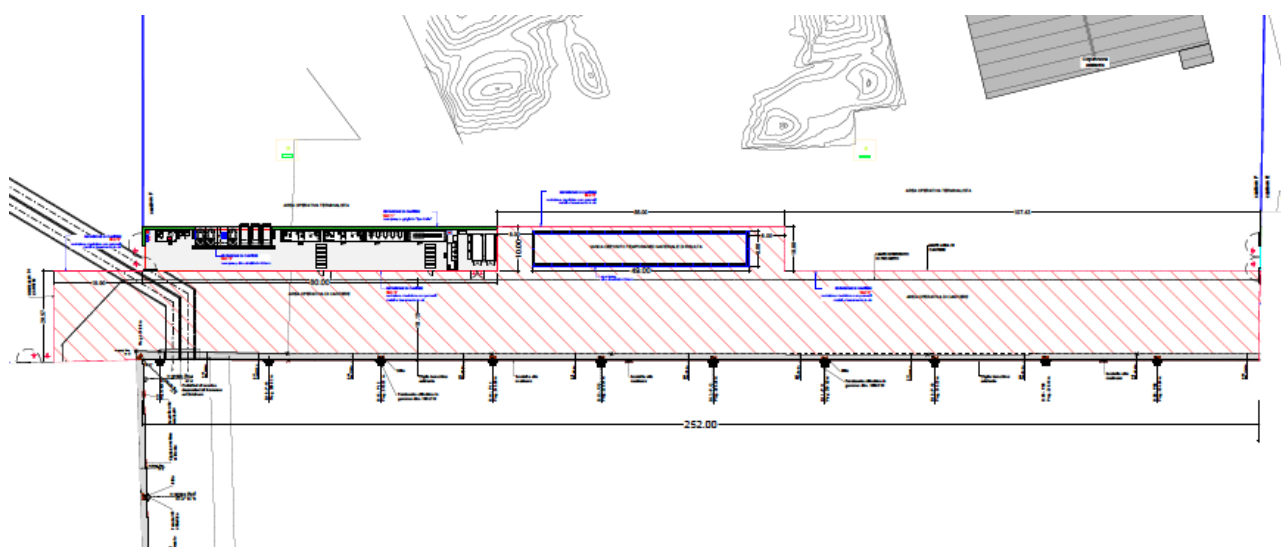


Figura 4 – Layout di cantiere (Cant. F)

