



AUTORITA' PORTUALE
Marina di Carrara
Ente di diritto pubblico - Legge 28 gennaio 1994 n° 84
Viale Colombo n° 6 – 54033 Marina di Carrara (MS)
tel. (0585) 782501 - fax (0585) 782555

Committente	
Nominativo	AUTORITA' PORTUALE DI MARINA DI CARRARA
Ragione sociale:	ENTE PUBBLICO NON ECONOMICO
Sede:	Viale Colombo n° 6 – 54033 Marina di Carrara (MS)
Telefono:	0585/782501
	Fax 0585/782555

Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza

(ELABORATO DEL PROGETTO DEFINITIVO AI SENSI DEL D.P.R. 207/2010)

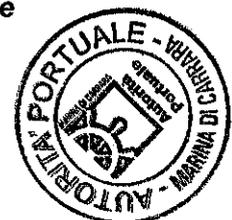
Cantiere	
Ubicazione cantiere:	Porto di Marina di Carrara e spazio acqueo marino di Marina di Massa
Natura dell'opera:	INTERVENTO DI DRAGAGGIO DEL BACINO PORTUALE E DEL CANALE DI ACCESSO AL PORTO DI MARINA DI CARRARA E RELATIVO APPROFONDIMENTO DEI FONDALI E GESTIONE DEL MATERIALE DRAGATO.

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	
Nominativo:	Geometra Federico FILESI
Indirizzo:	c/o AUTORITA' PORTUALE di MARINA DI CARRARA 54033 MARINA DI CARRARA (MS)
Telefono:	0585/782507
	Fax 0585/782555
E – mail:	f.filesi@autoritaportualecarrara.it

Marina di Carrara, Giugno 2015.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione

Geom. Federico FILESI



1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

1.1. LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE E DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' PREVISTA L'AREA DI CANTIERE

L'opera di dragaggio, comprensiva dell'approfondimento dei fondali, si svolgerà all'interno del bacino portuale e nel canale di accesso al porto di Marina di Carrara ubicato nel territorio comunale del Comune di Carrara mentre la gestione della sabbia dragata avverrà mediante ripristino del profilo sommerso di spiaggia del litorale di Marina di Massa (Comune di Massa) ai fini del ripascimento.

Pertanto, l'esecuzione dei lavori previsti in progetto avverrà in mare e saranno impegnati esclusivamente mezzi nautici marittimi per le operazioni di ricerca di eventuali masse metalliche e/o di possibili ordigni esplosivi, nonché di quello di dragaggio, di trasporto e deposizione della sabbia dragata sul fondale marino dell'area destinata a tale attività.

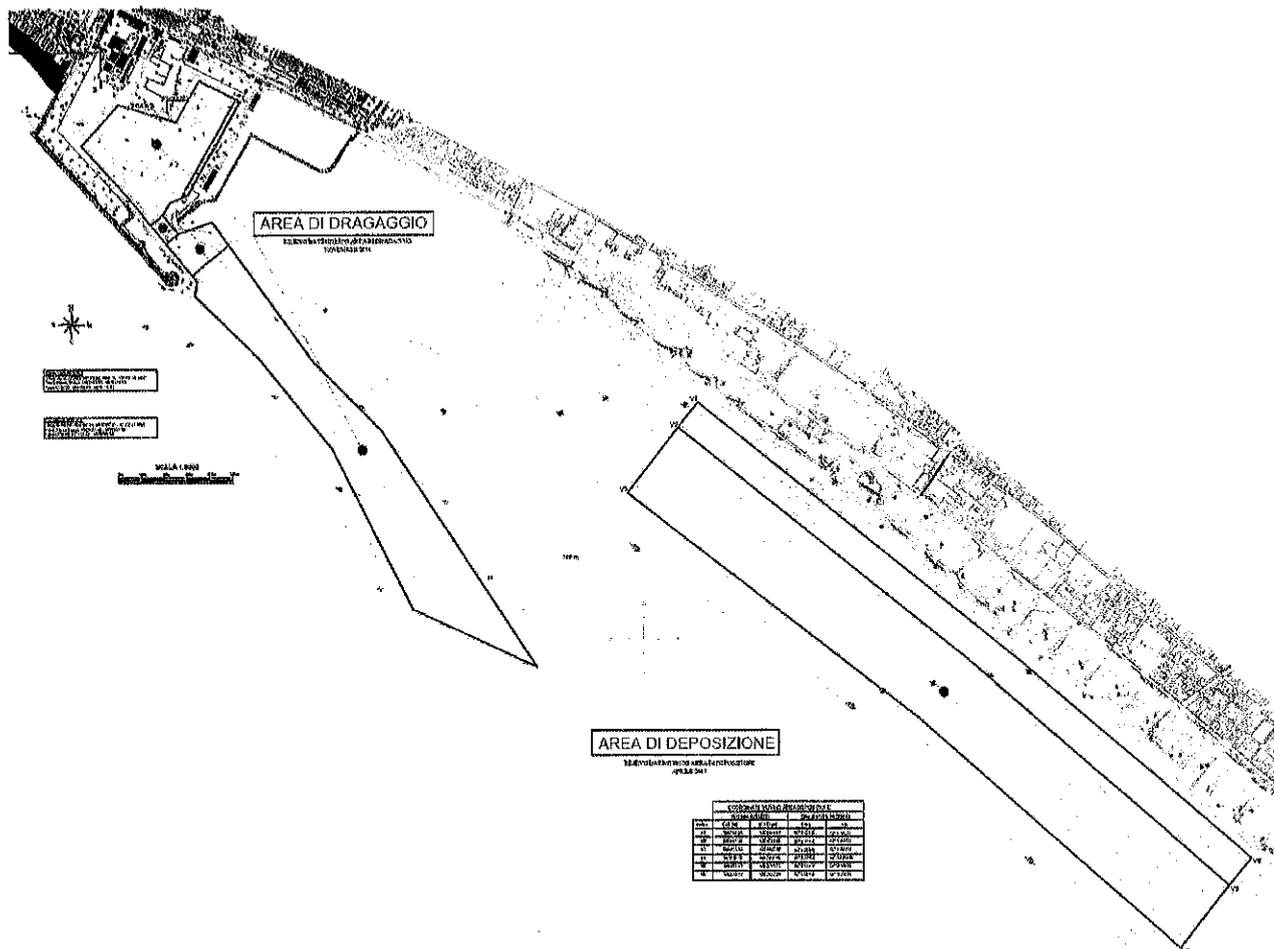
Premesso quanto sopra, si ritiene che, ai sensi dell'articolo 88, comma 2, lettera f) del D.L.vo 81/2008, le predette attività svolte in mare sono escluse dal campo di applicazione delle disposizioni specifiche relative alle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei e mobili (Titolo IV del D.L.vo 81/2008) e quindi, per quanto attiene la sicurezza dei lavoratori su tali mezzi nautici marittimi, l'armatore dovrà ottemperare a quanto prescritto dalla Legge n° 616/1962 e successive modifiche ed integrazione e dal D.P.R. 435/1991 e s.m.i. recanti disposizioni sulla sicurezza della navigazione e della vita umana in mare.

