

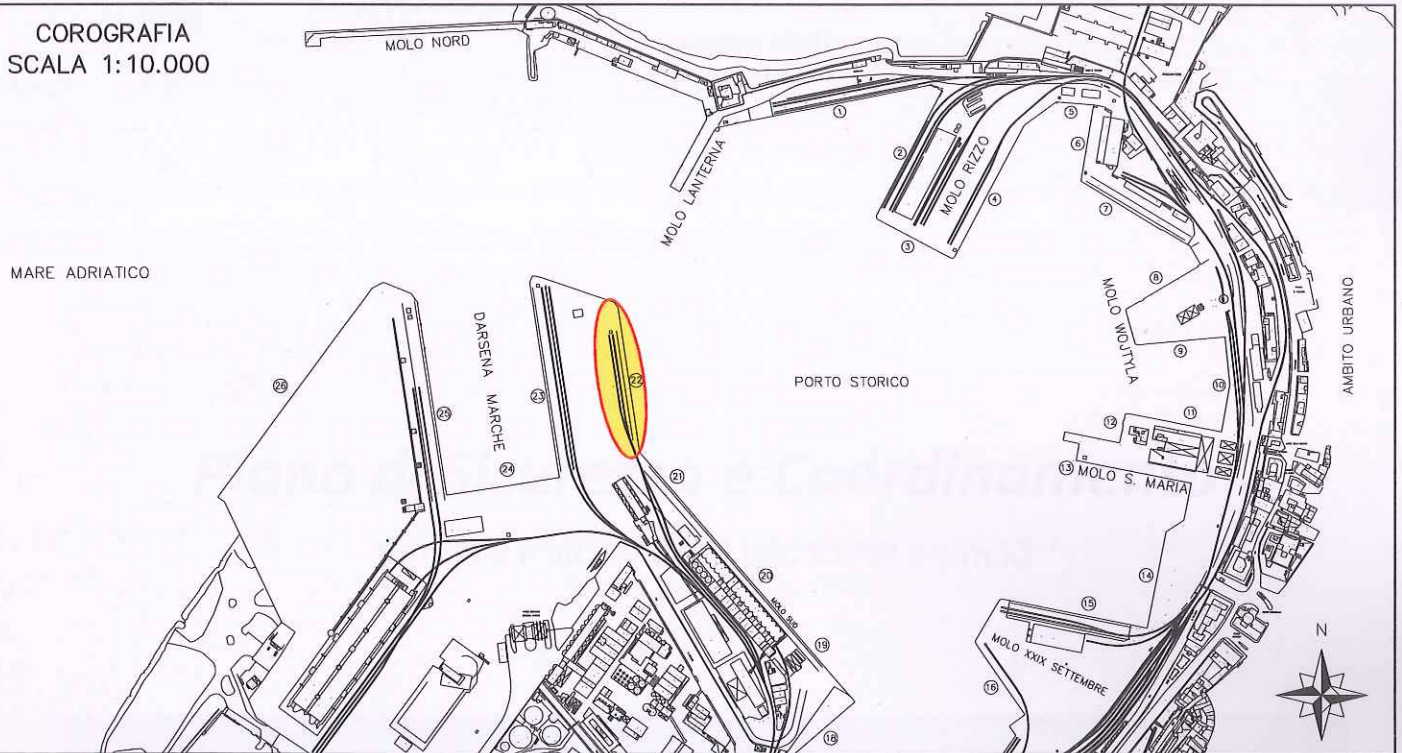


AUTORITA' PORTUALE DI ANCONA

PORTO DI ANCONA

Adeguamento strutturale della banchina d'ormeggio navale n. 22

COROGRAFIA  
SCALA 1:10.000



PROGETTO ESECUTIVO - REV. 01

DOC. <b>G.5</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>	SCALA: ===
--------------------	---	---------------

PROGETTAZIONE GENERALE

Dott. Ing. Maria Letizia Vecchiotti

Geom. Marco Brugiapaglia

Geom. Luca Sterlacchini

COORD. PER LA SICUREZZA

IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. Marco Brugiapaglia



GES - Geotechnical Engineering Services S.r.l.  
Spin-Off dell'Università Politecnica delle Marche  
Via Brece Bianche, 60131 Ancona  
tel. +390712204421; e-mail: g.scarpelli@univpm.it

STUDI GEOTECNICI PRELIMINARI

Prof. Giuseppe Scarpelli



COLLABORAZIONI

P. Ind. Stefano Santini

P. Ind. Giordano Numidi

PROGETTAZIONE GEOTECNICA E STRUTTURALE

Prof. Ing. Luigino Dezi

Ing. Alessandro Balducci



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Roberto Renzi



PAR-002390-25\_09\_2015

Ancona, lì

**INDIRIZZO CANTIERE:**

porto di Ancona - zona doganale della darsena Marche -  
Ancona (An)

**OPERA DA REALIZZARE:**

Adeguamento strutturale della banchina d'ormeggio n. 22 del  
porto di Ancona

**COMMITTENTE:**

Autorità Portuale di Ancona

## ***Piano di Sicurezza e Coordinamento***

(art. 100 e all. XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

<b>Data: 30/04/2015</b>	<b>NOMINATIVO</b>	<b>FIRMA</b>
<b>Coordinatore per la progettazione</b>	Geom. Marco Brugiapaglia	
<b>Coordinatore per l'esecuzione</b>	Geom. Marco Brugiapaglia	
<b>Per avvenuta trasmissione del PSC al committente</b>	Autorità Portuale di Ancona	
<b>Per avvenuta trasmissione del PSC al responsabile dei lavori</b>	Dott. Ing. Roberto Renzi	

**Sommaro**

PREMESSA.....	3
1. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE.....	5
1.1. RIFERIMENTO ALL'APPALTO.....	5
1.2. RIFERIMENTI AL CANTIERE.....	5
1.3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE.....	6
2. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA DI CANTIERE.....	7
2.1. ELENCO DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI PRESENTI IN CANTIERE.....	8
3. RESPONSABILITÀ.....	9
3.1. COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE.....	9
3.2. COORDINATORE PER L'ESECUZIONE.....	9
3.3. DIRETTORE DEI LAVORI.....	10
3.4. PROGETTISTA.....	10
3.5. RESPONSABILE DEI LAVORI.....	11
3.6. DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE.....	12
3.7. IMPRESA.....	12
3.8. LAVORATORI.....	13
3.9. LAVORATORI AUTONOMI.....	14
3.10. PREPOSTI.....	15
4. ANALISI DELL'AREA DI CANTIERE.....	16
4.1. CARATTERISTICHE DEL SITO E OPERE CONFINANTI.....	16
5. FASI DI ORGANIZZAZIONE.....	17
6. RELAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	20
7. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CANTIERE.....	27
8. SEGNALETICA DI CANTIERE.....	65

**PREMESSA**

I lavori di che trattasi ricadono nel campo di applicazione del Titolo IV del D. Lgs. n. 81/2008, riguardante i cantieri temporanei e mobili.

Essi, infatti, prevedono l'impianto di un cantiere temporaneo a terra per la realizzazione di molteplici opere di ingegneria civile, di tipologie diverse tra loro, quindi comportanti – con buona probabilità - l'operato di più imprese esecutrici.

Il presente documento viene pertanto redatto per quanto previsto all'art. 90 - comma 3 del summenzionato D. Lgs. n. 81/2008.

I contenuti del documento vengono desunti sulla base delle vigenti disposizioni normative, in particolare per quanto stabilito dall'allegato XV del D. Lgs. n. 81/2008, nonché delle seguenti fonti normative:

- D. Lgs. n. 163/2006 (*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture*), di cui in particolare l'art. 131 (Piani di sicurezza);
- D.P.R. n. 207/2010 (*Regolamento di attuazione ed esecuzione del Codice dei contratti pubblici*), di cui, in particolare, l'art. 39 - commi 1 e 2;
- Legge regionale delle Marche 18/11/2008 n. 33 (*Norme in materia di costi per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute nei cantieri temporanei o mobili*).

Resta inteso, ai sensi del succitato art. 131 comma 3 del D. Lgs. n. 163/2006, che **il presente piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto d'appalto per le opere in argomento, ancorché non materialmente allegato; pertanto, la mancata osservanza di quanto in esso previsto costituisce violazione alle norme contrattuali.**

Il piano si articola nei seguenti contenuti:

- analisi del contesto generale in cui risulta collocato il cantiere temporaneo per le opere in argomento, con indicazione delle prescrizioni volte a combattere i conseguenti rischi per la sicurezza dei lavoratori normalmente impegnati nel contesto medesimo;
  - criteri per l'organizzazione in sicurezza del suddetto cantiere, con indicazione delle misure e delle modalità di coordinamento con le limitrofe attività portuali;
  - analisi delle singole fasi lavorative dell'intervento in questione, con individuazione e valutazione, per ciascuna di esse, dei rischi conseguenti per i lavoratori addetti, nonché delle connesse prescrizioni per la sicurezza fisica e la salute dei lavoratori medesimi nonché di quelli del contesto portuale interessato;
- il tutto elaborato in considerazione dello sviluppo temporale del complessivo intervento in questione, appositamente pianificato sul cronoprogramma del progetto esecutivo, che tiene conto sia delle logiche esecutive dettate dalle prassi usuali della buona tecnica, sia degli spazi effettivamente disponibili per il cantiere di che trattasi.

A corredo del presente documento, sono altresì redatti, quali elaborati componenti anch'essi il progetto esecutivo delle opere in questione, la tavola della cantierizzazione – rappresentativa dell'organizzazione tipo dovuta per il cantiere in questione – e la stima degli oneri speciali della sicurezza, oltre al Fascicolo dell'opera ex art. 91 – comma 1 lettera b) D. Lgs. n. 81/2008.

Il piano contiene inoltre, nella sua parte iniziale, la descrizione generale dei compiti che la vigente normativa attribuisce a ciascuna figura lavorativa ricorrente nell'ambito dei lavori in parola; ciò affinché restino definite a priori, senza possibilità di equivoco alcuno, le funzioni di competenza di ognuno dei soggetti medesimi ai fini della sicurezza dei lavoratori e della prevenzione degli infortuni in cantiere.

Il presente piano è consegnato al committente prima della fase di scelta dell'esecutore dei lavori. Esso dovrà essere altresì messo a disposizione, con libera visione nonché possibilità di copiatura e di eventuali spiegazioni da parte del Coordinatore per la progettazione, di tutte le imprese interessate all'acquisizione dell'appalto per l'intervento in argomento.

L'impresa appaltatrice – o capogruppo nel caso di associazione fra più imprese – dovrà consegnare, prima dell'avvio dei lavori di rispettiva competenza, una copia del presente piano di sicurezza e coordinamento alle altre imprese ed ai lavoratori autonomi partecipanti all'esecuzione dei lavori.

Le prescrizioni contenute nel presente piano di sicurezza e coordinamento non dovranno essere comunque in alcun modo interpretate come limitative alle scelte organizzative dell'imprenditore che esegue i lavori, rientrando l'organizzazione operativa del cantiere nella sfera delle competenze che la vigente normativa pone in capo all'imprenditore stesso (art. 2082 Cod. Civ.).

Al riguardo, si precisa che l'appaltatore dovrà redigere e consegnare, prima dell'inizio dei lavori, un proprio piano operativo di sicurezza (art. 131 D. Lgs. n. 163/2006), anch'esso parte integrante del contratto d'appalto, quale documento di dettaglio circa le sue scelte autonome sulle modalità di esecuzione delle opere, comunque coerente con il presente elaborato. Ovviamente, detto piano operativo dovrà essere preventivamente sottoposto all'approvazione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione che, se del caso, provvederà in conseguenza ad adeguare il presente piano di sicurezza e coordinamento.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione provvederà altresì all'aggiornamento del presente documento in corso d'opera ogni qualvolta ciò si rendesse necessario in relazione all'effettiva evoluzione dei lavori, in modo da poter tenere conto delle modifiche e delle variazioni che eventualmente dovessero intervenire, durante la realizzazione dei lavori medesimi, a seguito di circostanze impreviste all'atto della progettazione.

Aggiornamenti al presente piano sono inoltre ammessi, in corso d'opera, sulla base di specifiche richieste delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi che intervengono nell'appalto, che andranno comunque sempre formulate al Coordinatore per l'esecuzione con congruo anticipo affinché questo, per quanto di competenza, possa valutare l'accettazione o meno delle medesime richieste.



## 1. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

### 1.1. RIFERIMENTO ALL'APPALTO

COMMITTENTI	
Nominativo	Autorità Portuale di Ancona
Indirizzo	porto - molo Santa Maria - Ancona (An)
Codice Fiscale	00093910420
Partita IVA	00093910420
Recapiti telefonici	071.207891 - Fax 071.2078940
Email/PEC	apan@emarche.it

### 1.2. RIFERIMENTI AL CANTIERE

DATI CANTIERE	
Indirizzo	porto di Ancona - zona doganale della darsena Marche - Ancona (An)
Collocazione urbanistica	area portuale per traffici mercantili
Data presunta inizio lavori	12/01/2016
Data presunta fine lavori	05/02/2017
Durata presunta lavori (gg lavorativi)	271
Ammontare presunto lavori [€]	8.052.223,15
Numero uomini-giorni	12.900 (*)

(\*) **CALCOLO DELL'ENTITA' DEL CANTIERE IN "UOMINI – GIORNI"**

Importo complessivo dell'intervento (rif. computo metrico estimativo progettuale): € 8.052.223,15

(MD) Valore della manodopera (rif. quadro progettuale dell'incidenza percentuale della manodopera):  
€ 2'499'754,32

(CM) Costo giornaliero dell'operaio qualificato (rif. analisi progettuale dei prezzi unitari):  
€/h 24,17 x h 8 = € 193,36

(UG) Entità del cantiere in "Uomini-Giorni": MD / CM = 12.927,98, approssimato a 12.900 UG

### 1.3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI CANTIERE

L'intervento verte all'adeguamento strutturale di una banchina d'ormeggio navale nel porto di Ancona, quest'ultima sviluppata in forma rettilinea per una lunghezza di m 190,00 c.ca, composta da massi pilonati di calcestruzzo verso mare e terrapieno a tergo.