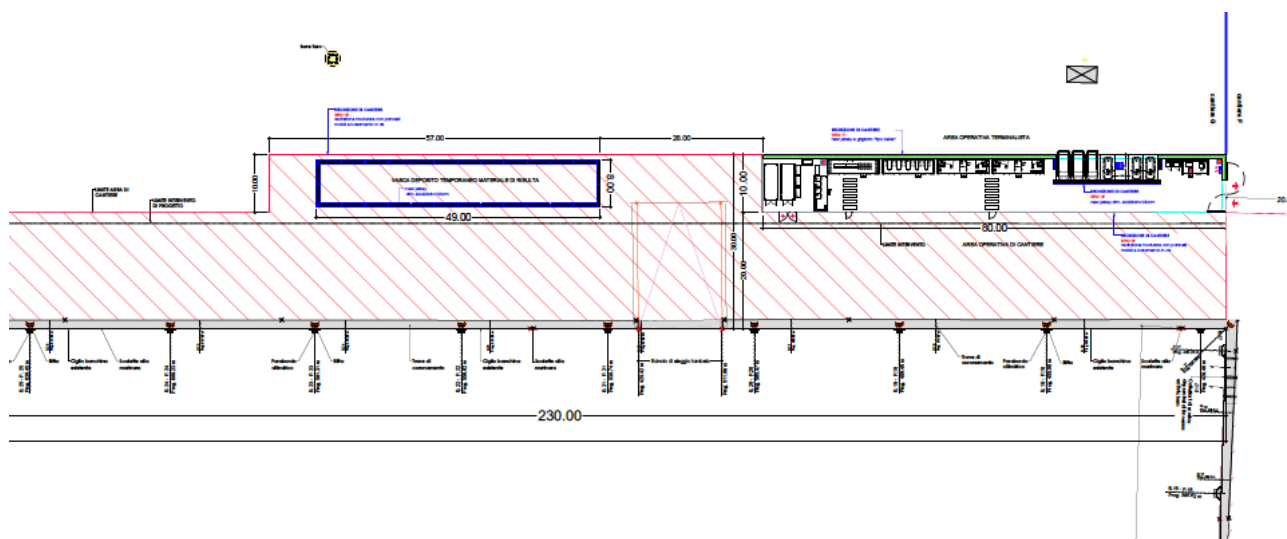


Figura 5 – Layout di cantiere (Cant. G)

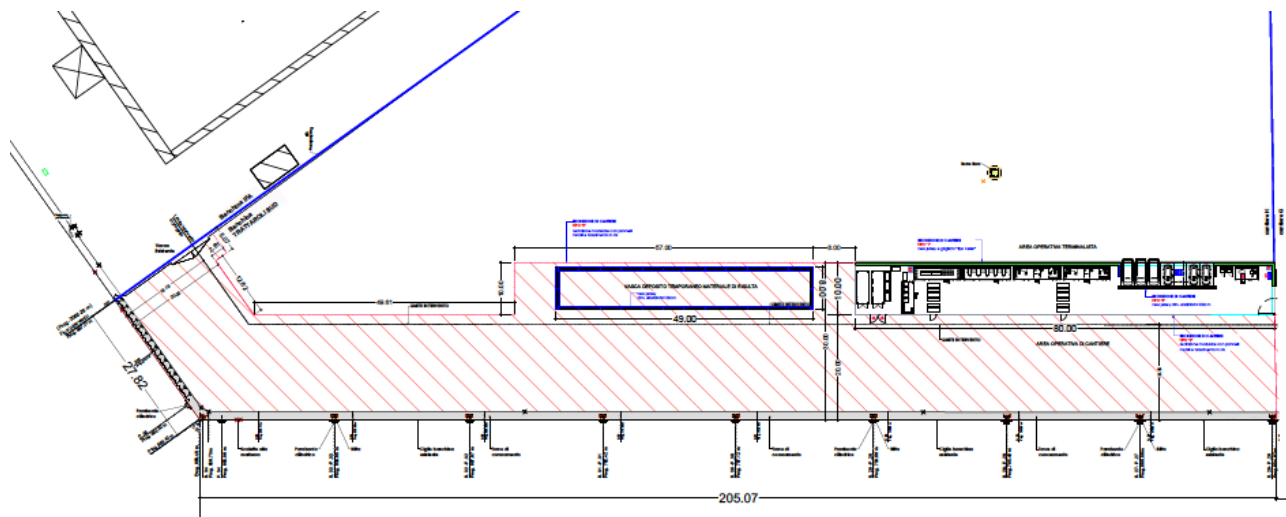


Figura 6 – Layout di cantiere (Cant. H)

In prossimità dell'accesso di ogni cantiere 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.

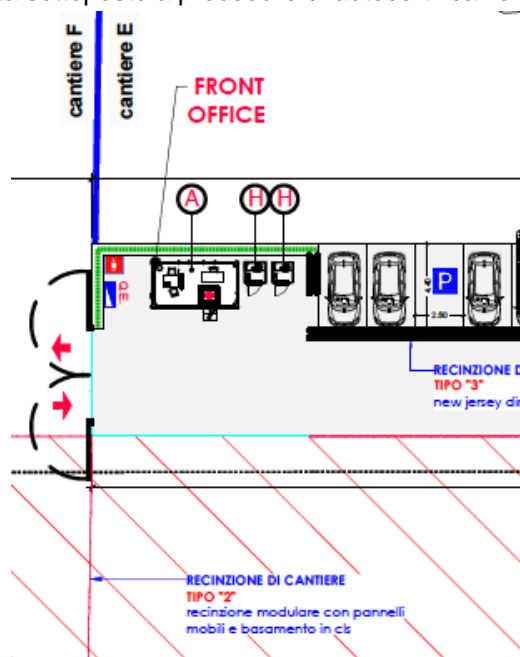


Figura 7 – Layout front office

L'area logistica del cantiere si svilupperà immediatamente a ridosso dell'area operativa ed occuperà una superficie di 80 m x 10 m.