In ogni caso l'Autorità Portuale ha nominato comunque il sottoscritto Coordinatore per la Sicurezza in quanto si prevede l'allestimento di una specifica area di cantiere a terra, da ubicare presumibilmente presso la testata della banchina Taliercio del porto di Marina di Carrara e per far fronte ad eventuali nuove lavorazioni terrestri che dovessero rendersi necessarie.

Tutto ciò premesso nell'ambito del progetto esecutivo si provvederà a redarre un Piano di Sicurezza e Coordinamento **relativamente alle sole lavorazioni da effettuare a terra** mentre in merito ai lavori in mare dovrà essere cura dell'Impresa aggiudicatrice produrre, ai sensi dell'articolo 131 del D.L.vo 163/2006, un **Piano Sostitutivo di Sicurezza**.

Si precisa che il porto di Marina di Carrara trattasi di ambiente chiuso e confinato a livello doganale e caratterizzato dalle operazioni portuali dello scalo.

Si riporta sotto la planimetria dell'area di dragaggio e dell'area di deposizione del materiale dragato.



Planimetria dell'area di dragaggio e dell'area di deposizione del materiale dragato.

1.2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA CON RIFERIMENTO ALLE SCELTE PROGETTUALI INDIVIDUATE NELLA RELAZIONE E DI CUI AL D.P.R. 207/2010

La progettazione definitiva si riferisce all'intervento di dragaggio del bacino portuale e del canale di accesso al porto di Marina di Carrara e relativo approfondimento dei fondali e gestione del materiale dragato.

Il calcolo del volume di sedimenti da dragare, pari a circa 1.535.000 m³, è stato effettuato in relazione al rilievo batimetrico dei fondali eseguito a Novembre 2014.

Le aree del canale di accesso al porto e del bacino di evoluzione interessate dall'intervento di dragaggio di cui trattasi complessivamente pari a circa 748.000 m².

Il dragaggio sarà effettuato nelle suddette aree, indicate nella planimetria di progetto, portando il relativo fondale alle seguenti quote di progetto riferite al livello medio mare:

- -12,50 m l.m.m. nella fascia di larghezza di 20 m dal piede della banchina Fiorillo (area 1);
- -13,00 m l.m.m. nel bacino portuale di evoluzione (area 2);
- -13,00 m l.m.m. nel canale interno di accesso al porto in prossimità del Fanale Verde (area 3);
- -13,50 m l.m.m. nel canale interno di accesso al porto in prossimità del Fanale Rosso (area 4);
- -14,00 m l.m.m. nel canale esterno di accesso al porto (area 5).

L'escavo utile dei fondali è esclusivamente quello effettuato fino alle quote di progetto. Non sarà pagato all'Appaltatore il maggior volume di scavo eventualmente eseguito alla profondità maggiore della quota di progetto. In caso di deficienza, l'Appaltatore sarà obbligato ad effettuare l'ulteriore approfondimento sino a raggiungere le quote prescritte di progetto. L'Appaltatore durante l'esecuzione dei lavori è altresì obbligato a limitare l'*overdredging*. Tuttavia, per tener conto dell'eventuale *overdredging*, è stato stimato un ulteriore quantitativo di materiale rispetto al volume calcolato di sedimenti da dragare pari a circa 187.000 m², corrispondente a uno spessore medio di *overdredging* di 0,25 m sull'intera superficie da dragare di circa 748.000 m². In questa ipotesi, il volume complessivo è pari a circa 1.722.000 m³.

