

# 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	<b>PREMESSA</b> .....	2
2	<b>FASI DI ESECUZIONE</b> .....	3
3	<b>LAYOUT DI CANTIERE</b> .....	9
4	<b>CRONOPROGRAMMA</b> .....	13

## 1 PREMESSA

La presente relazione descrive le modalità di cantierizzazione degli interventi previsti alla banchina IFA.

La relazione di cantierizzazione parte del progetto definitivo, concordata con i terminalisti e la Stazione Appaltante, per circa un anno e mezzo dall'inizio dei lavori di Hub portuale, prevede che il terminal IFA opererà senza nessun tipo di limitazione, ovvero nelle stesse condizioni in cui lavora attualmente.



Successivamente inizieranno i lavori sulla banchina IFA e l'attività del terminal dovrà tassativamente trasferirsi nella banchina limitrofa denominata T&C Sud.

Per garantire l'operatività del Terminal la proprietà intende spostare una delle due linee nastri trasportatori che corrono parallele alla linea di banchina dello stabilimento, sul tratto di nuovo utilizzo.

Questa linea ha una lunghezza di circa 100 m e dovrà essere raccordata con il nastro che rimane in opera in prossimità del confine con T&C, la restante parte della nuova banchina non servita dal nastro verrà gestita attraverso il carico delle merci su camion.

Durante i lavori in IFA anche Terminal Nord, per circa un anno e mezzo, avrà un accosto fuori servizio a causa dei lavori di consolidamento, per cui la seconda nave di Terminal Nord verrà portata preferibilmente nella banchina UNIGRA' (Italterminali) coordinandosi con la stessa per evitare sovrapposizioni di navi, ma se questo non fosse possibile, allora la seconda nave verrà portata in T&C, e dovrà coordinarsi con IFA poiché vista la lunghezza della banchina, e le tipologie di navi trattate dai due terminalisti, due accosti in contemporanea non sono possibili.

## 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 IFA, che misura una lunghezza di 250,15 m, è previsto un cronoprogramma per dare le opere finite di 624 giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori, quest'ultima prevista nella FASE 2 ovvero al completamento dei cantieri G e H sulle adiacenti banchine della Trattaroli Sud.

In occasione della consegna delle aree il concessionario dovrà allontanare dall'area operativa di cantiere sia le tramogge mobili, sia i due nastri trasportatori ad asse orizzontale, lasciando in opera solo i due nastri di trasporto ad asse inclinato.

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 verifica delle interferenze delle opere esistenti con i sottoservizi; in particolare si procederà in contraddittorio con E-Distribuzione ad identificare la posizione esatta nel sottosuolo del cavo di Media tensione collocato al limite dell'area d'intervento e parallelamente a questa che, a cura del gestore elettrico, dovrà essere opportunamente sezionato ovvero isolato. In tale fase si provvederà anche a delimitare con tavole in legno la parte terminale dei nastri trasportatori per una lunghezza di circa 5,0 m, per evitare danni agli stessi durante le lavorazioni.

1	Recinzione cantiere con pannelli metallici elettrosaldati h=2,0 m con basette mobili e reti di polietilene ad alta visibilità
2	formazione strutture di protezione della parte basamentale del nastro trasportatore fisso con piano inclinato
3	allestimento area logistica
4	verifica in contraddittorio con ENEL per analisi delle interferenze con impianti di alimentazione in alta tensione
5	allestimento area destinata ai materiali in cumulo provenienti dalle trivellazioni e dagli scavi
6	smontaggio idranti esistenti, trasporto a ricovero per successivo rimontaggio

Nella **prima fase operativa**, a seguito delle operazioni preliminari e previa disalimentazione di tutti i cavi elettrici in BT, si procederà ad asportare i chiusini e le griglie, ad eseguire gli scavi a sezione obbligata per demolire e/o delocalizzare i sottoservizi ivi presenti in modo da rendere libera l'area di intervento per le attività successive.