Esso consiste nella costruzione di nuove strutture in conglomerato cementizio armato ad incapsulamento di quelle oggi esistenti, in particolare:

- una paratia a ridosso dell'esistente paramento verso mare della banchina, composta da pali tubolari metallici alternati con palancole, coronati superiormente da una trave di bordo;
- un solettone superiore, fondato su pali trivellati di conglomerato cementizio armato e tirantato in profondità verso il retrobanchina con barre inclinate tipo "Dywidag".

L'intervento comprende il rinnovamento degli impianti tecnologici a servizio della banchina suddetta, in particolare:

- la realizzazione di una nuova linea di adduzione idrica, da collocare in un cavedio ricavato internamente al summenzionato solettone strutturale;
- la realizzazione di un nuovo sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, composto da una canaletta prefabbricata monolitica lungo il compluvio del piazzale a tergo della banchina, un collettore interrato per tutte le acque raccolte, una vasca interrata per la selezione delle acque di prima e di seconda pioggia, un serbatoio fuori terra di accumulo e rilancio delle acque di prima pioggia verso la vicina fognatura municipale, oltre a tubazioni interrate per il conferimento diretto delle acque di seconda pioggia allo specchio acqueo portuale.

Infine, quali opere accessorie, l'intervento include:

- la formazione di una nuova pavimentazione in calcestruzzo armato, di tipo industriale, al di sopra del predetto solettone strutturale;
- la stesura di conglomerati bituminosi a caldo per raccordi altimetrici delle nuove strutture con le limitrofe pavimentazioni esistenti;
- l'installazione di arredi, quali bitte d'ormeggio, parabordi nautici in gomma, anelli d'ormeggio e scalette di risalita sul nuovo paramento verso mare della banchina.

Per la realizzazione di tutto quanto sopra, si prevede che l'intervento possa essere articolato nelle seguenti fasi di lavorazioni omogenee:

- dismissione degli impianti tecnologici e rimozione degli arredi di banchina esistenti (bitte e parabordi);
- demolizione delle sovrastrutture esistenti (pavimentazioni di conglomerato cementizio ed in conglomerati bituminosi), scavo di sbancamento sino alla profondità di imposta del solettone strutturale previsto nel progetto;
- ricognizione per eventuale bonifica da ordigni e residuati bellici, in tutta l'area di intervento, sia a mare – per la profondità interessata dalla realizzazione della paratia composita – che sul piazzale della banchina sino alla profondità di m 7,00;
- realizzazione della paratia composita verso mare (pali tubolari e palancole), con saturazione del retrostante interstizio mediante getto di calcestruzzo;
- realizzazione nel retrobanchina dei pali trivellati di fondazione del solettone previsto in progetto;
- formazione di armatura metallica e getti di calcestruzzo per conseguimento del solettone suddetto;
- formazione del pavimento industriale al di sopra del solettone medesimo;
- realizzazione del nuovo impianto idrico di banchina, composto da tubazioni di PEAD, pozzetti con coperchi in ghisa, saracinesche per prese d'acqua, inclusi gli scavi e la posa delle tubazioni per l'allacciamento al vicino acquedotto pubblico;
- realizzazione del nuovo sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, mediante scavi anche di tipo profondo e con impiego di palancole provvisoriale, posa di manufatti, rinfranchi e rinterrati, installazione ed attivazione di apparati elettromeccanici di gestione;
- installazione degli arredi di banchina, sia da terra che dallo specchio acqueo portuale;
- stesura di conglomerati bituminosi a caldo previe scarifiche localizzate – ove necessario – per raccordi con le pavimentazioni limitrofe all'area di intervento.

Per una più dettagliata descrizione di quanto sopra, si rimanda agli elaborati del progetto esecutivo di cui il presente documento è parte integrante.

## 2. SOGGETTI DEL CANTIERE E DELLA SICUREZZA DI CANTIERE

### Coordinatore per la progettazione

<b>Nominativo</b>	Geom. Marco Brugiapaglia
<b>Indirizzo</b>	c/o Autorità Portuale di Ancona - molo Santa Maria (porto) - Ancona (An)
<b>Codice Fiscale</b>	BRGMRC74R11A271S
<b>Recapiti telefonici</b>	071.2078945 - cell. 335.1882107 - Fax 071.2078940
<b>Mail/PEC</b>	m.brugiapaglia@autoritaportuale.ancona.it
<b>Ente rappresentato</b>	Autorità Portuale di Ancona

### Coordinatore per l'esecuzione

<b>Nominativo</b>	Geom. Marco Brugiapaglia
<b>Indirizzo</b>	c/o Autorità Portuale di Ancona - molo Santa Maria (porto) - Ancona (An)
<b>Codice Fiscale</b>	BRGMRC74R11A271S
<b>Recapiti telefonici</b>	071.2078945 - cell. 335.1882107 - Fax 071.2078940
<b>Mail/PEC</b>	m.brugiapaglia@autoritaportuale.ancona.it
<b>Ente rappresentato</b>	Autorità Portuale di Ancona

### Responsabile dei lavori

<b>Nominativo</b>	Dott. Ing. Roberto Renzi
<b>Indirizzo</b>	Autorità Portuale di Ancona - molo Santa Maria (porto) - Ancona (An)
<b>Codice Fiscale</b>	RNZRRT51P02E388S
<b>Recapiti telefonici</b>	071.207891 - Fax 071.2078940
<b>Ente rappresentato</b>	Autorità Portuale di Ancona

### Direttore dei lavori

<b>Nominativo</b>	Dott. Ing. Maria Letizia Vecchiotti
<b>Indirizzo</b>	Autorità Portuale di Ancona - molo Santa Maria (porto) - Ancona (An)
<b>Codice Fiscale</b>	VCCMLT70C44C770K
<b>Recapiti telefonici</b>	071.2078927 - cell. 335.1882099 - Fax 071.2078940
<b>Ente rappresentato</b>	Autorità Portuale di Ancona



**2.1. ELENCO DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI PRESENTI IN CANTIERE***Elenco imprese*

<b>Impresa affidataria</b>	
<b>Ragione sociale</b>	da nominare

### 3. RESPONSABILITÀ

#### 3.1. COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE

Il coordinatore per la progettazione è il soggetto incaricato dal responsabile dei lavori per lo svolgimento dei compiti di cui all'art. 91 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii..

Il coordinatore per la progettazione provvede a:

- o redigere il piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. con i contenuti riportati sull'allegato XV dello stesso decreto (Art. 91, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o stimare i costi della sicurezza;
- o valutare, in collaborazione con il progettista, la congruità dell'importo di progetto in relazione all'ammontare dei costi per la sicurezza;
- o eventualmente, sottoporre al committente o al responsabile dei lavori, previa comunicazione al progettista, integrazioni da apportare al progetto al fine di renderlo comprensivo dei costi della sicurezza;
- o predisporre il fascicolo con i contenuti definiti dall'allegato XVI allo stesso decreto (Art. 91, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

**Con riferimento al caso specifico delle opere in questione, il coordinatore per la progettazione definirà anche le modalità di coordinamento e le misure preventive da adottare per la sicurezza fisica dei lavoratori in relazione a possibili interferenze con le attività portuali limitrofe al cantiere in esame.**

#### 3.2. COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

Il coordinatore per l'esecuzione è il soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori, da un suo dipendente o dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, incaricato dal responsabile dei lavori se designato, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii..

Il coordinatore l'esecuzione provvede a:

- o verificare, tramite azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione del piano di sicurezza e coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro (Art. 92, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), garantendo la frequenza delle visite in cantiere sulla base della complessità dell'opera e del grado di affidabilità delle imprese ed assicurando la sua presenza in cantiere nelle fasi di maggiori criticità;
- o verbalizzare ogni visita in cantiere, ogni disposizione impartita per il rispetto del piano di sicurezza e coordinamento, ogni verifica degli avvenuti adeguamenti e, in generale, ogni comunicazione trasmessa alle imprese o da queste ricevute, dandone comunicazione scritta al committente o al responsabile dei lavori;
- o verificare l'idoneità dei piani operativi di sicurezza presentati dalle imprese esecutrici e la loro coerenza con quanto disposto nel piano di sicurezza e coordinamento (Art. 92, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo in base all'effettiva evoluzione dei lavori (Art. 92, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o verificare che le imprese esecutrici adeguino i rispettivi piani operativi di sicurezza (Art. 92, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o organizzare la cooperazione e il coordinamento tra le imprese e i lavoratori autonomi (Art. 92, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare coordinamento dei rappresentanti per la sicurezza, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere (Art. 92, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o segnalare al committente o al responsabile dei lavori le "gravi" inosservanze (violazioni agli art. 94, 95 e 96 e alle prescrizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento) da parte delle imprese e ai lavoratori autonomi, previa contestazione scritta, proponendo altresì la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto (Art. 92, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

- o comunicare, nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione di cui al punto precedente senza fornire idonea giustificazione, le "gravi" inosservanze all'Azienda USL e alla Direzione provinciale del lavoro competenti per territorio (Art. 92, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o sospendere le singole lavorazioni in caso di pericolo grave imminente direttamente riscontrato, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (Art. 92, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

**Con riferimento al caso specifico delle opere in questione, il coordinatore per l'esecuzione curerà anche l'attuazione delle misure di coordinamento e di prevenzione da adottare per la sicurezza fisica dei lavoratori in relazione a possibili interferenze con le attività portuali limitrofe al cantiere in esame.**

### 3.3. DIRETTORE DEI LAVORI

Il direttore dei lavori è il soggetto designato dal committente per controllare la corretta esecuzione dei lavori.

Il direttore dei lavori provvede a:

- o dirigere e controllare sotto l'aspetto tecnico, contabile ed amministrativo, per conto della committenza, la corretta esecuzione dei lavori, nel rispetto del contratto d'appalto e dei suoi allegati;
- o curare che i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto ed al contratto;
- o verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'appaltatore della documentazione prevista dalle leggi in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- o dialogare con il coordinatore per l'esecuzione, in particolare riferisce tempestivamente nuove circostanze tecniche (es. varianti al progetto) che possono influire sulla sicurezza;
- o non interferire nell'operato del coordinatore per l'esecuzione;
- o sospendere i lavori su ordine del committente e dietro segnalazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- o consentire la sospensione delle singole lavorazioni da parte del coordinatore per l'esecuzione, nel caso in cui quest'ultimo riscontri direttamente un pericolo grave ed immediato per i lavoratori e fino a quando il coordinatore medesimo non verifichi l'avvenuto adeguamento da parte delle imprese interessate.

### 3.4. PROGETTISTA

Il progettista è il soggetto incaricato dal committente per la progettazione delle opere.

Il progettista, in sintesi, provvede a:

- o elaborare il progetto rispettando i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche, scegliendo attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia (art. 22, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o elaborare il progetto secondo criteri diretti a ridurre alla fonte i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori, tenendo conto dei principi generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ;
- o determinare la durata del lavoro o delle singole fasi di lavoro, al fine di permettere la pianificazione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- o collaborare e fornire tutte le informazioni, dati e documentazioni necessari al coordinatore per la progettazione al fine della redazione del PSC e del fascicolo;
- o prendere in esame ed eventualmente sottoporre al committente le proposte avanzate dal coordinatore per la progettazione che richiedono modifiche al progetto;
- o prendere in esame nella redazione del progetto ed eventualmente sottoporre al committente le proposte del coordinatore per la progettazione avanzate per meglio garantire la tutela della sicurezza e salute durante i lavori di manutenzione dell'opera.

### 3.5. RESPONSABILE DEI LAVORI

Il responsabile dei lavori è il soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento.

Il responsabile dei lavori provvede a:

- assicurare, nella fase di progettazione dell'opera, la rispondenza ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 95, Titolo IV, del D.Lgs. n. 81/2008:
  - al momento delle scelte architettoniche, tecniche organizzative, onde pianificare i lavori o le fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
  - all'atto della previsione della durata di realizzazione delle fasi di lavoro;
- indicare, al fine del conferimento dell'incarico, la necessità della nomina del coordinatore per la progettazione se dovuta in base alle disposizioni legislative;
- indicare, al fine del conferimento dell'incarico, la necessità della nomina del coordinatore per l'esecuzione dei lavori se dovuta in base alle disposizioni legislative;
- prendere in considerazione il PSC e il fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera;
- trasmettere alle imprese invitate a presentare le offerte il PSC;
- comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi i nominativi dei coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione di lavori, se designati, esigendo l'inserimento degli stessi nominativi nel cartello di cantiere;
- effettuare, qualora richiesto dalle norme, la notifica preliminare di lavori all'Azienda USL e alla Direzione provinciale del lavoro competenti per territorio;
- verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese e dei lavoratori autonomi secondo le modalità previste all'allegato XVII, salvo quanto disposto dall'art. 90, c. 9, lett. a), secondo periodo del D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i.;
- chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INAIL, all'INPS e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa ai contratti collettivi applicati ai propri lavoratori, salvo quanto disposto dall'art. 90, c. 9, lett. b), secondo periodo del D.Lgs. 81/2008 e ss. mm. e ii.;
- controllare che il coordinatore per l'esecuzione dei lavori adempia gli obblighi di cui all'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008, ad eccezione di quello indicato alla lettera f), comma 1, del medesimo articolo;
- proporre la sostituzione, in qualsiasi momento e se del caso, del coordinatore per la progettazione ovvero del coordinatore per l'esecuzione;
- sospendere i lavori, allontanare le imprese o i lavoratori autonomi o procedere alla risoluzione del contratto, dietro proposta motivata del coordinatore per l'esecuzione;
- assicurare l'attuazione dell'obbligo di corrispondere da parte dell'appaltatore alle altre imprese esecutrici i costi della sicurezza direttamente da queste sostenuti, senza applicazione di alcun ribasso.
- assicurare che l'attuazione dell'obbligo di verifica della sicurezza in cantiere e dell'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC sia affidata dall'appaltatore a personale adeguatamente formato e qualificato.