La definizione dell'area interessata dal dragaggio e delle relative quote di progetto hanno tenuto conto dell'esito delle verifiche di stabilità delle banchine (Fiorillo, Buscaioli e Taliercio) e delle opere a gettata (testata del molo di sopraflutto e testata del molo di sottoflutto) come richiesto dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nel citato voto n. 55 reso nell'Adunanza del 10/12/2014. Per l'esecuzione delle suddette verifiche di stabilità sono stati eseguiti in via propedeutica n. 6 sondaggi geognostici e prove SPT ogni 2 m.

- Dall'esito delle suddette verifiche è altresì scaturita la necessità di effettuare degli interventi di stabilizzazione al piede delle testate delle opere foranee mediante infissione di palancolato metallico (di tipo Z, lunghezza 14 m per il molo di sopraflutto, lunghezza 18 m per il molo di sottoflutto) e di ricarica della scogliera con massi naturali di pezzatura compresa tra 3 e 7 t per la sola testata del molo di sottoflutto, propedeutici all'intervento di dragaggio di cui trattasi. Tali interventi di stabilizzazione al piede sono oggetto di un diverso progetto e pertanto non sono inclusi nel presente progetto.

La deposizione del materiale dragato verrà effettuata nell'area marina distante circa 1,20 miglia nautiche dall'imboccatura del porto di Marina di Carrara e individuata dalle coordinate in WGS84 (gradi e minuti) riportate nella planimetria di progetto e nella seguente Tabella 1:

- PUNTO	- LAT	- LONG
- V1	- 44° 1,303' N	- 10° 4,221' E
- V3	- 44° 1,091' N	- 10° 3,986' E
- V4	- 43° 59,988' N	- 10° 5,778' E
- V6	- 44° 0,200' N	- 10° 6,021' E

- Tabella 1: Coordinate dell'intera area marina destinata alla deposizione del materiale dragato

Le coordinate suddette corrispondono ai vertici dell'area marina antistante la costa a partire dalla "Torre FIAT" e si estende fino ad arrivare quasi al Fiume Frigido su fondali attuali che vanno da -5,5 m l.m.m. a -8,5 m l.m.m. circa di profondità.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati del progetto definitivo.

2. RELAZIONE SINTETICA CONCERNENTE L'INDIVIDUAZIONE, L'ANALISI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI E LE RELATIVE LE SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE

Il bacino portuale e il canale d'accesso interessati dall'intervento di completamento di cui trattasi sono ubicati all'interno dell'ambito del porto di Marina di Carrara rientrante nel Comune di Carrara (MS); la zona è coperta dal 118 il cui servizio è garantito prevalentemente dalla Croce Verde di Marina di Carrara che si trova a circa 1.000 metri dai varchi portuali mentre l'Ospedale più vicino è quello di Carrara (MS) che si trova a circa 7 Km.

Si rileva la presenza di situazioni circostanti che possono comportare rischi aggiuntivi quali:

Analisi delle opere confinanti	Rischi prevedibili
Banchine e piazzali portuali	Possibili Interferenze con le operazioni portuali

Poiché le aree di cantiere ricadono all'interno del porto di Marina di Carrara si impone una valutazione dei rischi associati all'interferenza delle attività che si svolgono nelle aree portuali limitrofe a quelle interessate dal cantiere (accesso del personale, interazione nella zona adiacente il cantiere con mezzi per attività di movimentazione delle merci ivi depositate, ecc.) e pertanto sarà compito del Coordinatore per la Sicurezza provvedere ad un apposito incontro preliminare tra l'Impresa Portuale e l'Impresa esecutrice al fine di sottoscrivere un apposito Verbale di Coordinamento in merito.

In porto non risultano presenti linee elettriche aeree mentre **sono presenti nel sottosuolo portuale delle linee elettriche di media e bassa tensione** nonché condutture interrato nell'area del cantiere; In ogni caso, nel Piano di Sicurezza e Coordinamento si prevederanno le istruzioni da diffondere alle maestranze circa la procedura da applicare nel caso di intercettazione di linee aeree e/o condutture sotterranee.

Opere	SI	NO	Descrizione
Infrastrutture aeree:	X		Non sono presenti in porto
Infrastrutture di sottosuolo:	x		E' presente una rete di raccolta acque meteoriche, di illuminazione e antincendio

Ogni struttura metallica avente massa tale da costituire elemento di accumulo e dispersione per contatto di scariche elettriche, dovrà essere opportunamente corredata di idonei elementi di dispersione, in particolare:

- Le baracche metalliche devono essere collegate a terra su almeno 2 punti dispersori.
- Gli eventuali depositi di materiale facilmente infiammabile od esplosivo devono essere collegati a terra su almeno 4 punti dispersori e, ove del caso, essere provvisti di impianto di captazione.
- L'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche deve essere interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e venire quindi a costituire un

unico impianto di dispersione. La sezione minima dei conduttori di terra non deve essere inferiore a 35 mmq.