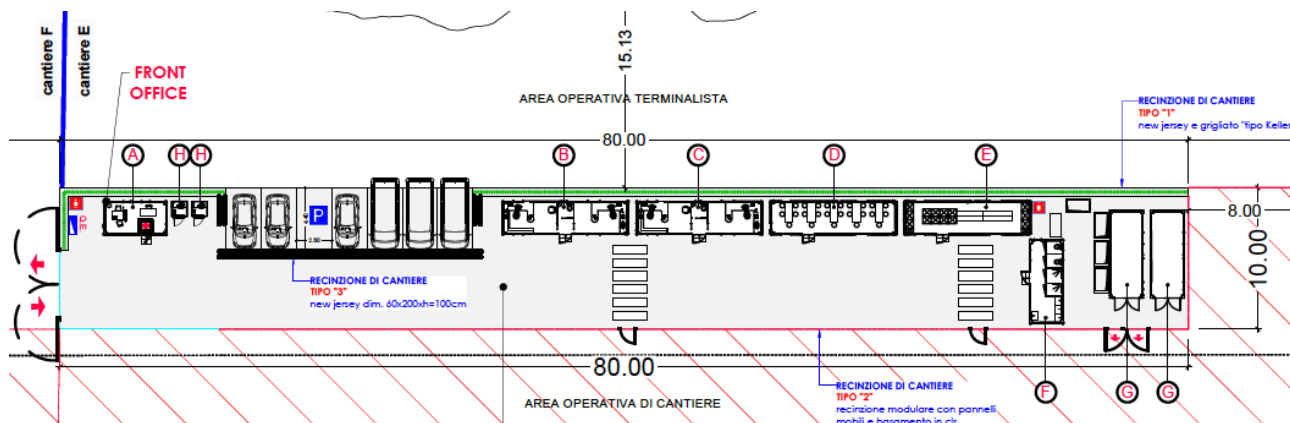


Figura 8 – Layout area logistica di cantiere

La vasca che sarà allestita all'esterno dell'area operativa del cantiere, in affiancamento all'area logistica, presenta una dimensione di 8,0 x 49,0 m con una capacità di accumulo di circa 500 m³.