7	smontaggio chiusini
8	scavi a sezione obbligata per svellimento impianti
9	svellimento impianti esistenti (incluso smontaggio impianto antincendio esistente per successivo rimontaggio)

La **seconda fase operativa** prevede lo svellimento della pavimentazione bituminosa esistente, la demolizione della soletta in c.a. posta a perimetro dei due nastri trasportatori e lo scavo a sezione aperta dalla quota piazzale (+1,76 m media) a quota +0,96 m lasciando inalterata la trave di bordo cge formerà un confinamento per evitare accidentali sversamenti in mare di materiali provenienti dagli scavi.

Si procederà dunque alla demolizione degli speroni rinvenuti a ringrosso della trave di coronamento ad un interasse di circa 25 m fino al ciglio interno della trave in c.a..

A seguire si procederà a perimetro di banchina ad uno scavo a sezione obbligata fino a quota +0,26 m e per una larghezza media di 2,5 m dalla parte interna della trave, al fine di individuare con precisione la posizione dei tiranti esistenti (l=2,50 m) che formeranno la guida per l'infissione dei pali trivellati del primo allineamento. Dopo l'identificazione della posizione dei tiranti si procederà a segnalarle ed a riempire con materiale arido lo scavo al fine di ottenere un piano unico a quota +0,96 m

10	demolizione soletta in c.a. a perimetro del nastro trasportatore dim. 2,00xH=0,43xL=211,21 m
11	demolizione di pavimentazione bituminosa nell'area di intervento da q.ta +1,76 m a +1,26 m slmm per spessore di 50 cm
12	scavo a sezione aperta da quota media +1,26 m fino a quota +0,96 m (quota testa colonne ghiaia) per intera area di intervento H=30 cm
13	demolizione di strutture in c.a. degli speroni ad interasse 25 m posti a tergo della trave di coronamento - n. 8 dim. cadauno 1,80x0,6xH=1,50 m
13	scavo a sezione obbligata da quota +0,96 m a quota +0,26 per una larghezza di 2,5 m (media) da ciglio interno coronamento banchina per individuazione testa tiranti esistenti ad interasse 2,50 m
15	prospezioni ad asse verticale h=5,0 m ogni 40 m per l'individuazione della deviazione dei tiranti esistenti in corrispondenza dell'allineamento 11 colonne
16	rinfianco dello scavo a sezione obbligata dim 2,50 m (medio) x h=0,70 m fino da quota +0,20 m a +0,90 m dopo il segnalamento in superficie della posizione dei tiranti

La **quarta fase operativa** prevede la realizzazione dei pali trivellati dell'allineamento 1, ovvero dei pali d:1000 mm – L=30 m che saranno posizionati a tergo della paratia in c.a. Il posizionamento di tali pali sarà determinato dall'effettiva posizione dei tiranti rinvenuti. In prevalenza l'interasse dei pali è circa 1,25 m anche per tener conto della modalità di infissione della controcamicia a recupero che avverrà 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 da sud verso nord, ovvero dalla banchina Marcegaglia alla banchina Trattaroli Sud.

Dopo il completamento dei pali, al fine di sigillare l'interspazio tra i pali d:1000 mm, è prevista la perforazione di un micropalo non armato d:300 mm nel quale viene introdotto, unitamente al tubo getto, un geotessuto capace di espandersi fino a 350 mm di diam e garantire la perfetta adesione alla generatrice dei pali, fino all'altezza prevista per l'escavo dei fondali.

Tale intervento rappresenta una precauzione ulteriore ancorchè non strettamente necessaria, per evitare ipotesi di dilavamento del materiale retrostante che comunque resta confinato dalla paratia in c.a. esistente. Le macchine trivellatrici scorreranno parallelamente al ciglio di banchina senza interferire con le altre lavorazioni.