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute, cadute dall'alto), in particolare le attività a contatto con grandi masse metalliche.

RISCHI CHE L'ATTIVITA' DI CANTIERE A TERRA PUO' TRASMETTERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Rischi	SI	NO	Descrizione
Polveri		NO	
Gas		NO	
Vapori		NO	
Rumore		NO	
Vibrazioni		NO	
Caduta dall'alto		NO	
Caduta in acqua delle persone o dei materiali	SI		L'area di cantiere sarà ubicata sul ciglio banchina

Le attrezzature impiegate in cantiere devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.

Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature di corredo delle macchine devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Quando il rumore di eventuale lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.

Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali (otoprotettori) conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Nelle eventuali lavorazioni a terra deve essere ridotta al minimo la produzione ed emissione di sostanze polverose e/o fibrose utilizzando tecniche ed attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre che comunque si depositano nell'area di lavoro, se dannose per la salute, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate secondo accorgimenti opportuni.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e D.P.I. idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

L'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione e transenne muniti di cartelli di divieto, di avvertimento e prescrizioni relative sia al personale di cantiere sia ai non addetti ai lavori.

Recinzione, scritte, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili; devono essere inoltre tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che impediscano l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.

In relazione alle specifiche eventuali attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di inquinanti fisici e chimici (rumori, polveri, gas, o quant'altro).

Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte, nel caso di scavi e demolizioni sarà sufficiente provvedere ad inumidire il materiale pulverulento.

I rifiuti di lavorazione devono essere raccolti, ordinati e smaltiti in conformità alle disposizioni vigenti.

Devono essere pertanto considerati e valutati i rifiuti speciali (imballaggi, legnami, contenitori) e gli eventuali rifiuti pericolosi nonché quelli tossico nocivi (residui di vernici, solventi, collanti).

Per lo smaltimento si dovrà far riferimento al "Regolamento relativo all'organizzazione della gestione dei rifiuti in ambito portuale" emanato dall'Autorità Portuale.

Il cantiere è situato principalmente all'interno del porto di Marina di Carrara e dista circa 7 km dalla struttura di pronto soccorso ed ospedaliera più vicina che è l'ospedale di Carrara; in una prima simulazione pratica è stato rilevato che per raggiungerlo sono sufficienti 15 minuti di viaggio con un'autovettura ad andatura moderata.

All'interno del porto stesso, presso il varco di Levante, è presente lo studio del medico competente dell'Impresa Portuale PORTO DI CARRARA S.p.A. e dell'Autorità Portuale.

In cantiere dovranno essere disponibili i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso, e sarà necessario integrare le dotazioni del pacchetto di medicazioni, sentito il medico competente, in relazione alla particolarità dei lavori e dei rischi presi in considerazione.

Il materiale di pronto soccorso va comunque tenuto in un posto pulito e conosciuto da tutti, riparato dalla polvere, ma non chiuso a chiave, per evitare perdite di tempo al momento in cui se ne ha bisogno.

Viste le dimensioni dell'intero Cantiere sarà necessario custodire almeno una **cassetta di pronto soccorso** presso il locale ufficio e almeno due **pacchetti di medicazione**.

In corrispondenza del presidio suddetti sarà affisso un cartello con l'indicazione del numero telefonico e dell'indirizzo del più vicino pronto soccorso corredato di una cartina stradale.

Nel cantiere deve essere assicurata la costante disponibilità di un mezzo di trasporto atto a trasferire prontamente il lavoratore al più vicino centro di pronto soccorso ospedaliero.

Sarà necessario organizzare rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione delle emergenze, anche segnalando preventivamente la localizzazione del cantiere in modo che risulti agevole e tempestivo l'intervento dei soccorsi in caso di necessità.

In situazioni di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato non possono essere riprese le attività prima che sia rimosso tale pericolo.

Alle maestranze, in presenza di infortunio, devono essere impartite le necessarie disposizioni che saranno esplicitate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Saranno eseguite le visite mediche da parte del Medico competente in conformità a quanto stabilito dal D.L.vo 81/2008.

- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

RECINZIONE DEL CANTIERE CON ACCESSI E SEGNALAZIONI

OPERE	SI	NO	NOTE (tipologie)
Recinzione di cantiere	SI		
1. Tipo:			Rete plastificata sorretta da montanti e/o transenne metalliche unite tra loro
2. Altezza:			1,80 minimo
3. Segnaletica:			Colore rosso
4. Illuminazione:			Illuminazione mobile di recinzioni
Ingressi cantiere	SI		
1. Accesso pedonale			Contestuale all'accesso carrabile
2. Accesso carrabile			Cancello metallico carrabile
3. Parcheggio mezzi			All'interno dell'area di cantiere
4. Segnaletica			Cartellonistica verticale