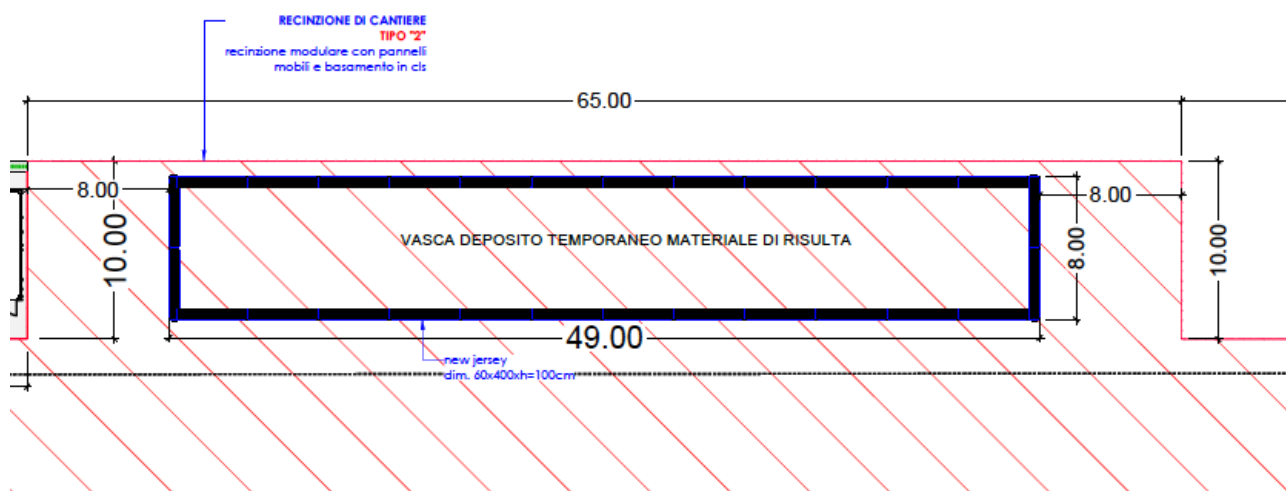


Figura 9 – Vasca deposito temporanea (pianta)

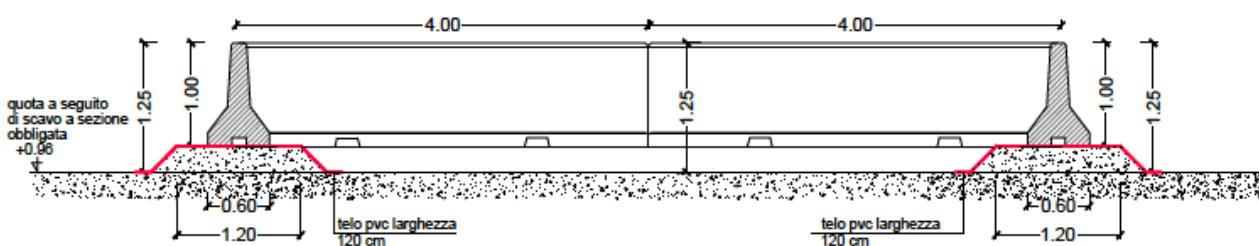


Figura 10 – Vasca deposito temporanea (sezione)

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

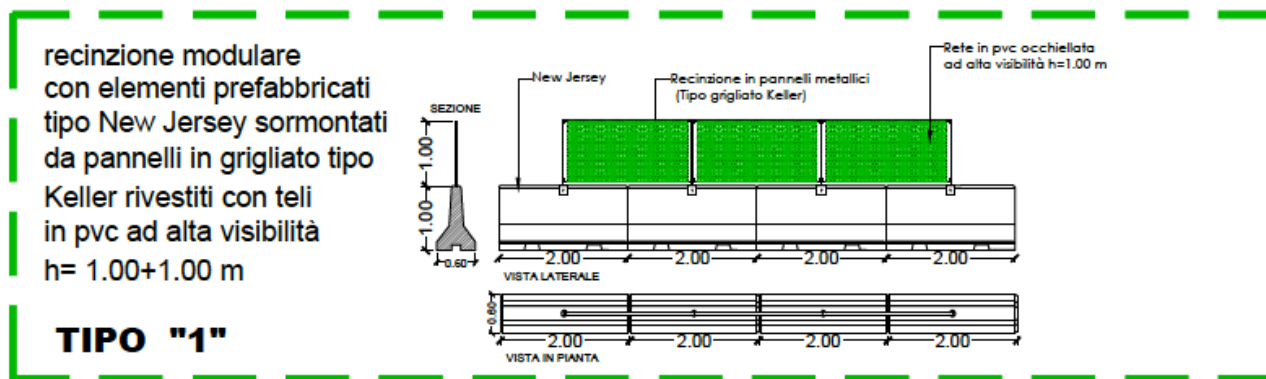


Figura 11 – Recinzioni Tipo 1

La recinzione dell'area operativa di cantiere è invece prevista in pannelli metallici in acciaio zincato modulari, di dim 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.