17	infissione per rototraslazione di lamierino spessorato con giunti a labirinto diam 1000 per h=26 m - quota testa +0,20 m ALL 1
18	trivellazione pali d:1000 L=30,0 m - interasse 1,25 m - ALL 1
19	posa in opera armatura pali - quota testa armature +1,20 m - ALL 1
20	getto palo d:1000 mm - i: 1,25 m - quota testa +0,20 m - ALL. 1
21	formazione di perfori d:300 mm L=13,50 m per sigillatura paratia con tessuto non tessuto riempito in cls C28/35 - quota testa +0,20 m

La **quinta fase operativa** prevede la realizzazione delle colonne di ghiaia d: 600 mm interasse 4,0 m e lunghezza di 13,40 m, posizionate su 11 allineamenti paralleli al ciglio banchina numerati da 2 (lato mare) a 12 (lato terrapieno).

L'intervento verrà eseguito alternativamente con attrezzature tipo Top Feed con apporto di materiale arido dall'alto ovvero, in alternativa, con attrezzature bottob feed, ovvero con caricamento del materiale arido nel cassone posto sulla parte sommitale dell'ago, con sversamento dal basso (punta) verso l'alto.

Si procederà alla formazione delle colonne di ghiaia procedendo parallelamente al ciglio di banchina, avviando prioritariamente l'allineamento 12 per poi procedere, in parallelo, con gli allineamenti verso mare (all 11, 10 etc.)

Tali attività verranno eseguite, sempre partendo dalla banchina Marcegaglia vers Trattaroli, contestualmente alla formazione dei pali d:1000 mm.

Tale condizione comporterà che quando si arriverà ad eseguire le colonne dell'allineamento 2, i pali d:1000 mm corrispondenti saranno già completati.

22	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 12
23	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 11
24	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 10
25	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 9
26	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 8
27	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 7
28	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 6
29	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 5
30	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 4
31	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 3
32	formazione di colonne di ghiaia mediante tecnica top feed diam 600 mm L=13,40 m - quota testa +0,90 m - ALL 2

La **sesta fase operativa**, a completamento dei pali e delle colonne di ghiaia, prevede la scapitozzatura dei pali d: 1000 mm, lo scavo a sezione obbligata a ridosso della trave di coronamento esistente, lo smontaggio degli arredi di banchina (bitte, parabordi e scalette), la demolizione parziale della trave di bordo e la fiorettatura delle barre di ancoraggio (verticali ed orizzontali) della trave esistente predisposta al ringrosso.

Realizzata la struttura di carpenteria e montate le armature che conetteranno la paratia di pali d:1000 mm alla esistente trave di bordo (senza taglio dei tiranti esistenti) ed i casseri in acciaio (tasche in negativo) di ancoraggio dei nuovi tiranti di progetto, si procederà al getto della nuova trave in c.a. che ingloberà la preesistente paratia in c.a. e la nuova paratia di pali d:1000 mm.

33	scapitozzatura pali d:1000 mm ( fino a quota +0,26 m)
34	scavo a sezione obbligata da quota +0,96 fino a quota +0,26 per larghezza trave coronamento di progetto tergo trave coronamento esistente
35	getto cls non armato da quota 0,00 fino a quota +0,20 m (base trave coronamento)
36	smontaggio parabordi esistenti
37	smontaggio bitte esistenti con taglio fusto
38	rimozione n. 2 scalette alla marinara
39	scarificazione superficiale della trave di coronamento esistente parte superiore e lato interno
40	realizzazione perfori su trave di coronamento (1+1d24 mm /30 cm) per cucitura
41	inghisaggio armature nei perfori
42	montaggio tubazioni per formazione tiranti
43	posa in opera casseri trave
44	montaggio dime e tirafondi parabordi
45	montaggio armatura e carpenteria trave coronamento
46	posa in opera nuove bitte
47	getto in cls per formazione trave coronamento - dim al finito 4,0 m x h=2,30 m

La **settima fase operativa** prevede l'esecuzione di nuovi tiranti da realizzarsi da mare con l'ausilio di moto-pontone. I tiranti verranno trivellati dalle tasche predisposte sul bordo superiore della trave di coronamento ringrossata che, tra l'altro, prevede la posa in opera di tubazioni in pvc per evitare di perforare il calcestruzzo della trave.