DISLOCAMENTO DEI SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI

Servizi di cantiere	SI		Da ubicare nell'area prevista nel lay – out allegato al Piano di Sicurezza nell'esecutivo
- Uffici	SI		Da installare in banchina nell'area di cantiere
- Spogliatoi	NO		Ci saranno a bordo della draga
- Mensa/Refettorio		NO	E' presente un punto ristoro in porto
- Docce	NO		Ci saranno a bordo della draga
- Lavatoio	SI		Da installare in banchina nell'area di cantiere
- Latrine	SI		Da installare in banchina nell'area di cantiere
- Deposito	SI		
Ass.za Sanitaria e Pronto Socc.	SI		Cassette di pronto soccorso
- Presidio sanitario	SI		Croce Verde di Marina di Carrara

VIABILITA' PRINCIPALE DEL CANTIERE CON PARCHEGGIO PER GLI ADDETTI

Delimitazione delle vie di transito	SI		
Segnaletica delle vie di transito	SI		Cartellonistica
Segnaletica	SI		Cartellonistica
Illuminazione artificiale	SI		E' presente l'illuminazione pubblica

IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA', ACQUA, GAS ED ALTRI

IMPIANTO	SI	NO	NOTE
1. Impianto idrico	x		Già presente
2. Impianto elettrico	x		Mediante un generatore di corrente
3. Impianto fognario	x		
4. Impianto di messa a terra	x		Realizzazione dell'apposito impianto
5. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	x		Realizzazione dell'apposito impianto
6. Impianto deposito gas carburanti		x	
7. Impianto di illuminazione	x		Lampade mobili da posizionare sulla recinzione per la notte
8. Impianto per la produzione dell'acqua calda	x		

All'avvio del cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionali al numero degli addetti.

Le baracche destinate agli uffici, ai servizi igienico - assistenziali ed ad altri servizi devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 centimetri dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità del suolo.

I baraccamenti destinati ai servizi igienici assistenziali devono:

- avere pareti perimetrali atte a difendere dagli agenti atmosferici;
- essere forniti di finestre che assicurino una buona aerazione ed illuminazione naturale;
- essere convenientemente riscaldati;
- essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose.

I lavoratori devono disporre in prossimità dei loro posti di lavoro un gabinetto e un lavabo con acqua corrente calda e dotato di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Nei luoghi di lavoro o nelle immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi.

Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitare l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie.

L'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro deve avvenire secondo i percorsi predisposti.

La velocità sarà limitata a 20 km/h, e comunque ridotta a passo d'uomo in corrispondenza dei posti di lavoro o di passaggio.

La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di massimo ingombro dei mezzi previsti; qualora il franco sia limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico; i mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofari.

Le manovre in spazi ristretti od impegnati devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.

Tali disposizioni devono essere indicate con apposita segnaletica.

I mezzi mobili a motore utilizzati in cantiere quando non provvisti di cabina di manovra o di guida, devono essere provvisti di robusta tettoia di protezione del posto di guida o di manovra contro i rischi di caduta di materiali dall'alto e contro i rischi di ribaltamento

Le persone, non addette ai lavori, devono essere accompagnate da personale del cantiere incaricato allo scopo.

Gli autisti dei mezzi meccanici e di trasporto esterni devono disporre a bordo dei veicoli dei dispositivi di protezione individuale previsti.

I terzi eventualmente autorizzati ad accedere alle zone di lavoro, devono disporre ed utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti per le lavorazioni in corso nel cantiere.

Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito di eventuali materiali.

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose.

Per la movimentazione dei carichi devono essere usati mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone.

Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.

L'installazione e l'utilizzo di contenitori-distributori per i carburanti e combustibili liquidi è consentita purché di capacità e di tipo approvati.

Il contenitore - distributore deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra.

Per i depositi in fusti possono essere utilizzate le stesse regole indicate per i contenitori-distributori; se superano 1 mc vanno notificati ai Vigili del fuoco ai fini del rilascio del certificato di prevenzione incendi.

Le bombole di gas compressi devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio.

Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote; inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale fissate a parti stabili.

Le bombole non vanno mai svuotate eccessivamente, per evitare che vi entri aria e si crei così una miscela esplosiva all'interno.

Durante l'uso in cantiere, le bombole devono essere sempre stabilizzate contro parti fisse di pareti od opere provvisorie oppure carrellate; non devono essere esposte ad urti o caduta di materiali.

I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvisti d'idonea messa a terra.

I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto.

Bisognerà installare **estintori carrellati** opportunamente dislocati e di tipo approvato dal Ministero dell'Interno.

I depositi di sostanze e prodotti chimici in genere che possono arrecare danni alle persone o all'ambiente vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili agenti capaci di attivarne la dannosità, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante.

Nei depositi e durante i rifornimenti non si devono avvicinare fiamme, né fumare, né tenere motori accesi, né usare lampade portatili o apparecchi elettrici se non quelli appositamente predisposti, che possiedono i necessari requisiti di sicurezza; tali divieti vanno ricordati con apposita segnaletica.

Anche nel maneggio di piccole quantità di carburante e benzina (per esempio, nei travasi dai fusti o latte ai piccoli recipienti per il trasporto a mano e da questi ai serbatoi delle macchine) è elevato il pericolo d'esplosione o d'incendio per lo sviluppo inevitabile di vapori, pertanto deve essere rigorosamente osservato il divieto di fumare o di usare fiamme libere.