**Con riferimento al caso specifico delle opere in questione, il responsabile dei lavori, fra l'altro, accerterà sempre che vengano preventivamente definite ed intraprese all'atto esecutivo le misure di coordinamento e di prevenzione necessarie per la sicurezza fisica dei lavoratori in relazione a possibili interferenze con le attività portuali limitrofe al cantiere in esame, ivi comprese le situazioni di intenso traffico che si verrebbero a creare, all'interno della zona portuale coinvolta, per l'approvvigionamento di materiali diretti al cantiere medesimo o per l'allontanamento dei rifiuti da questo prodotti.**

### 3.6. DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

Il direttore tecnico di cantiere è il dirigente apicale del cantiere, designato dall'appaltatore, con compiti di organizzare ed eseguire i lavori nel rispetto dei patti contrattuali e delle norme di sicurezza e salute sul lavoro.

Il capo cantiere è una figura immediatamente gerarchicamente inferiore al direttore tecnico di cantiere con compiti analoghi a costui.

Il direttore tecnico di cantiere e il capo cantiere, secondo le attribuzioni e le competenze ad essi conferite dal datore di lavoro, provvedono a:

- o richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti e delle prescrizioni previste nei piani di sicurezza (Art. 18, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza (Art. 18, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure necessarie a fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro (Art. 18, comma 1, lettera t, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi (Art. 18, comma 1, lettera z, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori (Art. 96, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- o attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o esercitare la sorveglianza sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza affidati alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o sub-appaltatori;
- o mettere a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori (Art. 100, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

**Con riferimento al caso specifico delle opere in questione, il direttore di cantiere ed il capo cantiere, fra l'altro, si appresteranno affinché ogni eventuale imprevista interferenza tra le attività di cantiere per le opere di che trattasi e le attività portuali limitrofe al cantiere medesimo venga subito segnalata, per i provvedimenti del caso, al coordinatore per l'esecuzione.**

### 3.7. IMPRESA

Il Datore di lavoro è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva - intendendosi per tale lo stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi dotata di autonomia finanziaria e tecnico-funzionale - abbia la responsabilità dell'impresa o dello stabilimento, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa (art. 2, comma 1, lett. b), del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.)

Il Datore di lavoro delle imprese esecutrici provvede in particolare a:

- o se impresa aggiudicataria (appaltatrice), trasmettere, prima dell'inizio dei lavori, il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi (Art. 101, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

- o nel caso di lavori pubblici, in assenza di piano di sicurezza e coordinamento, redigere anche il piano sostitutivo di sicurezza (Art. 131, D.Lgs. 163/06);
- o prima dell'inizio dei rispettivi lavori, redigere e trasmettere il proprio piano operativo di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione (Art. 96, comma 1, lettera d e art. 101, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o mettere a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza almeno n. 10 giorni prima dell'inizio dei lavori (Art. 100, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento, consultare il rappresentante per la sicurezza (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o prima dell'accettazione delle modifiche significative al piano di sicurezza e coordinamento, consultare il rappresentante per la sicurezza (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- o designare gli addetti alla gestione dell'emergenza (Art. 18, comma 1, lettera b e art. 104, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o inserire nel cartello di cantiere i nominativi dei coordinatori per la sicurezza (Art. 90, comma 7, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o affiggere copia della notifica preliminare in cantiere (Art. 99, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o partecipare direttamente o tramite delegato alle riunioni convocate dal coordinatore;
- o prendere atto dei rilievi del coordinatore per l'esecuzione;
- o osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (Art. 95, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi (Art. 96, comma 1, lett. e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvenga correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o sottoporre il cantiere a visita semestrale da parte del medico competente e del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (Art. 41 e art. 104, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o tenere la riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi (Art. 35 e art. 104, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

**Con riferimento al caso specifico delle opere in questione, le imprese esecutrici, fra l'altro, dovranno attenersi a tutte le misure di coordinamento e prevenzione stabilite dai piani di sicurezza e dal coordinatore per l'esecuzione relativamente a possibili interferenze con le attività portuali limitrofe al cantiere, ivi comprese le situazioni di intenso traffico per l'approvvigionamento di materiali diretti al cantiere medesimo o per l'allontanamento dei rifiuti da questo prodotti. Le imprese esecutrici dovranno altresì attenersi scrupolosamente a tutte le norme comportamentali nonché di accesso e circolazione vigenti nella zona portuale in cui risulta collocato il cantiere.**

### 3.8. LAVORATORI

Per lavoratore subordinato s'intende colui che fuori del proprio domicilio presta il proprio lavoro alle dipendenze e sotto la direzione altrui, anche al solo scopo di apprendere un mestiere, un'arte o una professione.

I lavoratori subordinati provvedono in particolare a:

- o contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (Art. 20, comma 2, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale (Art. 20, comma 2, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza (Art. 20, comma 2, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);



- o utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione (Art. 20, comma 2, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui si venga a conoscenza (Art. 20, comma 2, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo (Art. 20, comma 2, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di propria competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori (Art. 20, comma 2, lettera g, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o partecipare ai programmi di formazione e addestramento (Art. 20, comma 2, lettera h, e art. 78, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o sottoporsi ai controlli sanitari previsti nei loro confronti (Art. 20, comma 2, lettera i, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non rifiutare la designazione ad addetto alla gestione dell'emergenza, se non per giustificato motivo (Art. 43, comma 3, primo periodo, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare i DPI conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti (Art. 78, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o provvedere alla cura dei DPI messi a disposizione (Art. 78, comma 3, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o non apportare modifiche ai DPI di propria iniziativa (Art. 78, comma 3, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o segnalare immediatamente qualsiasi difetto od inconveniente rilevato nei DPI messi a disposizione (Art. 78 comma 5, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o seguire le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI al termine dell'utilizzo (Art. 78, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o abbandonare immediatamente l'area interessata da eventi imprevedibili o incidenti (Art. 226, comma 6, e art. 240, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

**Con riferimento al caso specifico delle opere in questione, tutti i lavoratori del cantiere dovranno attenersi alle misure di coordinamento e prevenzione stabilite, dai piani di sicurezza e dal coordinatore per l'esecuzione, relativamente a possibili interferenze con le attività portuali limitrofe al cantiere medesimo, ivi comprese le situazioni di intenso traffico per l'approvvigionamento di materiali o per l'allontanamento dei rifiuti da questo prodotti. I lavoratori dovranno altresì attenersi a tutte le norme di accesso e circolazione nonché alle norme comportamentali vigenti nella zona portuale in cui è collocato il cantiere.**

### **3.9. LAVORATORI AUTONOMI**

Il Lavoratore autonomo è la persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

I Lavoratori autonomi provvedono a:

- o attenersi a quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o attenersi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione (Art. 94, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni previste dalle norme (Titolo III, Capo I, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o utilizzare i dispositivi di protezione individuale in conformità alle norme (Titolo III, Capo II, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o munirsi di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia e contenente le proprie generalità (Art. 21 comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

**Con riferimento al caso specifico delle opere in questione, tutti i lavoratori autonomi presenti in cantiere dovranno attenersi alle misure di coordinamento e prevenzione stabilite, dai piani di sicurezza e dal coordinatore per l'esecuzione, relativamente a possibili interferenze con le attività portuali limitrofe al cantiere medesimo, ivi comprese le situazioni di intenso traffico per l'approvvigionamento di materiali o per l'allontanamento dei rifiuti da questo prodotti. I lavoratori autonomi dovranno altresì attenersi a tutte le norme di accesso e circolazione nonché alle norme comportamentali vigenti nella zona portuale in cui è collocato il cantiere.**

### 3.10. PREPOSTI

Il Preposto è colui che sovrintende il lavoro degli altri. Egli è generalmente un operaio specializzato con funzioni di guida diretta e controllo immediato sull'esecuzione del lavoro (es. caposquadra o capo reparto).

I preposti provvedono, secondo le loro attribuzioni e competenze ad essi conferite dal datore di lavoro, a:

- o sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, delle prescrizioni dei piani di sicurezza e dell'uso dei DPI messi a loro disposizione (Art. 19, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori (Art. 96, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico (Art. 19, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa (Art. 19, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione (Art. 19, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato (Art. 19, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta (Art. 19, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

**Con riferimento al caso specifico delle opere in questione, i preposti vigileranno affinché vengano rispettate da parte dei lavoratori a cui sovrintendono le misure di coordinamento e prevenzione stabilite, dai piani di sicurezza e dal coordinatore per l'esecuzione, relativamente a possibili interferenze con le attività portuali limitrofe al cantiere, ivi comprese le situazioni di intenso traffico di mezzi d'opera per l'approvvigionamento di materiali o per l'allontanamento dei rifiuti da questo prodotti.**

## 4. ANALISI DELL'AREA DI CANTIERE

### 4.1. CARATTERISTICHE DEL SITO E OPERE CONFINANTI

#### **Caratteristiche generali del sito**

Area portuale per traffico marittimo mercantile, caratterizzata dall'operatività connessa allo sbarco ed all'imbarco navale di merci, nonché per lo stoccaggio temporaneo di queste ultime a terra.

Presenza di:

- manovra e transito di mezzi operativi (sollevatori gommati);
- transito di autotreni e convogli ferroviari;
- gru semoventi.

#### **Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche**

Terrapieno derivante dai banchinamenti portuali degli anni '30 (per dettagli, vedere relazione geologica e studio propedeutico alla relazione geotecnica facenti parte del progetto esecutivo dell'intervento)

#### **Opere confinanti**

	Confini	Rischi prevedibili
<b>Nord</b>	specchio acqueo portuale.	caduta in acqua e annegamento, interferenze con la pubblica navigazione marittima.
<b>Sud</b>	viabilità pubblica ed aree portuali operative.	interferenze con la circolazione dei veicoli di trasporto e con i mezzi operativi degli operatori portuali.
<b>Est</b>	specchio acqueo portuale.	caduta in acqua e annegamento, interferenze con la pubblica navigazione marittima.
<b>Ovest</b>	aree portuali operative.	interferenze con i mezzi operativi degli operatori portuali.

#### **Sottoservizi tecnologici esistenti**

Nell'area di intervento, è presente alla profondità variabile tra cm 60 e cm 80 c.ca una linea interrata di alimentazione elettrica della torre faro sita sulla testata della banchina portuale oggetto dell'intervento medesimo, facilmente rintracciabile in sito per tramite dei relativi pozzetti di ispezione e comunque indicata nella planimetria della cantierizzazione. Sono inoltre presenti vecchie linee fognarie a terra per la raccolta delle acque meteoriche, dirette a mare, nonché una linea di erogazione idrica lungo il ciglio della succitata banchina, queste ultime – secondo le previsioni del progetto di cui il presente documento fa parte integrante – da smantellare completamente.

Ulteriori sottoservizi tecnologici, ai quali allacciare le nuove reti impiantistiche previste nell'intervento, facilmente reperibili in sito per tramite dei relativi pozzetti di ispezione, sono presenti esternamente all'area di cantiere.

Tutti i sottoservizi esistenti e di possibile coinvolgimento nell'intervento di che trattasi sono comunque chiaramente individuati negli elaborati grafici del progetto di cui il presente documento fa parte integrante.

## 5. FASI DI ORGANIZZAZIONE

### *Elenco delle fasi organizzative*

- Installazione e smontaggio cantiere generico - allestimento
- Installazione e smontaggio cantiere generico - smantellamento

Installazione e smontaggio cantiere generico - allestimento	
<b>Categoria</b>	Installazione e smontaggio del cantiere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>pulizia e sgombero area;            allestimento di recinzioni;            formazione di segnaletica provvisoria esterna al cantiere;            predisposizione basamenti e/o aree per apparecchi, depositi e lavorazioni fisse;            allestimento baraccamenti;            allestimento depositi fissi;            montaggio macchine ed apparecchi fissi;            realizzazione impianti, allacciamenti elettrici e idrici;            movimento macchine operatrici;            realizzazione protezioni a impianti o strutture esistenti;            smantellamento recinzioni, segnaletica, baraccamenti, depositi, macchine e posti di lavoro, come sopra allestiti;            sgombero e pulizia finale delle aree di lavoro.</p>
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Betoniera a bicchiere</li> <li>▪ Gru a torre a rotazione alta</li> <li>▪ Martello demolitore elettrico</li> <li>▪ Scale a mano semplici</li> <li>▪ Smerigliatore orbitale o flessibile</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Annegamento	Molto alto
Procedure operative	
<p>Prima di iniziare l'attività, si effettuerà una ricognizione generale sull'area da occupare con il cantiere, al fine di individuare e rimuovere ogni possibile ostacolo.</p> <p>Si procederà, poi, con l'allestimento della segnaletica e delle recinzioni perimetrali del cantiere. A seguire, verranno installati i baraccamenti e gli impianti tecnologici a servizio del cantiere, nonché la segnaletica interna.</p> <p>Le operazioni si svolgeranno mediante mezzi meccanici di sollevamento adeguati, con ausilio di utensili manuali anche di tipo elettrico, sempre sotto la sorveglianza ed il coordinamento del capo cantiere. Quest'ultimo, in particolare, si accerterà sempre che non vi siano interferenze tra le varie attività lavorative ed i vari mezzi d'opera manovrino in condizioni di ordinata e sicura gestione.</p> <p>L'allestimento del cantiere potrà avvenire solo dopo che sia stata interdetta ad ogni altro uso, da parte dei competenti organi istituzionali, l'area oggetto di intervento.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Giubbotto di salvataggio</li> </ul>	

Installazione e smontaggio cantiere generico - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Installazione e smontaggio del cantiere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	pulizia e sgombero area; allestimento di recinzioni; formazione di segnaletica provvisoria esterna al cantiere; predisposizione basamenti e/o aree per apparecchi, depositi e lavorazioni fisse; allestimento baraccamenti; allestimento depositi fissi; montaggio macchine ed apparecchi fissi; realizzazione impianti, allacciamenti elettrici e idrici; movimento macchine operatrici; realizzazione protezioni a impianti o strutture esistenti; smantellamento recinzioni, segnaletica, baraccamenti, depositi, macchine e posti di lavoro, come sopra allestiti; sgombero e pulizia finale delle aree di lavoro.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Betoniera a bicchiere</li> <li>▪ Gru a torre a rotazione alta</li> <li>▪ Martello demolitore elettrico</li> <li>▪ Scale a mano semplici</li> <li>▪ Smerigliatore orbitale o flessibile</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intavolati</li> <li>▪ Parapetto metallico provvisorio ammorsato con ganascia</li> <li>▪ Ponte su ruote</li> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> <li>▪ Protezioni aperture nei solai</li> <li>▪ Protezioni aperture verso il vuoto</li> <li>▪ Scale a mano</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Procedure operative	
<p>Dopo aver disattivato gli impianti tecnologici, si provvederà alla rimozione e all'allontanamento delle baracche del cantiere. A seguire, si smonteranno le recinzioni e la segnaletica.</p> <p>Infine, si procederà con la pulizia generale di tutte le aree occupate dal cantiere.</p> <p>Le operazioni si svolgeranno mediante mezzi meccanici di sollevamento adeguati, con ausilio di utensili manuali anche di tipo elettrico, sempre sotto la sorveglianza ed il coordinamento del capo cantiere. Quest'ultimo, in particolare, si accerterà sempre che non vi siano interferenze tra le varie attività lavorative ed i vari mezzi d'opera manovrino in condizioni di ordinata e sicura gestione.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Giubbotto termico anti pioggia e antivento</li> </ul>	



## 6. RELAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### INSERIMENTO DEL CANTIERE NEL COTESTO PORTUALE INTERESSATO

L'intervento in questione andrà realizzato all'interno dell'area portuale di Ancona, precisamente sulla banchina d'ormeggio n. 22, nella zona doganale detta "della darsena Marche" e contraddistinta nel Piano di Security del porto come "Facility 3".