Trattasi di tiranti IRS (ad iniezione multipla ripetuta) posti ad un interasse di 2,50 m (ovvero in posizione sfalsata rispetto a quelli esistenti) aventi lunghezza di 33 m di cui 16 m di bulbo.

Tale attività non sarà interferente con le residue attività di completamento, salvo per l'approvvigionamento dei materiali a bordo pontone 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.

48	realizzazione nuovi tiranti IRS Lunghezza 33 m (17 m libero e 16 m bullbo)
----	--



**L'ottava fase operativa** consiste nel predisporre gli impianti di rete elettrica, idrica ed antincendio secondo i tracciati di progetto, i conduits in PVC, i tubi in PEAD ed i relativi pozzetti di intercettazione. In tale fase saranno posizionati, previo scavo per la posa della fondazione, dei muretti di piccola dimensione (ha max 40 cm) per contenere la pavimentazione di progetto intorno ai nastri trasportatori ad asse inclinato.

Ed infatti il progetto, come richiesto dall'AdSP in corso di elaborazione, prevede un rialzo del piazzale con un'inclinazione costante verso l'impluvio esistente. Tale attività comporta un rialzo di circa 38 cm in corrispondenza della sezione di appoggio dei nastri trasportatori e richiede la costruzioni di muri in c.a. per confinare la pavimentazione di progetto.

49	formazione di strutture di c.a. di contenimento per basamento nastro trasportatore inclinato
50	formazione di riempimento in tout venant spessore var 40/50 cm
51	montaggio cavidotti in PEAD -
52	montaggio impianto antincendio per presa acqua mare e alimentazione idranti esistenti
53	rimontaggio idranti esistenti

La **nona fase operativa** contempla i movimenti di terra per la formazione della nuova pavimentazione con relative pendenze verso l'impluvio di progetto, 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). Il tutto previa posa in opera degli ancoraggi ed i telati per i chiusini dei pozzetti degli impianti, nelle diverse configurazioni.

54	formazione fondazione stradale con misto stabilizzato H=30+25 cm
55	formazione soletta in c.a. di fondazione del nastro trasportatore dim 200 x h=40 +10 cm
56	formazione di binder s=10 cm
57	formazione pozzetti intercettazione impianti e posa del telaio di appoggio chiusini
58	formazione tappetino di usura s=30cm

La **decima ed ultima fase operativa** contempla il montaggio degli arredi di banchina da terra, previa applicazione a spalmatura di malta protettiva in corrispondenza della sezione di sigillatura tra vecchia trave e nuova trave e la smobilitazione delle strutture mobili di cantiere.

59	trattamento superficiale trave di bordo con applicazione di malte impermeabilizzanti a stabilità volumetrica tipo Planitop della MAPEI
60	posa in opera di parabordi e scalette
61	demob recinzioni ed area logistica

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 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 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 COVI-19.