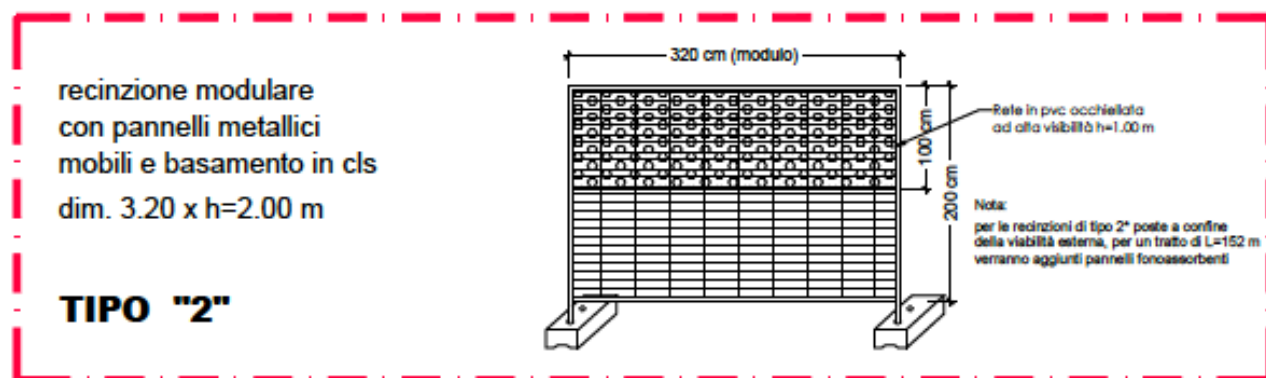


Figura 12 – Recinzioni Tipo 2

L'area logistica di cantiere ospiterà n. 8 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, sia per la parte destinata al personale operativo e direttivo, sia per la parte destinata al deposito di materiali deperibili ed attrezzature minute di cantiere, sia alle vasche per il contenimento dei cubetti di prova del calcestruzzo ed alla presda per le verifiche strutturali di cantiere (prove a schiacciamento).

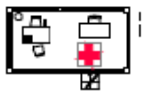
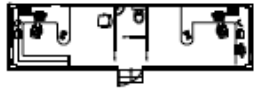
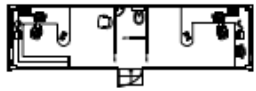
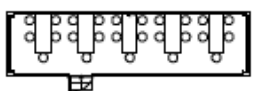


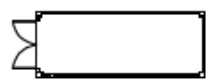
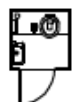


LEGENDA			
A		N.1	FRONT OFFICE 4.50 X 2.40 m EM. COVID
B		N.1	UFFICIO D.L. 9.00 X 2.40 m
C		N.1	UFFICIO TECNICO 9.00 X 2.40 m
D		N.1	MENSA 9.00 X 2.40 m
E		N.1	SPOGLIATOIO 9.00 X 2.40 m
F		N.1	SERVIZI IGIENICI 6.00 X 2.40 m
G		N.2	CONTAINER ATTREZZI 6.00 X 2.40 m
H		N.2	WC CHIMICO 1.10 X 1.10 m
I		N.4	VASCHE CUBETTI C.A. 1.60 x 0.80 m
L		N.1	BANCO PRESSA PER CLS 1.60 x 0.80 m

Figura 13 – Dimensione allestimenti area logistica

4 CRONOPROGRAMMA

4.1 CANTIERE E

Per la realizzazione degli interventi alla banchina Trattaroli Sud (cantiere E) sono previsti **452 giorni**; nell'ambito degli interventi programmati il cantiere E dovrà avere inizio nella II fase, ovvero all'inizio del 34^{mo} mese dall'inizio dei lavori di fase I e dopo il completamento della adiacente banchina F (Trattaroli Sud).

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 allegato sono riportate, raggruppate per WBS di livello 3, le principali attività riportate nella seguente tabella.