Su detta zona, destinata al traffico marittimo mercantile, avvengono normalmente le operazioni navali di **ormeggio, sbarco ed imbarco nonché di movimentazione e stoccaggio a terra delle merci**, perlopiù contenitori metallici da trasporto, oltre a prodotti di vario tipo in quantità assai minori, sia alla rinfusa (carbone, caolino, metalli) che in imballaggio. In essa, quindi, trovano costantemente operatività e transito molteplici tipologie di mezzi meccanici da lavoro, quali veicoli gommati pesanti, convogli ferroviari, sollevatori meccanici, gru semoventi, ciò da parte delle locali imprese portuali.

Per l'esecuzione dell'intervento, la summenzionata banchina portuale dovrà ovviamente risultare totalmente interdetta ad ogni uso a cui nella normalità è destinata, essendo essa coinvolta per intero dalle necessarie attività di cantiere. Ugualmente, dovrà essere interdetto alla navigazione ed all'ormeggio nautico lo specchio acqueo di mare antistante la banchina medesima.

Data la molteplice e variegata presenza di attività lavorative nel contesto portuale interessato, è primo requisito fondamentale del cantiere in argomento la sua totale e chiara delimitazione.

Inoltre, per evitare possibili commistioni dei veicoli che devono raggiungere il cantiere con le operazioni portuali normalmente svolte nella zona, è fondamentale che l'appaltatore dell'intervento istruisca adeguatamente, in proposito, tutti i conducenti ed il personale per egli operante, ivi inclusi gli autotrasportatori per approvvigionamenti o allontanamenti delle materie, fornendo precise indicazioni sui percorsi di viabilità portuale da seguire e sulle relative modalità di transito.

### VIABILITA' ESTERNA AL CANTIERE

Per il raggiungimento del cantiere in argomento, occorre accedere all'area portuale di Ancona denominata "della darsena Marche" (Facility 3), mediante attraversamento dell'apposito varco doganale sito in via Einaudi, previa acquisizione delle necessarie autorizzazioni presso l'Autorità Portuale di Ancona.

Entrando dal suddetto varco, si raggiungerà quindi il cantiere seguendo i **percorsi viari pubblici** identificati in sito con l'apposita segnaletica stradale.

Su detti percorsi, dovranno essere rispettate le prescrizioni del vigente Codice della Strada e del relativo Regolamento di esecuzione, pur con la prudenza dovuta in relazione alle insidie ed ai pericoli propri dell'ambiente portuale, come sommariamente indicati dalla segnaletica di preavviso posta in corrispondenza del succitato varco doganale. Fra dette insidie, si riscontra, in particolare, la **possibilità di interferenze con i mezzi portuali operativi (convogli ferroviari, veicoli pesanti, mezzi di sollevamento), la possibilità dell'investimento di pedoni, il rischio di caduta sui limitrofi specchi acqueei portuali.**

Nei percorsi viari di cui sopra, dovranno essere altresì rispettate le modalità di accesso, circolazione e sosta impartite con apposito Regolamento emanato con **Ordinanza dell'Autorità Portuale di Ancona n. 20 in data 20/12/2012**, reperibile presso lo stesso ente. Al riguardo, si richiama comunque l'obbligo della circolazione in ambito portuale alla **velocità massima di 30 km/h.**

Ogni qualvolta le attività del cantiere richiedano il transito nei suddetti percorsi viari portuali di un consistente e continuativo numero di veicoli per l'approvvigionamento e/o l'allontanamento di materiali od il passaggio di trasporti particolarmente ingombranti (es. approvvigionamento di conglomerati, allontanamento delle materie di risulta, etc.), dovranno essere date preventivamente le dovute notizie al riguardo, a cura del Coordinatore per l'esecuzione, sia all'organo preposto alla vigilanza presso il varco doganale di accesso alla predetta zona della darsena Marche (Guardia di Finanza), sia all'Autorità Portuale di Ancona ed alla locale Capitaneria di Porto, ciò per le autorizzazioni ed i provvedimenti di competenza a tutela dell'incolumità delle persone e dell'ordine pubblico.

In dette occasioni, se del caso, si stabiliranno inoltre, per tramite dell'Autorità Portuale di Ancona, **sempre su iniziativa del Coordinatore per l'esecuzione**, eventuali prescrizioni speciali circa le modalità di accesso e percorrenza dei suddetti flussi straordinari di traffico nei percorsi viari portuali, nonché i coordinamenti con tutti gli operatori portuali locali eventualmente coinvolti (imprese portuali, agenzie marittime), affinché sia sempre prevenuta ogni pregiudizievole interferenza con le attività di questi ultimi.

In prossimità dell'accesso principale al cantiere, l'appaltatore dovrà installare la segnaletica di preavviso del cantiere medesimo, tracciando altresì un percorso di pubblica viabilità provvisoria in sostituzione di quello che verrà temporaneamente interdetto con la presenza del cantiere medesimo; ciò in conformità alle prescrizioni del vigente Codice della Strada e del relativo Regolamento di esecuzione. Sempre in corrispondenza dell'accesso di cantiere, l'appaltatore installerà inoltre segnali di preavviso dell'uscita di mezzi pesanti.

## CRITERI GENERALI DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Le opere di che trattasi interesseranno la banchina d'ormeggio n. 22 del porto di Ancona nella sua interezza, con lavorazioni da eseguirsi sia a terra che sullo specchio acqueo portuale.

Pertanto, il relativo cantiere si estenderà per tutta la lunghezza della banchina suddetta, comprendendo il retrostante piazzale nonché l'antistante specchio acqueo di mare.

In particolare, il piazzale verrà coinvolto sino alla superficie direttamente interessata dalle lavorazioni dell'intervento, oltre che per gli spazi necessari alla viabilità del cantiere, all'allestimento dei presidi igienico-assistenziali, al deposito dei materiali di risulta e di quelli da conferire in opera. Lo specchio acqueo di mare da dedicare al cantiere sarà invece quello strettamente necessario allo stazionamento ed alla manovra dei mezzi nautici impiegati nell'esecuzione dell'intervento, o comunque per quanto indispensabile ad evitare interferenze delle lavorazioni per l'intervento medesimo verso la navigazione nel bacino portuale, ciò secondo le disposizioni impartite con apposito provvedimento dalla competente Autorità Marittima.

Per una migliore comprensione dell'organizzazione contemplata per gli spazi di cantiere, si rimanda alla tavola progettuale della cantierizzazione, redatta a corredo del presente documento.

Con riferimento alla summenzionata tavola, si precisa che il cantiere, nella sua fase iniziale, dovrà disporre di un'ampia area di deposito, ove stoccare i tubi e le palancole da porre in opera. Tale area potrà essere ricavata, pur con le dovute delimitazioni e segnalazioni, sulla parte di piazzale - libera dai percorsi di viabilità - a ridosso del sedime del nuovo solettone strutturale da realizzare, purché, a margine dello scavo di sbancamento, sia predisposta una sbadacchiatura adeguata atta ad impedire il franamento del bordo dello scavo medesimo.

Lo sviluppo delle lavorazioni viene previsto, nella programmazione progettuale, a partire dalla radice della banchina verso la testata della stessa.

L'appaltatore potrà però prevedere una diversa programmazione, purché accettata dal Direttore dei lavori e dal Coordinatore per l'esecuzione, nella quale si contempli l'avanzamento contemporaneo delle opere su più fronti di lavoro tra loro non interferenti.

Resta comunque inteso che le operazioni di scavo non potranno avere inizio prima che sia stata effettuata la **bonifica da eventuali ordigni e residuati bellici** del sito di intervento, sia per la parte a mare che per quella a terra.

Da ricerche condotte nel corso della progettazione, risulta infatti che il sito suddetto sia stato un obiettivo bellico al tempo del secondo conflitto mondiale, tanto che su di esso, sia a mare che a terra, non si può escludere il rinvenimento dei residuati o degli ordigni suddetti. Si può ritenere semmai con certezza privo di qualunque residuo il primo metro di spessore del terrapieno della banchina dall'attuale piano di calpestio, in quanto già rimaneggiato e ricomposto totalmente nel corso di recenti interventi dei quali si hanno precise notizie.

L'appaltatore, in generale, sarà libero di impiegare nell'esecuzione dell'intervento le attrezzature di cui egli dispone in base alla sua organizzazione imprenditoriale.

Nella scelta delle attrezzature da impiegare, l'appaltatore dovrà tener conto, però, delle condizioni di staticità delle strutture su cui andrà ad operare, in particolare della presenza di massi pilonati quale unica esistente struttura di contenimento verso mare del terrapieno di banchina. A tal proposito, egli condurrà preventivamente – per tramite di un tecnico idoneamente qualificato – una **verifica sull'idoneità statica delle strutture** suddette in relazione alle tipologie nonché alle modalità di impiego delle attrezzature e dei macchinari che intende utilizzare, tenendo conto delle sollecitazioni derivanti dall'esercizio di questi ultimi.

Talune lavorazioni dell'appalto richiederanno, necessariamente, un ausilio da mare; per esse, dovranno dunque essere impiegati adeguati mezzi galleggianti o imbarcazioni, di riconosciuta idoneità tecnica ed in conformità alle disposizioni legislative vigenti nonché alle prescrizioni impartite dalla competente Autorità Marittima.

Tali mezzi dovranno stazionare facendo uso di idonei dispositivi propri (es. pali di stazionamento su pontoni, ancoraggio su corpi morti in mare e/o a terra).

## DELIMITAZIONE DELLE AREE DI LAVORO

Tutte le aree del cantiere dovranno essere regolarmente recintate sul loro perimetro, affinché vi sia sempre interdetto l'accesso ai non addetti e sia garantita, altresì, la netta separazione con le limitrofe zone portuali operative.

Le recinzioni, in particolare, saranno costituite da reti metalliche di tipo rigido, robuste e ben vincolate al suolo con paletti rigidi infissi, adeguatamente controventate così da resistere anche ad eventi meteorologici eccezionalmente avversi come ne possono capitare nella zona, rivestite esternamente da rete plastificata ad elevata visibilità, sino all'**altezza di almeno m 1,80**.

Le recinzioni saranno corredate da placche rifrangenti adeguatamente distribuite, per la loro massima visibilità anche in orario notturno.

Esternamente alla recinzione perimetrale, in corrispondenza degli accessi al cantiere, dovrà essere installata la cartellonistica di avviso dei pericoli specifici propri del cantiere medesimo.

Internamente al cantiere, si creeranno separazioni e segnalazioni delle varie aree di lavoro nonché di ogni zona riportante un pericolo specifico, mediante cartellonistica convenzionale, transenne, nastri colorati, che ovviamente saranno adeguate in relazione all'avanzamento ed alle esigenze esecutive dei lavori.

In particolare, dovrà essere predisposto quanto segue:

- delimitazione con transenne del dislivello sul perimetro dello scavo di sbancamento, ove è prevista la realizzazione del nuovo solettone;
- segnalazione con coni in gomma del ciglio di banchina;
- delimitazione con transenne e/o nastri segnaletici degli scavi a sezione obbligata;
- delimitazione, con rete plastificata ad elevata visibilità, degli spazi per i presidi igienico-assistenziali ed il deposito.

La delimitazione dello specchio acqueo di mare interessato dall'intervento avverrà con gavitelli e boe luminose, secondo le prescrizioni appositamente emanate dalla locale Autorità Marittima.

#### **VIABILITA' INTERNA DEL CANTIERE EDILE**

All'interno delle aree di cantiere, dovranno essere chiaramente segnalati i percorsi per i mezzi d'opera e per le persone, mediante pannelli segnaletici fissati a terra, o con paletti colorati, o con recinzioni ad elevata visibilità.

La velocità massima interna al cantiere non dovrà risultare superiore a km/h 15,00 e ciò dovrà essere segnalato in sito con apposita cartellonistica di divieto.

Resta inteso che, nelle zone in cui si prevede il transito dei mezzi d'opera, non dovrà essere mai presente alcun ostacolo, come ad esempio materiali in deposito o attrezzature mal poste.

Le vie di transito dovranno comunque risultare di adeguata larghezza e buona visibilità, al riparo da ostacoli o interferenze con le lavorazioni del cantiere.