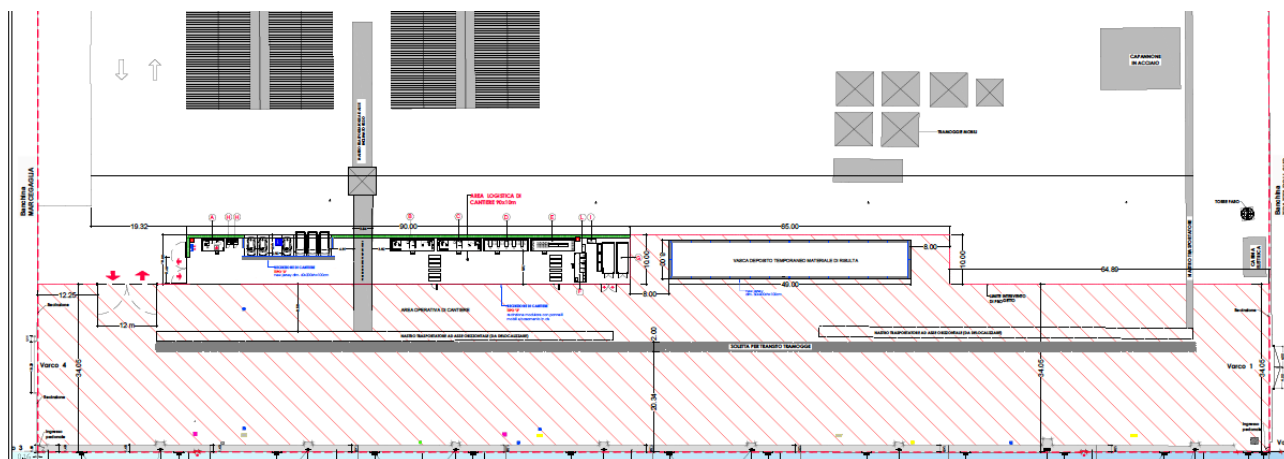
Tenuto conto delle attività previste e del cronoprogramma operativo, il cantiere è stato dimensionato per un utilizzo su singolo turno di 20 ULA oltre di 4 persone della direzione tecnica di cantiere e 2 persone dell'ufficio di Direzione Lavori.

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

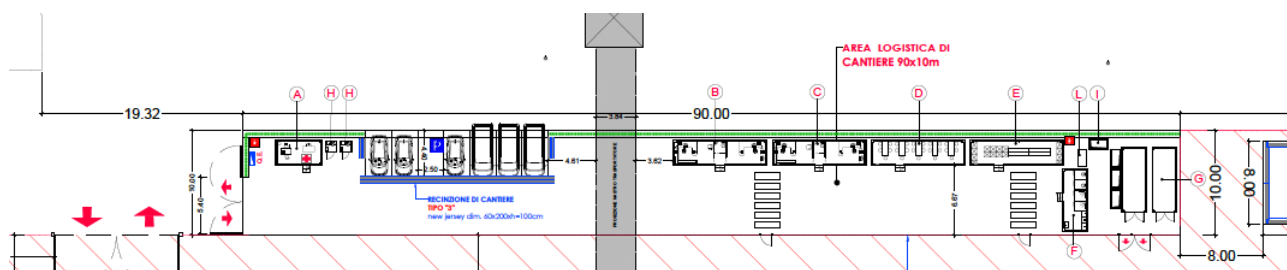
destinazione	Area		lunghezza (m)	larghezza (m)
area operativa	m2	8.517,95	250,16	34,05
area logistica	m2	900,00	90,00	10,00
vasca sedimenti	m2	392,00	49,00	8,00
area totale	m2	10.067,00		
perimetro cantiere	m2	337,84		
rapporto area operativa/ totale	%	85%		

L'accesso al cantiere sarà ubicato in posizione prossima alla viabilità che consente l'accesso all'intera area e che sarà utilizzata in maniera promiscua sia dal concessionario IFA sia dall'impresa esecutrice designata dal CG.