TRATTAROLI SUD (BA.E) - cantiere E

FASI ESECUTIVE	
1	OPERE DI CANTIERIZZAZIONE
2	DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SVELLIMENTO IMPIANTI
3	REALIZZAZIONE PALI D:1000 mm AD INTERASSE l=3,60 m DELL'ALLINEAMENTO 1 CON TUBI A LABIRINTO
4	REALIZZAZIONE PALI D:1000 mm AD INTERASSE l=3,60 m DELL'ALLINEAMENTO 2 e 3 CON TUBI VIVROINF.
5	FORMAZIONE PERFORI SULLA TRAVE DI CORONAMENTO ED INGHISAGGIO ARMATURE
6	REALIZZAZIONI CAVIDOTTI E POZZETTI NELLA SOVRASTRUTTURA IN C.A.
7	CARPENTERIA ED ARMATURA DELLA SOVRASTRUTTURA IN C.A. SU PALI D:1000 - DIM 14,2 X 1,0 M
8	DEMOLIZIONE PARZIALE CONTROLLATA DELLA TRAVE DI CORONAMENTO
9	REALIZZAZIONE DELLE TASCHE IN CARPENTERIA METALLICA PER ALLOGGIO NUOVI TIRANTI
10	REALIZZAZIONE TIRANTI SIRIVE D90 MM INT 3,6 M LUNGH 35,5 M CON BULBO IN JETTING
11	FORMAZIONE NUOVO PACCHETTO DI PAVIMENTAZIONE
12	RIMONTAGGIO PARABORDI E SCALETTE ALLA MARINARA
13	DEMOB RECIZIONI DI CANTIERE ED AREA LOGISTICA

4.2 CANTIERE F

Per la realizzazione degli interventi alla banchina Trattaroli Sud (cantiere F) sono previsti **410 giorni**; nell'ambito degli interventi programmati il cantiere F dovrà avere inizio nella I fase, ovvero contestualmente ai cantieri della penisola Trattaroli (cantieri M, cantieri N1 ed N2) e quelli in sponda sinistra corrispondenti alla banchina Trattaroli Sud (G), alla banchina Trattaroli Nord (cantiere D), alla banchina ALMA (cantiere C) e banchina Bunge Nord (A)

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 allegato sono riportate, raggruppate per WBS di livello 3, le principali attività riportate nella seguente tabella.

TRATTAROLI SUD (BA.F) - cantiere F	
FASI ESECUTIVE	
1	OPERE DI CANTIERIZZAZIONE
2	DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SVELLIMENTO IMPIANTI
3	REALIZZAZIONE PALI D:1000 mm AD INTERASSE l=3,60 m DELL'ALLINEAMENTO 1 CON TUBI A LABIRINTO
4	REALIZZAZIONE PALI D:1000 mm AD INTERASSE l=3,60 m DELL'ALLINEAMENTO 2 e 3 CON TUBI VIVROINF.
5	FORMAZIONE PERFORI SULLA TRAVE DI CORONAMENTO ED INGHISAGGIO ARMATURE
6	REALIZZAZIONI CAVIDOTTI E POZZETTI NELLA SOVRASTRUTTURA IN C.A.
7	CARPENTERIA ED ARMATURA DELLA SOVRASTRUTTURA IN C.A. SU PALI D:1000 - DIM 14,2 X 1,0 M
8	DEMOLIZIONE PARZIALE CONTROLLATA DELLA TRAVE DI CORONAMENTO
9	REALIZZAZIONE DELLE TASCHE IN CARPENTERIA METALLICA PER ALLOGGIO NUOVI TIRANTI
10	REALIZZAZIONE TIRANTI SIRIVE D90 MM INT 3,6 M LUNGH 35,5 M CON BULBO IN JETTING
11	FORMAZIONE NUOVO PACCHETTO DI PAVIMENTAZIONE
12	RIMONTAGGIO PARABORDI E SCALETTE ALLA MARINARA
13	DEMOB RECIZIONI DI CANTIERE ED AREA LOGISTICA

4.3 CANTIERE G

Per la realizzazione degli interventi alla banchina Trattaroli Sud (cantiere G) sono previsti **410 giorni**; nell'ambito degli interventi programmati il cantiere G dovrà avere inizio nella I fase, ovvero contestualmente ai cantieri della penisola Trattaroli (cantieri M, cantieri N1 ed N2) e quelli in sponda sinistra corrispondenti alla banchina Trattaroli Sud (G), alla banchina Trattaroli Nord (cantiere D), alla banchina ALMA (cantiere C) e banchina Bunge Nord (A)

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 allegato sono riportate, raggruppate per WBS di livello 3, le principali attività riportate nella seguente tabella.