In situazioni di elevate presenze di mezzi d'opera, ad esempio nelle fasi di approvvigionamento dei materiali o di allontanamento delle materie di risulta, dovrà prevedersi un operatore a terra adeguatamente formato, munito di indumenti ad elevata visibilità, con funzione di assistente e coordinatore che assicuri una ordinata e sicura gestione della viabilità interna al cantiere.

Per l'accesso allo scavo di sbancamento ove è prevista la realizzazione del nuovo solettone di banchina, si dovranno predisporre idonee rampe carrabili con materiale arido compatto.

Il fondo dello scavo di sbancamento, ove si prevede il transito nonché l'attività di pesanti mezzi d'opera, presentandosi esso con precaria consistenza, dovrà essere consolidato mediante stesura di strato di materiale arido a pezzatura grossolana di adeguato spessore.

#### **DOTAZIONI DEL CANTIERE EDILE**

Il cantiere sarà dotato dei servizi igienico-assistenziali dovuti in adempimento alle vigenti norme legislative in materia di salute, sicurezza, igiene ed ergonomia degli ambienti di lavoro. Tali servizi, unitamente ai depositi di materiali ed attrezzature nonché al deposito temporaneo dei rifiuti, saranno collocati nelle posizioni individuate nella tavola della cantierizzazione, prodotta a corredo del presente piano, o in altra diversa posizione purché preventivamente autorizzata dal coordinatore per l'esecuzione.

L'ubicazione dei suddetti servizi sarà comunque improntata all'ottimizzazione delle condizioni di sicurezza relative alla movimentazione orizzontale dei carichi, alla viabilità interna e all'operatività del cantiere. Essi saranno altresì collocati il più lontano possibile dai luoghi di maggior concentrazione delle lavorazioni, da fonti di polvere e rumore.

Le baracche per i servizi igienico-assistenziali, comprendenti spogliatoi, mensa, uffici, servizi igienici, depositi, avranno le caratteristiche tipologiche, dimensionali e di arredo imposte dalle vigenti norme di legge. I relativi impianti, da realizzare a regola d'arte, rispetteranno i requisiti della normativa tecnica CEI 64-8 (cantieri di costruzione e demolizione), CEI 11-17 (linee di distribuzione), CEI 60439 (quadri elettrici da cantiere), CEI 23-12 (EN 60309 - prese a spina), CEI 81-10 e CEI EN 62305-1/4 (impianti contro le scariche atmosferiche) oltre che di ogni altra vigente disposizione legislativa.

In considerazione del numero medio delle maestranze giornalmente presenti in cantiere (n. 10) e dei lavoratori impiegatizi che, sempre giornalmente, si presume opereranno nel sito di intervento (n. 3 tecnici addetti alla direzione del cantiere, n. 2 tecnici addetti alla direzione dei lavori), quindi per un totale di n. 15 persone/giorno, si calcolano di seguito i dimensionamenti delle baracche per i presidi igienico-assistenziali dovuti dall'appaltatore, ciò sulla base dei parametri normativi di riferimento:

- mensa: 1,4 mq/lavoratore x n. 10 maestranze = mq 14,00 (\*);
- servizi igienici: 0,8 mq/lavoratore x n. 15 lavoratori = mq 12,00;
- spogliatori: 1,5 mq/lavoratore x n. 10 maestranze = mq 15,00 (\*);
- uffici: 7,5 mq/lavoratore x n. 5 lavoratori impiegatizi = mq 37,5.

(\*) si escludono dal conteggio i lavoratori impiegatizi perché viene previsto che questi non necessariamente faranno uso del presidio.

Tutti i baraccamenti per i servizi di cui sopra, nonché le zone di deposito, saranno costantemente mantenuti nelle dovute condizioni di ordine, igiene, pulizia e decoro. I servizi saranno altresì costantemente forniti di acqua potabile per quantità rapportate al numero dei lavoratori presenti in cantiere.

Nei presidi igienico-assistenziali, in luogo facilmente accessibile a tutti i lavoratori del cantiere e ben segnalato con simbolo convenzionale dall'esterno, sarà presente la cassetta di medicazione e primo soccorso, completa di ogni accessorio previsto dalle vigenti norme. Di tale cassetta di medicazione si verificherà costantemente l'idoneità e la completa dotazione.

La fornitura di acqua avverrà, a cura e spese dell'appaltatore, direttamente dall'ente gestore delle forniture pubbliche ("Multiservizi s.p.a."). Le acque reflue dei servizi igienico-assistenziali o da lavaggi dei macchinari e delle attrezzature saranno accumulate temporaneamente in appositi serbatoi e smaltite, successivamente, per tramite di soggetti qualificati, il tutto in rispetto delle vigenti specifiche disposizioni legislative, a cura ed oneri dell'appaltatore.

Potranno essere effettuati, per le attività del cantiere, allacci provvisori alle fognature pubbliche presenti in zona (fognatura portuale, fognatura municipale), purché in rispetto delle vigenti disposizioni legislative e previa autorizzazione da parte dei competenti soggetti gestori ("Multiservizi s.p.a.", Autorità Portuale di Ancona, Comune di Ancona); il tutto comunque a cura e spese totalmente dell'appaltatore.

E' ammesso lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti in cantiere, purché non pericolosi o di potenziale contaminazione ambientale, entro appositi cassoni chiusi e segnalati in zona confinata, sempre in rispetto delle specifiche disposizioni legislative.

La fornitura dell'energia elettrica al cantiere avverrà mediante gruppi elettrogeni fissi o per tramite di uno degli enti di pubblica erogazione della zona, a cura e spese dell'appaltatore.

Per tutti gli impianti elettrici di cantiere dovrà essere rilasciata, dal soggetto installatore, l'apposita dichiarazione di conformità, quest'ultima da trasmettere, a cura dell'appaltatore, entro n. 30 giorni dall'avvenuta messa in esercizio all'I.S.P.E.S.L. e all'A.S.L./A.R.P.A. competenti per il territorio locale.

In cantiere, laddove necessario (es. strutture metalliche, contenitori e apparecchi metallici), sarà altresì installato un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, conforme alle norme CEI 81-10 e CEI EN 62305-1/4.

In cantiere, nei pressi delle baracche, nelle zone di deposito ed in corrispondenza di attività che possano dare innesco a combustioni, saranno presenti i dispositivi di prevenzione incendi, in particolare estintori a polvere, sempre mantenuti in perfetta efficienza a cura dell'appaltatore.

In cantiere, presso le baracche dei presidi igienico-assistenziali, sarà presente una postazione telefonica, facilmente raggiungibile e idoneamente segnalata, per le chiamate dei numeri di emergenza o comunque per ogni altra evenienza. In prossimità di detta postazione telefonica, sarà presente un pannello, leggibile fino ad una distanza massima di ml 10,00, riportante i recapiti telefonici per le chiamate di emergenza ed altri utili recapiti (vedasi capitolo "Gestione dell'emergenza").

All'interno del cantiere sarà installata la segnaletica dovuta per legge, in particolare per quanto concerne:

- gli ingressi e le uscite;
- le vie di transito veicolare e pedonale ed i rispettivi sensi di marcia;
- la velocità massima consentita (km/h 15,00);
- i dispositivi di protezione individuale da adottare nelle varie zone di lavoro;
- la presenza di rischi specifici per i lavoratori (es. dislivelli, scavi, caduta in mare, etc.);
- l'ubicazione dei vari presidi igienico-assistenziali;
- la postazione telefonica fissa;
- i presidi antincendio;
- i divieti (es. accesso di estranei, avvicinamento ai mezzi operativi, etc.);
- punti di raduno in caso di emergenza;
- ogni altra segnaletica dovuta secondo le vigenti disposizioni legislative.

Verso mare, in corrispondenza del ciglio di banchina, dovranno essere sempre presenti tre salvagenti anulari, ciascuno con fune di richiamo, distribuiti equamente lungo la banchina medesima.

## GESTIONE OPERATIVA DEL CANTIERE EDILE

L'appaltatore dovrà provvedere alla gestione operativa del cantiere a mezzo di un proprio tecnico responsabile di fiducia, di adeguata qualificazione che, assumendo il ruolo di direttore tecnico ovvero di preposto di più elevato grado, provveda a sovrintendere all'organizzazione di tutte le attività.

Tale tecnico, di cui si fornirà il recapito telefonico al coordinatore per l'esecuzione, dovrà garantire la presenza costante in cantiere durante tutte le ore di lavoro, anche a mezzo di delegati da lui all'uopo nominati. **Egli dovrà altresì sempre garantire la reperibilità telefonica, anche al di fuori del normale orario di lavoro (ore notturne e festive).**

Eventuali sospensioni dei lavori richiederanno comunque all'impresa appaltatrice una costante azione di vigilanza, custodia e manutenzione del cantiere edile anche nei periodi di fermo delle attività, che non darà tuttavia diritto al riconoscimento di maggiori oneri o indennizzi di sorta. Tale azione di vigilanza sarà per lo più finalizzata alla giusta conservazione delle recinzioni, della segnaletica nonché alla tenuta in sicurezza di apparecchiature e impianti di cantiere.

L'impresa appaltatrice sarà pertanto in ogni momento la principale responsabile della custodia, del buon ordine e della sicurezza del cantiere.

Dovrà essere sempre consentito, per giustificati motivi, l'accesso al cantiere al personale della committenza ovvero della direzione dei lavori, che avverrà comunque sempre previa informazione al direttore del cantiere ed al coordinatore per l'esecuzione, secondo le modalità con quest'ultimo concordate.

Al personale di direzione dei lavori che dovrà accedere al cantiere, il direttore di cantiere indicherà, preventivamente e costantemente, i rischi specifici.

Tutte le macchine e le attrezzature da adoperare in cantiere dovranno essere mantenute sempre in stato di piena e sicura efficienza. Non è ammesso l'uso di macchinari o attrezzature non sicure o non conformi alle ordinarie procedure di riconoscimento e omologazione stabilite dalle vigenti norme.

Tutte le macchine e attrezzature presenti in cantiere dovranno essere utilizzate in piena regola, secondo le indicazioni fornite dalle rispettive case costruttrici nei libretti d'uso e manutenzione, per tramite di operatori adeguatamente formati.

E' fatto assoluto divieto di utilizzo delle macchine da parte di lavoratori che non siano stati prima adeguatamente addestrati allo scopo, o per usi diversi da quelli per cui risultano concepite.

Per le operazioni da svolgersi sullo specchio acqueo di mare, dovrà farsi uso di idonee imbarcazioni o mezzi galleggianti, tutti di riconosciuta idoneità, sempre con il supporto di una barca di appoggio condotta da operatore appositamente addestrato.

Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere dotati dei necessari dispositivi di protezione individuale, di cui saranno informati sulle relative modalità di utilizzo e conservazione in efficienza. A tutela della sicurezza fisica dei lavoratori, saranno predisposti, a cura dell'appaltatore, tutti i dispositivi di protezione collettiva previsti dalle vigenti norme per gli ambienti di lavoro relativi a cantieri mobili e temporanei.

## MISURE DI COORDINAMENTO

Per il coordinamento delle attività del cantiere, saranno fondamentali gli incontri periodici fra i preposti interessati, ivi compresi quelli di eventuali subappaltatori, che dovranno avvenire sempre alla presenza del coordinatore per l'esecuzione. A detti incontri, parteciperanno anche i rappresentanti dei soggetti fornitori di consistenti e ripetuti approvvigionamenti di materiali dall'esterno.

In particolare, detti incontri avverranno all'inizio di ogni fase lavorativa, al fine di stabilire gli spazi di lavoro di volta in volta da rendere disponibili, ovvero con l'obiettivo che mai si vengano a creare commistioni fra le rispettive attività.

Le decisioni assunte nei suddetti incontri dovranno essere verbalizzate e portate a conoscenza, poi, di ogni lavoratore interessato per tramite dei datori di lavoro ovvero loro delegati.

Quali misure generali di coordinamento, sono comunque stabilite le seguenti prescrizioni:

- ogni zona adibita ad una specifica attività del cantiere (es. deposito dei materiali, baraccamenti, zone di scavo, etc.) dovrà essere sempre ben identificata ed interdetta ad altri usi, mediante segnaletica e delimitazioni appropriate;

- il sollevamento e la movimentazione in quota di materiali e attrezzature dovrà avvenire sempre al di sopra di spazi liberi da persone e cose, rigorosamente con l'assistenza di almeno un addetto a terra che svolga supervisione a fronte di ogni possibile commistione con altre attività in atto;
- in casi di intenso traffico di mezzi d'opera per l'approvvigionamento di materiali o per l'allontanamento delle materie di risulta, dovranno essere concordati gli orari e le precauzioni da seguire per non incorrere in interferenze con le attività portuali locali, ciò congiuntamente alla Capitaneria di Porto, all'Autorità Portuale ed alle imprese del porto interessate;
- in casi di intenso traffico di mezzi d'opera per l'approvvigionamento di materiali o per l'allontanamento delle materie di risulta, un preposto idoneamente qualificato dovrà prestare funzioni di assistenza nel cantiere per una sicura ed ordinata gestione dei flussi di transito all'interno dello stesso;
- qualora a seguito di sopravvenute condizioni impreviste si riscontrassero possibilità di pregiudizievoli interferenze tra le attività del cantiere o tra queste ultime e le attività portuali limitrofe, si dovrà dare subito avviso di ciò al coordinatore per l'esecuzione per i provvedimenti del caso, sospendendo comunque, contestualmente, su iniziativa del direttore di cantiere, le attività costruttive interessate.

Fondamentali saranno altresì le preventive azioni di reciproca **informazione e coordinamento con gli operatori portuali** normalmente svolgenti attività nelle zone adiacenti al cantiere (imprese portuali ASE, ICOP, ACT, CPS, Ancona Merci s.c.p.a.), ciò sempre alla presenza delle amministrazioni preposte al governo ed al controllo del territorio portuale (Autorità Marittima, Autorità Portuale, Guardia di Finanza, Agenzia delle Dogane).