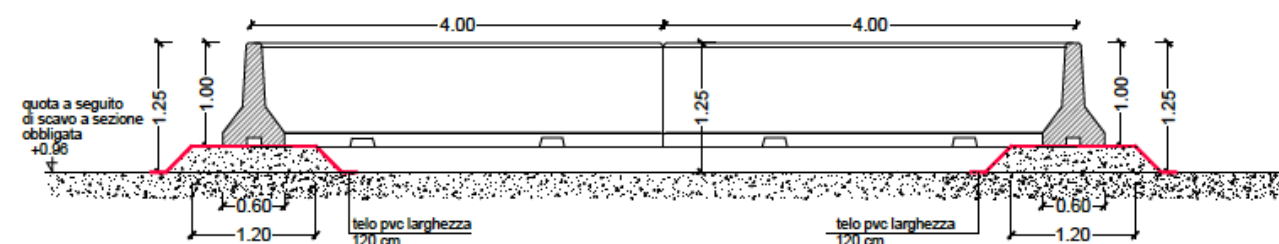
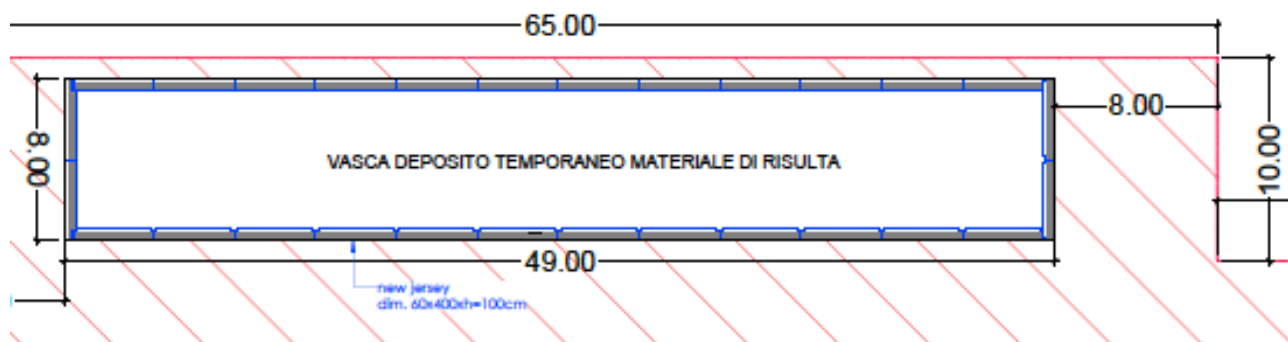
In prossimità dell'accesso sarà collocato un front-desk con personale specializzato per il rilevamento della temperatura, il rilevamento della saturazione dell'ossigeno nel sangue ed il tracciamento del personale in ingresso ed in uscita sottoposto a procedure di autocertificazione.



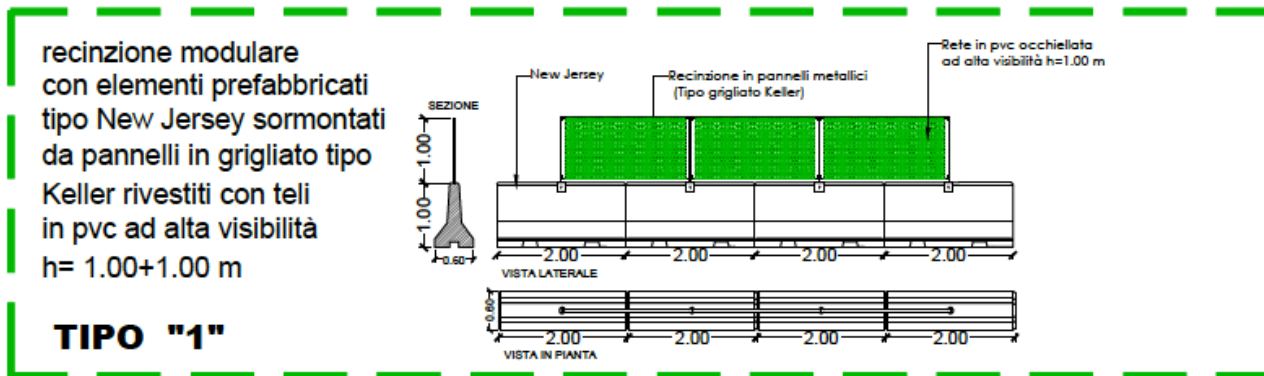
L'area logistica si svilupperà immediatamente a ridosso dell'area operativa ed occuperà una superficie di 10 m x 90 m, includendo anche la proiezione del nastro trasportatore.