Gli stracci imbevuti di carburanti o di grassi possono incendiarsi da sé, pertanto vanno raccolti in recipienti metallici chiusi.

In cantiere si prevede di installare i seguenti **impianti**: - impianto elettrico di cantiere; - impianto di messa a terra.

Gli installatori e montatori d'impianti, macchine o altri mezzi tecnici dovranno attenersi alle norme di sicurezza ed igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza.

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà rilasciare le dichiarazioni di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme della Legge 37/2008.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico a servizio del cantiere comprende:

- a) Sistema di distribuzione dell'energia elettrica dal punto di consegna dell'ENEL al quadro generale;

- b) Serie coordinata di protezioni automatiche e differenziali;
- c) Impianto di distribuzione luce e F.M.;
- d) Impianto di terra.

Considerate le potenze degli apparecchi che presumibilmente saranno utilizzati (betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferro, apparecchi portatili e di illuminazione), la potenza contrattuale impegnata è di 15 kW (potenza massima a disposizione 20 kW), sistema trifase con neutro 230/400V.

Il gruppo di misura è costituito da un contatore d'energia attiva con indice di massima potenza e un contatore di energia reattiva, installati entro una nicchia all'esterno del cantiere, con porta metallica lucchettabile; immediatamente a valle del gruppo di misura è installato l'interruttore generale, automatico e differenziale, con potere di interruzione $I_{cn} = 10 \text{ kA}$ ($I_{cc} = 6 \text{ KA}$, cavo $4 \times 16 \text{ mm}^2$) superiore al limitatore, corrente di intervento differenziale $I_{dn} = 300 \text{ mA}$ e corrente nominale $I_n = 28 \text{ A}$, posto entro contenitore isolante. Il quadro generale sarà installato in apposito alloggiamento al riparo da agenti atmosferici e meccanici.

- PROCEDURE, APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE NECESSARIE

Il cantiere deve essere completamente recintato con rete plastificata alta almeno 1,80 m sorretta da montanti e/o transenne metalliche unite tra loro; deve inoltre essere apposta la necessaria cartellonistica sugli accessi.

Gli eventuali fornitori prima di entrare al cantiere devono avere il consenso del referente dell'impresa interessata alla fornitura, il quale eserciterà anche la sorveglianza.

L'allestimento e lo smantellamento finale del cantiere deve avvenire a carico dell'Impresa Appaltatrice; l'Impresa dovrà provvedere segnalare adeguatamente le aree di intervento mediante apposita cartellonistica.

Si dovrà posizionare all'interno dell'area di cantiere due **estintori** carrellati da 50 kg. come meglio si definirà del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Per quanto riguarda il posizionamento dei servizi di cantiere (uffici/bagno/lavatoio) e gli impianti (elettrico e scariche atmosferiche) gli stessi sono previsti come meglio si evincerà dal lay – out allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento che verrà redatto successivamente.

Relativamente ai seguenti rischi si specifica quanto segue:

- **Punture, tagli e abrasioni**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. I carichi non devono essere guidati con le mani; poiché possibile, devono essere utilizzate aste rigide o funi che consentono di operare a distanza di sicurezza (almeno 2 metri). Per gli imbracci devono essere privilegiate le cinghie alle funi metalliche che in ogni caso

devono essere omologate, verificate periodicamente e scartate quando presentano sfilacciamenti o fili rotti. Durante le attività di montaggio e manutenzione delle macchine e di movimentazione e guida dei carichi, gli addetti devono fare uso di guanti e indumenti protettivi adeguati.

- **Vibrazioni**

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto d'utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

- **Cesoiamento e stritolamento**

Tra le parti in movimento delle macchine operatrici ed il personale addetto o ausiliario devono sempre essere interposte delimitazioni o protezioni atte ad evitare il contatto anche accidentale con parti del corpo; la messa in funzione di macchine con elementi mobili e/o battenti deve essere preavvisata con segnalatore acustico e luminoso, quest'ultimo deve permanere in funzione durante tutte le attività (girofarò).

- **Oli minerali e derivati**

Le macchine impiegate in cantiere possono essere soggette a forti sollecitazioni e logorio delle diverse parti: vanno perciò oggetto di continua manutenzione e di frequente revisione con particolare riferimento alle guide, ai bulloni, alle pulegge, alle funi, al dispositivo contro la caduta accidentale della mazza ecc.

Nei lavori di manutenzione che richiedono prodotti a base di oli minerali e derivati i lavoratori addetti devono fare uso di appropriati D.P.I. quali: guanti, indumenti protettivi (tute), maschere monouso.

Deve essere vietato l'utilizzo di prodotti a pressione per evitare la formazione d'aerosoli e gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

- **Movimentazione manuale dei carichi**

Caratteristiche del carico

La movimentazione manuale di un carico può costituire rischio di traumi, principalmente di tipo dorso-lombare, nei casi seguenti: il carico è troppo pesante; è ingombrante o difficile da afferrare; è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; può a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per i lavoratori, in particolare in caso di urto.