In particolare, la Capitaneria di Porto e l'Autorità Portuale emetteranno i provvedimenti di competenza per l'interdizione da ogni uso degli spazi demaniali a terra e dello specchio acqueo di mare da occupare ai fini delle opere in argomento.

Le lavorazioni seguiranno comunque, in linea di massima, l'ordine logico di esecuzione, pur in rispetto della programmazione riportata nel cronoprogramma facente parte del progetto esecutivo che il presente elaborato accompagna. Al riguardo, si precisa che detta programmazione, per la più celere esecuzione dei lavori in appalto, prevede la sovrapposizione temporale di molteplici attività di cantiere, ciò ritenuto possibile a condizione che non vi siano mai interferenze né concomitanze per gli spazi rispettivamente coinvolti.

## GESTIONE DELLE EMERGENZE

La più probabile situazione di emergenza ipotizzabile per le opere in argomento è rappresentata dalla eventuale necessità di soccorso medico a seguito di infortunio sul lavoro. Per tale motivo, si stabilisce che tutte le aree di lavoro dovranno essere organizzate in maniera da garantire, in ogni momento, la loro totale e facile accessibilità da parte di mezzi e personale di pubblico soccorso sanitario, evitando allo scopo la creazione di spazi chiusi e difficilmente raggiungibili per via di materiali o mezzi in disordinato deposito. In tal senso è stato impostato il lay-out tipo di cantiere riportato nella tavola progettuale della cantierizzazione.

Non si esclude inoltre la possibilità di incendio accidentale, in considerazione della necessità dell'utilizzo di attrezzature a fiamma libera nonché di materiali altamente combustibili (bitumi) che si prevede nel corso delle lavorazioni in appalto.

Per quanto sopra, è stabilito in linea generale, ai sensi delle vigenti disposizioni legislative, che la gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle imprese esecutrici delle opere, i quali dovranno designare preventivamente gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi e all'evacuazione.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dei lavori devono adottare tutte le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori da attuare in caso di pericolo grave ed immediato. A tale scopo, devono designare preventivamente i lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza.

Per porre in essere gli adempimenti suddetti, i datori di lavoro:

- organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio, gestione dell'emergenza;
- designano, tenendo conto delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, i lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (il datore di lavoro che non provveda direttamente designa uno o più lavoratori incaricati di attuare i provvedimenti necessari al pronto soccorso e all'assistenza medica);
- programmano gli interventi di informazione e addestramento, prendono i provvedimenti e danno istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, cessare la loro attività ovvero mettersi al sicuro abbandonando il posto di lavoro, pur sempre evitando di aggravare le condizioni per l'incolumità altrui;



- prendono provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi disponibili;
- assicurano ai lavoratori presenti nel cantiere edile, ivi compresi quelli dei subappaltatori ed i lavoratori autonomi, le giuste conoscenze necessarie per un immediato reperimento, in situazioni di emergenza, dei mezzi di pubblico soccorso.

Ogni provvedimento per situazioni di emergenza dovrà comunque essere condotto solo da personale adeguatamente addestrato, con azioni rapportate al livello di preparazione della persona che interviene.

**Di ogni situazione di emergenza dovrà essere data immediata notizia al coordinatore per l'esecuzione (rif. tabella dei recapiti telefonici posta nei pressi dei servizi igienico-assistenziali), che prenderà i provvedimenti del caso, nonché alla locale Capitaneria di Porto.**

Al verificarsi di ogni situazione di emergenza, l'appaltatore, ovvero il superiore gerarchico al momento presente in cantiere, sospenderà le lavorazioni interessate fino a che non sia cessata l'emergenza medesima, chiamando nel contempo gli eventuali organi di soccorso pubblico necessari (rif. tabella dei recapiti telefonici posta nei pressi dei presidi igienico-assistenziali).

In particolare, nel caso di infortunio, l'addetto al primo soccorso si attiverà immediatamente per prestare la propria assistenza all'infortunato - attenendosi ai limiti delle proprie capacità di intervento - nell'attesa del soccorso sanitario istituzionale, che verrà nel frattempo attivato. Se il livello di gravità dell'infortunio avvenuto lo consente, l'infortunato verrà accompagnato - dopo le prime cure immediate sul posto - direttamente al più vicino pronto soccorso.

L'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, prenderà dunque informazioni sulla presenza dei vicini punti di soccorso medico, riportandole poi agli addetti del primo soccorso. Al riguardo, si fa presente che l'ospedale più vicino all'area di cantiere è sito a c.ca 5 km dal cantiere medesimo (**ospedale regionale - località Torrette di Ancona**), raggiungibile con auto in c.ca 15 minuti in condizioni di normale traffico veicolare seguendo le apposite indicazioni stradali in direzione nord - autostrada.

In caso di incendio, si provvederà subito a:

- attivare l'intervento dei Vigili del Fuoco, con contestuale avviso al coordinatore per l'esecuzione;
- allontanare subito dalla zona ogni materiale o attrezzatura che possa costituire carico di incendio, previa sospensione delle lavorazioni del cantiere e allontanamento dei lavoratori tutti;
- nell'attesa dell'intervento dei Vigili del Fuoco, con le dovute precauzioni del caso, ridurre o limitare la propagazione dell'incendio, facendo uso degli estintori presenti in cantiere per tramite del personale dell'appaltatore appositamente formato.

Si indicano, di seguito, i recapiti telefonici dei servizi di pubblico soccorso che potrebbero essere necessari in situazioni di emergenza, da esporre su pannelli ben visibili e sicuri da danneggiamenti nei pressi delle baracche di deposito e degli spogliatoi, da registrare altresì sulla memoria degli apparecchi telefonici presenti in cantiere.

- soccorso medico sanitario: 118 (**comunicare che il cantiere è posto all'interno della zona rossa - nuova darsena - Facility 3 del porto di Ancona, banchina d'ormeggio n. 22**);
- Vigili del Fuoco: 115;
- Vigili del Fuoco - distaccamento porto: 071.201715, 071.201152;
- Polizia di Frontiera Marittima e Aerea: 071.227471;
- Capitaneria di Porto: 1530, 071.227581;
- Autorità Portuale di Ancona: 071.207891 (rec. in turnazione di reperibilità h. 24: 335.5698512).

Altri recapiti telefonici eventualmente ritenuti necessari potranno essere inseriti in corso d'opera a cura dell'appaltatore.

## 7. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CANTIERE

### *Elenco delle fasi lavorative*

- Scarifica di strati in conglomerato bituminoso
- Demolizione di pavimentazione industriale
- Scavi di sbancamento a macchina
- Bonifica da ordigni bellici in profondità
- Realizzazione di paratia composita verso mare
- Riempimento con calcestruzzo a tergo della paratia composita
- Realizzazione di pali
- Realizzazione di magrone
- Realizzazione di solettone superiore di banchina in c.a.
- Realizzazione di tiranti inclinati
- Esecuzione di pavimentazione industriale e massetti in conglomerato cementizio armato
- Scavi a sezione obbligata
- Posa manufatti per nuovi impianti
- Rinfiacco e rinterro tubazioni e manufatti
- Realizzazione linea idrica
- Posa di cavi e allacci elettrici per impianto di raccolta acque meteoriche
- Posa in opera degli arredi di banchina
- Formazione di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso

Scarifica di strati in conglomerato bituminoso	
<b>Categoria</b>	Strade
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Scarifica della esistente pavimentazione in conglomerato bituminoso sulle fasce perimetrali dell'area di intervento.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Scarificatrice</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure operative	
<p>Si opererà per tramite di adeguati mezzi meccanici (frese)j, che riverseranno il materiale fresato sul cassone di autocarri procedenti in avanzamento, di pari passo, con le medesime macchine scarificatrici. Il materiale polveroso dovrà essere convenientemente bagnato. Un operatore a terra presterà assistenza, coordinando la circolazione degli autocarri e dei mezzi d'opera affinché questi non abbiano ad interferirsi tra loro o con altre attività del cantiere.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza.</p> <p>I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarli l'esecuzione della fase.</p> <p>Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica.</p> <p>Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.</p> <p>Durante l'esecuzione della fase si deve cercare di prevenire la formazione di polvere o comunque a limitarne la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno utilizzando le seguenti modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non far cadere il materiale, ma depositandolo;</li> <li>- la struttura da abbattere o il materiale da movimentare vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche o che queste ultime siano disattivabili;</li> <li>- durante il trasporto il materiale polverulento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico;</li> <li>- si evita, nei limiti del possibile di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento;</li> <li>- gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.</li> </ul> <p>I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- importanza del prevenire la formazione di polvere;</li> <li>- tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione della polvere;</li> <li>- importanza dei dpi e loro corretto utilizzo.</li> </ul>	

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali).

Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione.

Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.

Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata.

Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori.

Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto.

Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

<b>Demolizione di pavimentazione industriale e strutture superficiali di calcestruzzo armato</b>	
<b>Categoria</b>	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Demolizione con mezzo meccanico di pavimentazione industriale in calcestruzzo armato, comprese la rimozione dei binari ferroviari e gli arredi fissi di banchina esistenti, nonché la demolizione delle relative platee di fondazione in calcestruzzo, la demolizione di una vecchia trave di fondazione ricadente nella pavimentazione medesima ed altre strutture superficiali di banchina.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Cannello ossiacetilenico</li> <li>▪ Compressore</li> <li>▪ Martello demolitore pneumatico</li> <li>▪ Pala meccanica caricatrice</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> </ul>
<b>Rischi individuati nella fase</b>	
Crollo di manufatti limitrofi	Alto
Caduta sullo specchio acqueo portuale	Alto
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Medio
Vibrazioni	Medio
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	
<p>[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
<b>Procedure operative</b>	
<p>La demolizione del calcestruzzo avverrà con martello meccanico, condotto da operatore di adeguata qualificazione. Prima dell'inizio delle operazioni, si verificherà l'eventuale presenza di sottoservizi, su iniziativa ed a cura dell'appaltatore, coinvolgendo i competenti enti gestori ed alla presenza del coordinatore per l'esecuzione. In particolare, poiché la demolizione suddetta comporterà anche la rimozione della linea idrica esistente, si avrà cura, prima dell'inizio della fase lavorativa in questione, di disattivare la linea medesima mediante chiusura della relativa saracinesca di comando, previo accordo con il competente soggetto gestore.</p> <p>Man mano che si procede con la demolizione del calcestruzzo, si provvederà, pur sempre in maniera coordinata, evitando interferenze, con la rimozione dei binari ferroviari esistenti nonché degli altri arredi fissi e delle strutture superficiali della banchina oggetto di intervento.</p> <p>La rimozione dei binari avverrà demolendo dapprima, sempre con martellone meccanico, il calcestruzzo di contorno e di fondazione dei binari medesimi, tagliando poi le rotaie con cannello.</p> <p>Il materiale di risulta verrà caricato su autocarri con pale meccaniche e/o benne a grappo.</p> <p>Il transito degli autocarri nell'area di lavoro avverrà secondo percorsi prestabiliti in accordo con il coordinatore per l'esecuzione.</p> <p>Tutte le operazioni avverranno sotto la sorveglianza di un qualificato operatore (es. capocantiere, preposto, caposquadra), che avrà il compito di assicurare una corretta ed ordinata gestione delle attività, nonché di impedire interferenze e l'accesso di non addetti nell'area di intervento.</p> <p>Se la movimentazione delle materie di risulta dovesse produrre polvere, le materie stesse dovranno essere convenientemente bagnate.</p> <p>Eventuali operazioni a mano potranno essere eseguite, pur sempre con utensili adeguati ed in rispetto dei limiti di legge previsti per la movimentazione manuale dei carichi, solo per piccole attività di ricerca e accertamento o</p>	

comunque non direttamente eseguibili con mezzi meccanici.

Se la movimentazione dei materiali di risulta dovesse produrre polvere, i materiali medesimi dovranno essere convenientemente bagnati.

Nelle zone di lavoro limitrofe al ciglio di banchina, dovranno essere preventivamente allestite segnalazioni e delimitazioni per evitare cadute accidentali dei mezzi d'opera nel prospiciente specchio acqueo portuale.

#### Misure preventive e protettive

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione o scavo è necessario verificare le condizioni di conservazione e delle varie strutture limitrofe.

In relazione ai risultati delle verifiche effettuate devono essere eseguite delle opere di rafforzamento e puntellatura per evitare crolli o cedimenti.

L'area di lavoro deve essere segnalata e l'accesso impedito con sbarramenti fino alla conclusione dei lavori.

I lavori devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto secondo le modalità stabilite dalla direzione lavori.

I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali.

Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica.

Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo.

Le macchine per il getto del calcestruzzo devono essere posizionate su un terreno solido e piana e fuori dall'area di manovra di altri mezzi.

I non addetti alla lavorazione in questione si dovranno mantenere a distanza di sicurezza.

Le macchine per il getto dovranno posizionarsi lontano dal ciglio dello scavo qualora questo non sia possibile per inderogabili motivi, la parete dello scavo dovrà essere adeguatamente puntellata.

Le macchine per il sollevamento dei materiali devono essere posizionate su un terreno solido e piano e fuori dall'area di manovra di altri mezzi.