TRATTAROLI SUD (BA.G) - cantiere G	
FASI ESECUTIVE	
1	OPERE DI CANTIERIZZAZIONE
2	DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SVELLIMENTO IMPIANTI
3	REALIZZAZIONE PALI D:1000 mm AD INTERASSE l=3,60 m DELL'ALLINEAMENTO 1 CON TUBI A LABIRINTO
4	REALIZZAZIONE PALI D:1000 mm AD INTERASSE l=3,60 m DELL'ALLINEAMENTO 2 e 3 CON TUBI VIVROINF.
5	FORMAZIONE PERFORI SULLA TRAVE DI CORONAMENTO ED INGHISAGGIO ARMATURE
6	REALIZZAZIONI CAVIDOTTI E POZZETTI NELLA SOVRASTRUTTURA IN C.A.
7	CARPENTERIA ED ARMATURA DELLA SOVRASTRUTTURA IN C.A. SU PALI D:1000 - DIM 14,2 X 1,0 M
8	DEMOLIZIONE PARZIALE CONTROLLATA DELLA TRAVE DI CORONAMENTO
9	REALIZZAZIONE DELLE TASCHE IN CARPENTERIA METALLICA PER ALLOGGIO NUOVI TIRANTI
10	REALIZZAZIONE TIRANTI SIRIVE D90 MM INT 3,6 M LUNGH 35,5 M CON BULBO IN JETTING
11	FORMAZIONE NUOVO PACCHETTO DI PAVIMENTAZIONE
12	RIMONTAGGIO PARABORDI E SCALETTE ALLA MARINARA
13	DEMOB RECIZIONI DI CANTIERE ED AREA LOGISTICA

4.4 CANTIERE H

Per la realizzazione degli interventi alla banchina Trattaroli Sud (cantiere H) sono previsti **410 giorni**; nell'ambito degli interventi programmati il cantiere H dovrà avere inizio nella I fase, ovvero contestualmente ai cantieri della penisola Trattaroli (cantieri M, cantieri N1 ed N2) e quelli in sponda sinistra corrispondenti alla banchina Trattaroli Sud (G), alla banchina Trattaroli Nord (cantiere D), alla banchina ALMA (cantiere C) e banchina Bunge Nord (A)

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 allegato sono riportate, raggruppate per WBS di livello 3, le principali attività riportate nella seguente tabella.

TRATTAROLI SUD (BA.H) - cantiere H

FASI ESECUTIVE

1	OPERE DI CANTIERIZZAZIONE
2	DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SVELLIMENTO IMPIANTI
3	REALIZZAZIONE PALI D:1000 mm AD INTERASSE l=3,60 m DELL'ALLINEAMENTO 1 CON TUBI A LABIRINTO
4	REALIZZAZIONE PALI D:1000 mm AD INTERASSE l=3,60 m DELL'ALLINEAMENTO 2 e 3 CON TUBI VIVROINF.
5	FORMAZIONE PERFORI SULLA TRAVE DI CORONAMENTO ED INGHISAGGIO ARMATURE
6	REALIZZAZIONI CAVIDOTTI E POZZETTI NELLA SOVRASTRUTTURA IN C.A.
7	CARPENTERIA ED ARMATURA DELLA SOVRASTRUTTURA IN C.A. SU PALI D:1000 - DIM 14,2 X 1,0 M
8	DEMOLIZIONE PARZIALE CONTROLLATA DELLA TRAVE DI CORONAMENTO
9	REALIZZAZIONE DELLE TASCHE IN CARPENTERIA METALLICA PER ALLOGGIO NUOVI TIRANTI
10	REALIZZAZIONE TIRANTI SIRIVE D90 MM INT 3,6 M LUNGH 35,5 M CON BULBO IN JETTING
11	FORMAZIONE NUOVO PACCHETTO DI PAVIMENTAZIONE
12	RIMONTAGGIO PARABORDI E SCALETTE ALLA MARINARA
13	DEMOB RECIZIONI DI CANITERE ED AREA LOGISTICA