Sforzo fisico richiesto: Lo sforzo fisico può presentare un rischio di traumi nei seguenti casi: è eccessivo; può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; può comportare un movimento brusco del carico; è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio nei seguenti casi:

- _ lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- _ il pavimento è ineguale e quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per il lavoratore.
- _ il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione; il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi; il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

Esigenze connesse all'attività fisica

L'attività può comportare un rischio di traumi se comporta una o più delle seguenti esigenze:

- _ sforzi fisici che sollecitino la colonna vertebrale in modo troppo frequente o troppo prolungato;
- _ periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- _ distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- _ un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

Fattori individuali di rischio

- _ Il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:
- _ inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
- _ indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati;
- _ insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze e della formazione.

La presenza della **segnaletica di sicurezza** all'interno di un cantiere, quando essa sia correttamente posizionata, garantisce una notevole riduzione del rischio di infortunio per i lavoratori e per l'accidentale presenza di personale non addetto ai lavori.

Sarà presente in cantiere adeguata segnaletica di sicurezza conforme alla normativa; essa verrà posizionata stabilmente negli specifici punti del cantiere ove è necessaria la presenza di un determinato cartello in relazione al tipo di lavorazione svolta, alla sua pericolosità, alla presenza di impianti, attrezzature o macchine operatrici che inducano rischio. L'impresa disporrà un singolo cartello relativo ad ogni tipologia di pericolo.

L'Impresa deve assicurarsi che ogni lavoratore della ditta appaltatrice o in subappalto e ciascun addetto alla sicurezza, così come ciascun lavoratore autonomo, sia a conoscenza del significato dei segnali.

In conformità a quanto prescritto dal D.L.vo 81/2008, lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, e non quello di sostituire la prevenzione e le misure di sicurezza.

Pertanto, la segnaletica deve essenzialmente adempiere allo scopo di fornire in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti e le prescrizioni necessarie.

A titolo indicativo per il cantiere in esame, si indicano le categorie dei cartelli che dovranno essere esposti: - Avvertimento, - Divieto, - Prescrizione, - Evacuazione e salvataggio, - Antincendio, - Informazione.

Sempre a titolo esemplificativo si rammenta che la segnaletica dovrà essere esposta (in maniera stabile e non facilmente rimovibile) in particolar modo: - all'ingresso del Cantiere, - lungo le vie di transito di mezzi di trasporto e di movimentazione, - sui mezzi di trasporto, - sugli sportelli dei quadri elettrici, - nei luoghi dove sussistono degli specifici pericoli, - in prossimità di scavi, ecc.

Saranno inoltre esposti:

- sulle varie macchine (sega circolare, molazza, betoniera, ecc...) le rispettive norme per l'uso,
- presso i luoghi di lavoro le sintesi delle principali norme di sicurezza,
- nei pressi dello spogliatoio o del locale refettorio l'estratto delle principali norme di legge e la bacheca per le comunicazioni particolari ai lavoratori,
- il divieto di passare e sostare nel raggio d'azione dell'autogrù e delle macchine per movimento terra.

Deve essere predisposta la seguente documentazione:

- un estratto delle norme di prevenzione;
- indicazioni sul pronto soccorso da prestarsi ai colpiti da corrente elettrica;
- recapito del medico o del pronto soccorso immediatamente prossimo al luogo di lavoro.

Inoltre deve essere affissa la seguente cartellonistica.

- avviso di divieto di accesso o di transito;
- pericolo di caduta dall'alto di materiale;
- utilizzare i mezzi di protezione personale in dotazione;
- vietato fumare;
- lavori in corso, non effettuare manovre.

In fase successiva tale segnaletica potrà essere integrata o modificata dal Coordinatore per la Sicurezza.

- ANALISI DELLE LAVORAZIONI

Le attività svolte in mare sono escluse dal campo di applicazione delle disposizioni specifiche relative alle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei e mobili (Titolo IV del D.L.vo 81/2008) ai sensi dell'articolo 88 del D.L.vo 81/08.

Per ogni fase a terra è stata redatta una scheda preliminare ove sono state trascritte: tipologia delle opere; fase lavorativa; procedure esecutive; sommaria descrizione dell'attrezzatura di lavoro; i

risultati della individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi; misure tecniche di prevenzione e protezione; dispositivi di protezione individuale; dispositivi di protezione collettivi.

Pertanto, le lavorazioni del cantiere necessarie risultanti dalla suddivisione in fasi sono le seguenti:

FASE DI LAVORO INIZIALE	
Descrizione della fase	Installazione cantiere mobile comprendente recinzione con cancelli carrabili e segnaletica, prefabbricati uso ufficio/WC/ impianti
Contemporaneità con la/le fase/i	NO
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi	a) abrasioni, tagli e punture b) lesioni ai piedi e dorso-lombari per la movimentazione manuale dei carichi c) contatti con le attrezzature d) investimento e) ribaltamento dei mezzi f) schiacciamento g) rumore h) folgorazione
Procedure esecutive e apprestamenti	<p>Prima di iniziare i lavori il responsabile di cantiere deve accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza. Gli attrezzi di lavoro dovranno essere idonei per i lavori cui sono destinati. Il datore di lavoro deve informare i lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione della movimentazione manuale dei carichi. Se i pesi da movimentare sono particolarmente pesanti e/o sono ingombranti, bisogna attuare misure tecniche e/o procedure di lavoro tali da evitare sforzi pericolosi da parte dei lavoratori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per le ore notturne e diurne con scarsa visibilità le recinzioni ed i cartelli devono essere segnalati con lanterne controvento e/o dispositivi rifrangenti. • Le eventuali lampade elettriche di segnalazione devono essere a tensione di 24V • Vietato l'accesso in prossimità delle aree di lavoro. • Il guidatore: non deve manomettere i dispositivi di sicurezza della macchina; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose • Interconnettere le terre dell'impianto

	<ul style="list-style-type: none"> Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni delle tensioni, del tipo di corrente e delle altre caratteristiche costruttive Verificare l'integrità dell'isolamento dei cavi Devono essere messi a terra: gli impianti ad alta tensione e gli impianti a bassa tensione nelle vicinanze di grandi masse metalliche <p>Tutte le opere provvisoriale devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, devono essere proporzionate ed idonee allo scopo e conservate in efficienza per l'intera durata dei lavori</p>
Attrezzature adoperate	martello demolitore, pala meccanica, piccone, mazza ed altri attrezzi d'uso comune (pinze, tenaglie e chiavi ecc.), autocarro, autogru
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe antinfortunistica, otoprotettori, mascherina antipolvere

FASE DI LAVORO FINALE	
Descrizione della fase	Smobilizzo del cantiere
Contemporaneità con la/le fase/i	NO
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi	a) abrasioni, tagli e punture b) lesioni ai piedi e dorso-lombari per la movimentazione manuale dei carichi c) contatti con le attrezzature d) investimento e) ribaltamento dei mezzi f) schiacciamento g) rumore h) folgorazione
Procedure esecutive e apprestamenti	Nella smobilitazione del cantiere occorrerà:
	<ul style="list-style-type: none"> Legare gli attrezzi di lavoro alla cintura di sicurezza, per evitare possibili cadute durante la fase di smontaggio Accertarsi che il materiale da rimuovere sia razionalmente predisposto per essere sollevato Verificare prima dell'uso la rispondenza alle norme vigenti e l'efficienza di ganci, corde, cinghie e mezzi di sollevamento <p>Rimuovere l'impianto di messa a terra solo dopo aver completato la rimozione dei banconi/apparecchiature di cantiere e baraccamenti</p>
Attrezzature adoperate	Carotiere, autocarro, autogrù, attrezzi d'uso comune (pinze, tenaglie e chiavi ecc.),
D.P.I.	Casco, guanti, scarpe antinfortunistica, otoprotettori, mascherina antipolvere

- INTERFERENZE DELLE LAVORAZIONI

Non si prevedono concomitanze e sovrapposizioni nell'area di cantiere.

In ogni caso la cooperazione e il coordinamento tra i datori di lavoro è necessaria per evitare i rischi dovuti all'interferenza dei lavori e per concertare la messa in opera e il mantenimento dei sistemi di sicurezza stabiliti nei piani.

La consultazione e partecipazione dei lavoratori per il tramite dei rappresentanti per la sicurezza è necessario per evitare i rischi dovuti a carenza d'informazione e conseguentemente di collaborazione tra i soggetti di area operativa.

I compiti di direzione, sorveglianza, verifica e controlli nel corso dei lavori devono essere definiti ed assicurati, al fine di garantire in ogni fase di lavoro il controllo dell'evolversi delle situazioni lavorative nel rispetto delle misure di sicurezza previste.

In cantiere devono essere assicurate l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e delle relative procedure di lavoro.

In particolare i datori di lavoro devono cooperare e coordinare la loro reciproca informazione al fine di garantire l'efficacia delle misure di prevenzione e protezione.

Sarà obbligatorio costituire una struttura permanente di coordinamento di cantiere che riunirà periodicamente i rappresentanti delle singole imprese, organizzata e gestita dal "coordinatore per l'esecuzione dei lavori".

I luoghi di lavoro al servizio del Cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al D.Lgs. 81/2008.

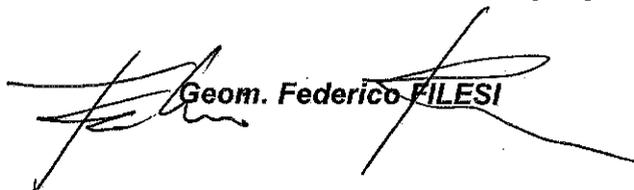
3. STIMA SINTETICA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

Si precisa che riguarda costi per le procedure, le attrezzature e gli apprestamenti richiesti per specifici motivi di sicurezza, per le misure di coordinamento delle imprese e dei lavoratori autonomi, per gli interventi per dilazionare le lavorazioni incompatibili e per l'uso comune di attrezzature e servizi.

Pertanto, in questa fase del progetto definitivo è stato stimato un importo degli oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso, pari ad **euro 10.000,00**.

Marina di Carrara, Giugno 2015.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione


Geom. Federico FILESI