Le macchine per il sollevamento dei materiali dovranno posizionarsi lontano dal ciglio dello scavo qualora questo non sia possibile per inderogabili motivi, la parete dello scavo dovrà essere adeguatamente puntellata.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione



Scavi di sbancamento a macchina	
<b>Categoria</b>	Scavi e rinterrì
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede l'attività di scavo di sbancamento eseguito con mezzo meccanico.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Escavatore mini con martello demolitore</li> <li>▪ Pala meccanica caricatrice</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Armature scavi</li> <li>▪ Parapetto provvisorio in legno</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Intercettazione di reti elettriche interrate	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Seppellimento, sprofondamento	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure operative	
<p>L'inizio degli scavi sarà preceduto da un'accurata verifica circa la presenza di sottoservizi, in particolare linee elettriche. Tale verifica sarà condotta su iniziativa ed a cura dell'appaltatore, con la presenza del Coordinatore per l'esecuzione.</p> <p>Gli scavi di sbancamento avverranno, sino alle profondità di progetto, con mezzi meccanici adeguati, in maniera ordinata e sotto la continua assistenza di un operatore qualificato a terra (es. preposto, caposquadra, capocantiere), su spazi preventivamente interdetti ad ogni altra attività del cantiere.</p> <p>Le materie di risulta verranno caricate direttamente a bordo di autocarri per essere conferite a destinazione in discarica o ad altro sito comunque esterno al cantiere.</p> <p>Il transito degli autocarri avverrà secondo i percorsi preventivamente definiti dal capocantiere e dal coordinatore per l'esecuzione. Tali percorsi, a cura dell'appaltatore, saranno chiaramente comunicati ai conducenti degli automezzi.</p> <p>Sul fronte dello scavo dovrà essere tassativamente vietata la presenza di persone. Eventuali operazioni a mano potranno essere eseguite, pur sempre con utensili adeguati ed in rispetto dei limiti di legge previsti per la movimentazione manuale dei carichi, solo per piccole attività di ricerca e accertamento.</p> <p>Se la movimentazione dei materiali di risulta dovesse produrre polvere, i materiali medesimi dovranno essere convenientemente bagnati.</p> <p>Appena terminato lo scavo di sbancamento, verrà realizzata una sbadacchiatura per il contenimento del bordo dello scavo medesimo, adeguata in rapporto all'entità dei carichi previsti negli spazi a monte.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai</p>	

requisiti minimi di sicurezza.

I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase.

Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica.

Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.

In presenza di reti di acqua che interferiscono con i lavori di scavo è necessario procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo al contorno delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, franamenti). Qualora i lavori interferiscano direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità.

Nel caso di rottura delle condutture di acqua è necessario contattare immediatamente l'ente esercente tale rete per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso. Nel contempo si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi e ad attivare i mezzi di esondazione (pompe) che devono risultare disponibili e facilmente reperibili.

Accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo.

Durante l'esecuzione dei lavori è necessario verificare, anche strumentalmente, la eventuale presenza di fughe di gas.

Prima di qualsiasi intervento si verifica, attraverso la ricerca di piante di tracciati già esistenti e il controllo strumentale della conformità alla situazione attuale, la presenza di linee elettriche interrato o murate, tubazioni di gas ed altre condutture che potrebbero costituire un pericolo o essere danneggiate durante i lavori.

In presenza di impianti o linee preesistenti ci si accerta sempre della cessata erogazione da parte dell'ente competente o della chiusura dei rubinetti a monte della parte interessata.

Durante l'esecuzione della fase si deve cercare di prevenire la formazione di polvere o comunque a limitarne la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno utilizzando le seguenti modalità:

- le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non far cadere il materiale, ma depositandolo;
- la struttura da abbattere o il materiale da movimentare vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche o che queste ultime siano disattivabili;
- durante il trasporto il materiale polverulento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico;
- si evita, nei limiti del possibile di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento;
- gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.

I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su:

- importanza del prevenire la formazione di polvere;
- tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione della polvere;
- importanza dei dpi e loro corretto utilizzo.

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali).

Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione.

Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.

Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di

lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata.

Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

Gli scavi, i pozzi e gli scavi di fondazione devono essere configurati in modo tale che nessuno venga messo in pericolo da smottamenti o dalla caduta di materiale.

Gli scavi, i pozzi e gli scavi di fondazione con oltre 1,5 m di profondità non puntellati devono essere inclinati a scarpata conformemente a quanto indicato nella relazione geologica o assicurati da ulteriori provvedimenti adeguati.

Scavi e pozzi devono essere configurati in modo tale che la luce misurata sul fondo consenta di lavorare sicuri.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti (gru a torre, impianti di betonaggio) o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli. In alternativa la parete dello scavo deve essere armata e puntellata in modo adeguato secondo schemi progettuali elaborati da un responsabile tecnico competente a cura dell'impresa esecutrice.

Per la posa delle condutture, la luce dello scavo, se accessibile, deve misurare almeno 40 cm più del diametro esterno della condotta (misura nominale più lo spessore delle pareti) e almeno 60 cm, a partire da una profondità di scavo di 1 m.

La larghezza del posto di lavoro negli scavi di fondazione deve essere pari ad almeno 60 cm in ogni fase della costruzione.

In presenza di una puntellatura, i bordi degli scavi devono essere lasciati liberi orizzontalmente su una larghezza di almeno 0,5 m, mentre in presenza di una scarpata la larghezza dev'essere di almeno 1,0 m.

I depositi di materiale da costruzione e di sterro devono essere realizzati in modo tale da non costituire un pericolo per nessuno.

Prescrizioni puntellature pareti:

- le puntellature devono resistere ai carichi e alle sollecitazioni prevedibili ed essere realizzate secondo le regole della tecnica;
- per quanto riguarda il dimensionamento delle puntellature, si deve tenere conto di eventuali carichi supplementari rappresentati da veicoli, macchine edili e depositi (materiale di sterro, materiali vari, apparecchiature);
- le puntellature devono essere eseguite in modo tale che i tratti di parete vicini non puntellati non costituiscano un pericolo per nessuno;
- la parte inferiore delle pareti dello scavo può anche non essere puntellata fino a 80 cm di altezza, a seconda del tipo di terreno;
- in corrispondenza di terreni resistenti gli elementi della puntellatura non devono distare più di 20 cm l'uno dall'altro;
- gli spazi vuoti dietro le pareti di sostegno devono essere immediatamente e accuratamente riempiti;
- le puntellature devono superare di almeno 30 cm il bordo dello scavo;
- durante il montaggio e lo smontaggio delle puntellature e il riempimento dello scavo nessuno deve trovarsi in zona pericolosa o in spazi non protetti;
- gli scavi realizzati verticalmente a un livello inferiore rispetto alla scarpata devono essere puntellati lungo tutta la loro altezza.

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori.

Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto.

Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Guanti per rischio chimico e microbiologico
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

<b>Bonifica da ordigni bellici in profondità</b>	
<b>Categoria</b>	Lavori di bonifica siti in presenza di ordigni bellici
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>Trattasi della bonifica da ordigni bellici nei cantieri temporanei o mobili, come attività preliminare da eseguire all'avvio di scavi al fine di salvaguardare l'incolumità degli addetti. La fase prevede:</p> <p>a) esplorazione del terreno (conformemente alle prescrizioni in materia emanate dall'Amministrazione Militare ed in accordo con l'Autorità territorialmente competente), da parte di ditta regolarmente abilitata; tutte le masse ferrose localizzate nel corso dell'esplorazione vengono, qualora non subito rimosse, identificate in sito mediante idonee ed evidenti segnalazioni riportate su una planimetria con indicazione delle coordinate e della profondità, utile alla successiva fase di recupero;</p> <p>b) scavo per il recupero degli ordigni bellici eventualmente individuati (scavi di sbancamento);</p> <p>c) rimozione degli ordigni bellici (gli ordigni interrati vanno riportati alla luce facendo attenzione a non provocarne alcun movimento ed escludendo qualsiasi rimozione dello stesso che sarà poi effettuata dall'Autorità competente che provvederà alla loro eliminazione, asportazione o brillamento in loco, con le necessarie misure di sicurezza). La bonifica dovrà essere eseguita, a mare, sino alla profondità interessata dalla realizzazione della nuova paratia composita, mentre a terra sino alla profondità di m 7 dal piano di campagna attuale salvo diversa disposizione dei competenti organi militari.</p>
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attrezzatura per ricerca ordigni su terra</li> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Decespugliatore</li> <li>▪ Escavatore con martello demolitore</li> <li>▪ Pala meccanica caricatrice</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Rischi individuati nella fase</b>	
Esplosione	Alto
Intercettazione di reti elettriche interrate	Molto alto
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
<b>Procedure operative</b>	
<p>L'attività in questione dovrà essere svolta da ditta qualificata e regolarmente abilitata. Prima dell'inizio dell'attività, dovrà essere verificata la presenza dei sottoservizi interferenti, coinvolgendo anche i competenti enti gestori.</p> <p>Durante l'esecuzione dell'attività in questione, nelle aree interessate dovrà essere impedita ogni altra operazione. Laddove venga effettivamente rilevata la presenza di ordigni o residuati bellici, dovrà essere coinvolta la competente amministrazione militare per le azioni di rimozione e bonifica del caso.</p> <p>Al termine delle attività, la ditta esecutrice dovrà rilasciare apposita attestazione valida per legge.</p> <p>Tutte le attività in questione verranno eseguite previa autorizzazione e secondo le indicazioni - per la parte a terra - dell'Esercito Italiano (rif. V Reparto Infrastrutture) e - per la parte a mare - della Marina Militare (rif. Nucleo S.D.A.I.).</p>	
<b>Misure preventive e protettive</b>	
<p>I lavori che comportano un pericolo d'incendio devono essere pianificati e eseguiti in modo che i posti di lavoro possano essere evacuati senza rischio in caso d'incendio.</p> <p>Mezzi e impianti di estinzione adattati alle diverse materie combustibili devono essere a disposizione in immediata prossimità.</p>	

Le zone esposte al pericolo d'esplosione devono essere bloccate e segnalate con un cartello triangolare d'avvertimento.

Accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo.

Durante l'esecuzione dei lavori è necessario verificare, anche strumentalmente, la eventuale presenza di fughe di gas.

Prima di qualsiasi intervento si verifica, attraverso la ricerca di piante di tracciati già esistenti e il controllo strumentale della conformità alla situazione attuale, la presenza di linee elettriche interrato o murate, tubazioni di gas ed altre condutture che potrebbero costituire un pericolo o essere danneggiate durante i lavori.

In presenza di impianti o linee preesistenti ci si accerta sempre della cessata erogazione da parte dell'ente competente o della chiusura dei rubinetti a monte della parte interessata.

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione sono utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati.

La presenza di fossati o altri avvallamenti, che possono causare il ribaltamento dei mezzi, sono segnalati e transennati.

Sono adottate tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso dei mezzi:

- prima di far accedere i mezzi sono verificate la consistenza e la portanza del terreno e quando è necessario si provvede al consolidamento ed all'allargamento delle stesse;
- la macchina è affidata a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;
- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;
- il posto di guida delle macchine è protetto;
- il transito avviene sempre a velocità moderata;
- durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida.

Gli scavi, i pozzi e gli scavi di fondazione devono essere configurati in modo tale che nessuno venga messo in pericolo da smottamenti o dalla caduta di materiale.

Gli scavi, i pozzi e gli scavi di fondazione con oltre 1,5 m di profondità non puntellati devono essere inclinati a scarpata conformemente a quanto indicato nella relazione geologica o assicurati da ulteriori provvedimenti adeguati.

Scavi e pozzi devono essere configurati in modo tale che la luce misurata sul fondo consenta di lavorare sicuri.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti (gru a torre, impianti di betonaggio) o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli. In alternativa la parete dello scavo deve essere armata e puntellata in modo adeguato secondo schemi progettuali elaborati da un responsabile tecnico competente a cura dell'impresa esecutrice.

Per la posa delle condutture, la luce dello scavo, se accessibile, deve misurare almeno 40 cm più del diametro esterno della conduttura (misura nominale più lo spessore delle pareti) e almeno 60 cm, a partire da una profondità di scavo di 1 m.

La larghezza del posto di lavoro negli scavi di fondazione deve essere pari ad almeno 60 cm in ogni fase della costruzione.

In presenza di una puntellatura, i bordi degli scavi devono essere lasciati liberi orizzontalmente su una larghezza di almeno 0,5 m, mentre in presenza di una scarpata la larghezza dev'essere di almeno 1,0 m.

I depositi di materiale da costruzione e di sterro devono essere realizzati in modo tale da non costituire un pericolo per nessuno.

Prescrizioni puntellature pareti:

- le puntellature devono resistere ai carichi e alle sollecitazioni prevedibili ed essere realizzate secondo le regole della tecnica;
- per quanto riguarda il dimensionamento delle puntellature, si deve tenere conto di eventuali carichi supplementari

rappresentati da veicoli, macchine edili e depositi (materiale di sterro, materiali vari, apparecchiature);

- le puntellature devono essere eseguite in modo tale che i tratti di parete vicini non puntellati non costituiscano un pericolo per nessuno;
- la parte inferiore delle pareti dello scavo può anche non essere puntellata fino a 80 cm di altezza, a seconda del tipo di terreno;
- in corrispondenza di terreni resistenti gli elementi della puntellatura non devono distare più di 20 cm l'uno dall'altro;
- gli spazi vuoti dietro le pareti di sostegno devono essere immediatamente e accuratamente riempiti;
- le puntellature devono superare di almeno 30 cm il bordo dello scavo;
- durante il montaggio e lo smontaggio delle puntellature e il riempimento dello scavo nessuno deve trovarsi in zona pericolosa o in spazi non protetti;
- gli scavi realizzati verticalmente a un livello inferiore rispetto alla scarpata devono essere puntellati lungo tutta la loro altezza.