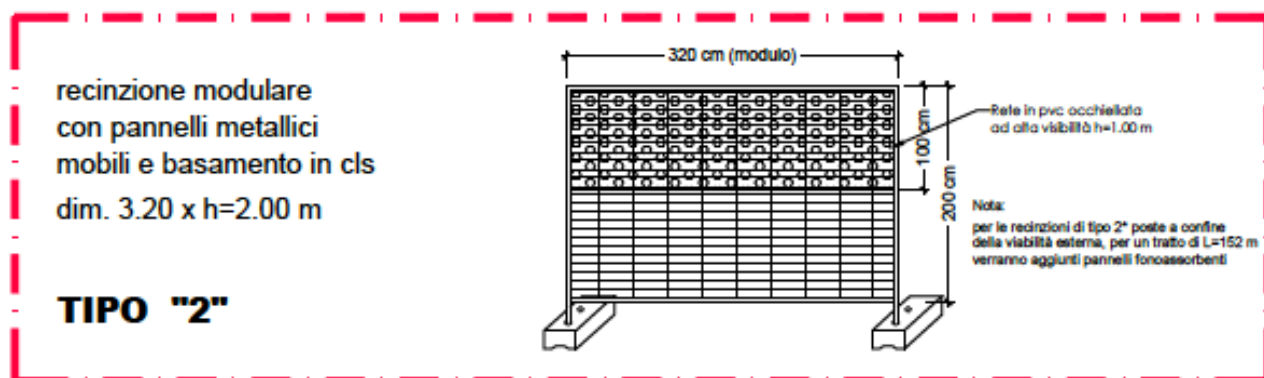
La vasca che sarà allestita a perimetro esterno dell'area operativa di cantiere presenta una dimensione di 8,0 x 49,0 m con una capacità di accumulo di circa 500 m3.



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




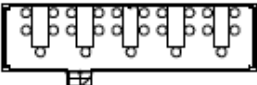
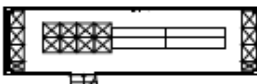

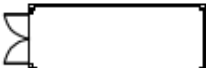
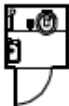




La recinzione dell'area operativa di cantiere è invece prevista in pannelli metallici in acciaio zincato modulari, di dim 3,20 x h=2,0 m su basette mobili in cls; tali recinzioni saranno reciprocamente unificate e sorpontate, per l'altezza di un metro, da teli forati in PVC ad alta visibilità colore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



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

## 4 CRONOPROGRAMMA

Per la realizzazione degli interventi alla banchina IFA sono previsti 624 giorni pari a 21 mesi; nell'ambito degli interventi programmati il cantiere I (banchina IFA) dovrà avere inizio nella II fase, ovvero all'inizio del 15° mese dopo il completamento dei cantieri G ed H (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.

BANCHINA IFA (BA.I) - cantiere I	
FASI ESECUTIVE	
1	OPERE DI CANTIERIZZAZIONE
2	DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SVELLIMENTO IMPIANTI
3	REALIZZAZIONE PARATIA PALI D:1000 mm/1.25 m E PERFORI SI SIGILLATURA
4	REALIZZAZIONE COLONNE DI GHIAIA D:600 mm i2.50x2.50 m
5	RIMOZIONE ARREDI DI BANCHINA ESISTENTI
6	REALIZZAZIONE NUOVA TRAVE DI CORONAMENTO
7	POSA IN OPERA BITTE ED ANCORAGGI PARABORDI E SCALETTE
8	REALIZZAZIONE TIRANTI IRS - L=33 m (17 m LIBERO + 16 m BULBO) - i:1.50m
9	REALIZZAZIONE DI STRUTTURE IN C.A. DI CONTENIMENTO NASTRO TRASPORTATORE INCLINATO
10	FORMAZIONE DI RIEMPIMENTO IN TOUT VENANT
11	REALIZZAZIONE CAVIDOTTI IN PEAD
12	RIPRISTINO IMPIANTO ANTINCENDIO
13	FORMAZIONE DI SOLETTA IN C.A. PER TRANSITO TRAMOGGE
14	FORMAZIONE NUOVO PACCHETTO DI PAVIMENTAZIONE
15	POSA IN OPERA NUOVI PARABORDI E SCALETTE ALLA MARINARA
16	DEMOB RECIZIONI DI CANTIERE ED AREA LOGISTICA