Realizzazione di paratia composita verso mare	
<b>Categoria</b>	Opere marittime
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Infissione di palancole a ridosso del paramento di banchina esistente verso mare, alternate con pali tubolari metallici di conglomerato cementizio armato.
Rischi individuati nella fase	
Annegamento	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Alto
Calore e fiamme per uso cannello	Alto
Contatti con macchinari o organi in moto	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Alto
Interferenze con altri mezzi	Molto alto
Investimento	Alto
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rottura di funi	Alto
Vibrazioni	Medio
Procedure operative	
<p>In sequenza, le lavorazioni sono così organizzate:</p> <p>a) infissione di camicia in acciaio fino ad innestarsi sugli strati marnosi;</p> <p>b) trivellazione superficiale all'interno della camicia e svuotamento della stessa;</p> <p>c) posa del tubo internamente alla camicia;</p> <p>d) iniezione di calcestruzzo nell'intercapedine tra tubo e camicia, mediante autopompa;</p> <p>e) sfilamento della camicia;</p> <p>f) vibroinfissione delle palancole.</p> <p>Ognuna delle operazioni su elencate avverrà da terra e/o - a libera scelta dell'appaltatore - da mare su idoneo mezzo galleggiante (chiatta, motopontone, etc.), mediante idonee attrezzature (gru, vibromorza, trivella, autopompa, etc.). Comunque, anche laddove tutte le operazioni fossero eseguite da terra, vi dovrà essere sempre un'assistenza diretta da mare, mediante barca d'appoggio.</p> <p>E' indispensabile, per evitare ribaltamenti dei manufatti da impiegare in opera oltre che per la buona riuscita del lavoro, che la realizzazione dei pali tubolari avvenga con il supporto di una o due dime preventivamente predisposte. Per l'operatività a bordo del mezzo galleggiante, attenersi alle indicazioni del Comandante e dell'armatore del medesimo mezzo nonché della locale Capitaneria di Porto.</p> <p>I macchinari e le attività sul motopontone o su altro mezzo galleggiante dovranno essere organizzati in maniera tale da non alterare la stabilità dei carichi a bordo, il tutto comunque subordinato alle disposizioni del Comandante e/o dell'armatore.</p> <p>L'area di azione dei mezzi d'opera dovrà essere interdetta all'accesso dei non addetti con delimitazioni e segnalazioni specifiche.</p> <p>Le palancole, i tubi e le camicie da infiggere verranno preventivamente depositati e preparati a terra, in luogo confinato e delimitato, lontano da interferenze con le altre attività del cantiere.</p> <p>Il sollevamento dei carichi dovrà essere impedito in caso di forte vento, su iniziativa del direttore di cantiere. In generale, le persone potranno avvicinarsi ai carichi in sollevamento solo dopo che questi abbiano terminato ogni eventuale loro oscillazione.</p> <p>Tutte le operazioni saranno coordinate da un preposto di adeguata qualificazione, appositamente incaricato dall'appaltatore, che vigili sull'assenza di interferenze e sull'assenza di persone al di sotto dei carichi in sollevamento. In particolare, si dovrà prestare continua assistenza da terra alle manovre degli automezzi (autobetoniere, autocarri). Gli automezzi dovranno sostare ed operare al di sopra di piani sufficientemente consistenti e di sicura staticità; in proposito, l'appaltatore condurrà preliminarmente le verifiche del caso.</p> <p>Le palancole, i tubi e le camicie da infiggere potranno essere preventivamente tagliati e sagomati in cantiere, anche</p>	



con utilizzo di utensili a fiamma, purché in spazi segregati e dotati di adeguati dispositivi di prevenzione incendi. Sull'area di lavoro, nei pressi del ciglio della banchina, dovrà essere sempre presente un salvagente anulare con fune di richiamo.

A getto ultimato, proteggere e segnalare l'estremità superiore dell'armatura metallica sporgente dal palo gettato.

#### Misure preventive e protettive

Interdire con apposita segnaletica la zona a terra di deposito delle palancole.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Giubbino ad alta visibilità
- Giubbotto di salvataggio
- Grembiule di protezione per lavori di saldatura
- Guanti antitaglio
- Guanti contro il calore

<b>Riempimento con calcestruzzo a tergo della paratia composta</b>	
<b>Categoria</b>	Fornitura e getto del calcestruzzo*
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Operazione di scarico del calcestruzzo a tergo della paratia composta verso mare, mediante autobetoniera ed autopompa.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autobetoniera</li> </ul>
<b>Sostanze pericolose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcestruzzo</li> </ul>
<b>Rischi individuati nella fase</b>	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
<b>Procedure operative</b>	
<p>Il calcestruzzo verrà gettato con autobetoniera e autopompa a riempimento degli spazi a tergo della paratia composta verso mare.</p> <p>Tutte le manovre devono avvenire con la continua assistenza di un operatore a terra, allo scopo di evitare la caduta del mezzo in acqua o investimenti di persone.</p> <p>Il lavoratore addetto al getto deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-prima di iniziare l'operazione di scarico, assicurarsi che nessun altro lavoratore stazioni nelle vicinanze;</li> <li>-controllare personalmente il punto in cui si dovrà effettuare lo scarico del calcestruzzo;</li> <li>-porre cura nel maneggiare il tubo dell'autopompa.</li> </ul> <p>In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo, far sospendere l'operazione di scarico del calcestruzzo.</p> <p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice per effettuare lo scarico;</li> <li>-far posizionare il mezzo lontano dal ciglio dello scavo, tenendo in considerazione la natura del terreno e l'avvenuta compattazione dello stesso, nonché lo stato delle strutture esistenti;</li> <li>-vietare ai lavoratori non coinvolti direttamente nei lavori di stazionare nelle vicinanze del mezzo;</li> <li>-vietare che i lavoratori dell'impresa esecutrice operino sui comandi idraulici della canale dell'autobetoniera e dell'autopompa.</li> </ul>	
<b>Misure preventive e protettive</b>	
<p>Le vie di transito utilizzate dai lavoratori per gli spostamenti interni al cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- devono essere scelte in modo da evitare quanto più possibile, interferenze con altre zone in cui si svolgono altre lavorazioni in particolare demolizioni, lavori in quota, carichi sospesi;</li> <li>- devono essere mantenute sgombre da attrezzature, da materiali, prolunghe, macerie o altro capace di ostacolare il cammino dei lavoratori. Qualora le lavorazioni richiedono l'occupazione di una o più vie di transito è necessario interdire la zona al transito con sbarramenti per impedire l'accesso alla zona fino al completamento dei lavori.</li> </ul> <p>Per garantire l'accesso in modo sicuro ed agevole ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, la larghezza delle vie deve essere di almeno cm 60 e le pareti prospicienti il vuoto con profondità maggiore di 0,50 cm, devono essere protetti con parapetti di trattenuta di altezza di almeno 1 metro e struttura robusta.</p> <p>Nelle zone in cui le lavorazioni richiedono la rimozione delle protezioni, o le protezioni siano ancora in allestimento, l'accesso alla zona di transito deve essere impedita con sbarramenti e segnaletica di richiamo del pericolo.</p> <p>Le zone di transito e quelle di accesso ai posti di lavoro, devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.</p>	

Durante l'esecuzione della fase i lavoratori per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare scarpe di sicurezza con suola antiscivolo.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Scarpe di sicurezza

Realizzazione di pali	
<b>Categoria</b>	Strutture di fondazione
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>La fase lavorativa prevede la realizzazione di pali di fondazione, del tipo trivellato a sostegno del nuovo solettone di banchina.</p> <p>Le lavorazioni previste, nel caso dei pali trivellati, sono le seguenti:</p> <p>a) preparazione del piano di lavoro;  b) infissione della camicia, costituita da tubo in acciaio, fino a rifiuto;  c) formazione di foro trivellato;  d) inserimento delle gabbie di armatura;  e) getto del calcestruzzo con autopompa.</p>
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autobetoniera</li> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autogrù</li> <li>▪ Trivellatrice</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parapetto provvisorio in legno</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Calore e fiamme per uso cannello	Alto
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Polveri inerti	Alto
Rottura di funi	Medio
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Procedure operative	
<p>I pali per le nuove strutture della banchina verranno eseguiti direttamente da terra, previo consolidamento del terreno di lavoro mediante stesura di idoneo strato di materiale arido a pezzatura grossolana per la sicura stabilità dei mezzi d'opera impiegati.</p> <p>Preparazione dell'area di lavoro  Delimitare l'area interessata con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal raggio di azione della macchina trivellatrice, o con parapetto regolamentare.  Delimitare le aree di movimentazione dei mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.  Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.  Curare il posizionamento della trivellatrice nonché l'idoneità dei percorsi al fine di evitare interferenze pericolose.  In caso di terreno cedevole, predisporre ripartitori di carico sui quali fare parcheggiare i cingoli della trivellatrice.</p> <p>Procedure operative per l'infissione del tubo e la perforazione  Prima dell'infissione, il tubo verrà posizionato a lato della zona di intervento.  L'infissione del tubo avverrà con adeguata macchina vibroinfissore.  La perforazione avverrà solo ad avvenuta completa infissione del tuboforma, con idonea macchina trivellatrice.  Nel caso di presenza nel terreno di trovanti lapidei o di strati rocciosi e per conseguire un adeguato ammorsamento in sub-strati di roccia dura, si potrà ricorrere all'impiego di scalpelli frangiroccia azionati a percussione, di peso e forma adeguati alla natura dell'ostacolo e comunque dotati alla sommità di un anello di forma adeguata per la guida dell'utensile. In alternativa all'uso dello scalpello, possono essere utilizzate eliche da roccia aventi spirali rinforzate e denti idonei allo stato di fessurazione della roccia da perforare.  L'impiego dello scalpello comporterà l'adozione di un rivestimento provvisorio, spinto fino al tetto della formazione lapidea, allo scopo di evitare urti e rimbalzi laterali dello scalpello medesimo contro le pareti del foro.</p>	

Nessuno dovrà sostare o transitare nella zona di intervento durante l'infissione e la trivellazione.

I tubi da infiggere potranno essere preventivamente tagliati e sagomati in cantiere, anche con utilizzo di utensili a fiamma, purché in spazi segregati e dotati di adeguati dispositivi di prevenzione incendi.

#### Armature

Completata la perforazione, si provvederà alla posa in opera della gabbia in acciaio d'armatura. Le armature verranno pre-assemblate fuori opera in "gabbie"; i collegamenti saranno ottenuti con doppia legatura in filo di ferro o con morsetti. L'armatura di lunghezza pari a quella del palo dovrà essere posta in opera prima del getto e mantenuta in posto senza appoggiarla sul fondo del foro. Al fine di irrigidire le gabbie d'armatura, potranno essere realizzati opportuni telai cui fissare le barre d'armatura. Detti telai potranno essere realizzati utilizzando barre lisce verticali legate ad anelli irrigidenti orizzontali orientativamente, a seconda delle dimensioni e della lunghezza del palo, potrà provvedersi una cerchiante ogni 2,5 - 3 metri.

Le gabbie di armatura saranno dotate di opportuni distanziatori non metallici atti a garantire la centratura dell'armatura ed un copriferro netto minimo di 3 cm rispetto al rivestimento definitivo, o di 6 cm rispetto al diametro nominale del foro, nel caso di pali trivellati. Per i distanziatori in plastica, al fine di garantire la solidarietà col calcestruzzo, è necessario verificare che la loro superficie sia forata per almeno il 25%. I centratori saranno posti a gruppi di 3-4 regolarmente distribuiti sul perimetro e con spaziatura verticale di 3-4 metri. Le gabbie d'armatura dovranno essere perfettamente pulite ed esenti da ruggine e dovranno essere messe in opera prima del getto; ove fosse necessario, è ammessa la giunzione, che potrà essere realizzata mediante sovrapposizione non inferiore a 40 diametri, mediante impiego di un adeguato numero di morsetti.

Le gabbie d'armatura saranno posizionate entro i rivestimenti, curando il perfetto centramento mediante l'impiego di opportuni distanziatori e rispettando con precisione le quote verticali prescritte nei disegni di progetto. Prima del posizionamento si avrà cura di rimuovere eventuali corpi estranei presenti nel cavo.

La movimentazione delle gabbie d'armatura avverrà per tramite di autogru, che opereranno al di sopra di spazi liberi da cose e persone, preventivamente delimitati. Per piccoli spostamenti, ai fini del corretto inserimento della gabbia nel tuboforma, due operatori agiranno a debita distanza con funi guida preventivamente legate alla gabbia d'armatura da porre in opera. Quest'ultima verrà svincolata dal gancio della gru solo allorquando risulti correttamente e completamente posata in opera.

#### Presenza di mezzi in movimento

Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie d'accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

#### Protezione delle zone di transito

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto.

#### Esecuzione dello getto di cls

Il getto del conglomerato cementizio avverrà con autopompa, governata da operatore addetto mediante comando elettronico a distanza.

Altri due addetti, muniti di indumenti ad elevata visibilità, casco e guanti, provvederanno all'inserimento dell'estremità del tubo dell'autopompa all'interno della camicia del palo da realizzare.

Un terzo operatore a terra svolgerà le funzioni di coordinatore di tutte le operazioni.

A getto ultimato, proteggere e segnalare l'estremità superiore dell'armatura metallica sporgente dal palo gettato.

Le operazioni di posa delle armature, sollevamento dei materiali e di getto si interromperanno - ad iniziativa del direttore di cantiere - in presenza di forte vento.

Sull'area di lavoro, nei pressi del ciglio della banchina, dovrà essere sempre presente un salvagente anulare con fune di richiamo.

### Misure preventive e protettive

Interdire ai non addetti le zone di intervento.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Grembiule di protezione per lavori di saldatura
- Guanti contro il calore
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Realizzazione di magrone	
<b>Categoria</b>	Strade
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Formazione di magrone in materiale arido o conglomerato cementizio sul sedime del nuovo solettone strutturale di banchina.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autobetoniera</li> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Escavatore con cucchiaio</li> <li>▪ Pala meccanica caricatrice</li> <li>▪ Rullo compressore</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Scelte progettuali ed organizzative	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
Procedure operative	
<p>La formazione del magrone avverrà, all'interno di scavo precedentemente eseguito, mediante stesura di materiale arido lapideo (es. stabilizzato e misto di cava) e/o misto cementato. Tale stesura avverrà con pale meccaniche idonee. All'uopo, verranno formati prima piccoli mucchi di materiale, scaricandolo direttamente da autocarri; a seguire, con le pale meccaniche e/o motograder si provvederà alla stesura vera e propria, per poi completare con la rullatura meccanica.</p> <p>Il transito degli automezzi e l'organizzazione degli spazi di lavoro verranno stabiliti preventivamente dal direttore di cantiere, in accordo con il coordinatore per l'esecuzione, curando che non si verifichino mai interferenze.</p> <p>L'esecuzione dei lavori sarà assistita da un qualificato preposto, che si accerterà sempre che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli spazi di lavori siano liberi da cose e/o persone;</li> <li>- la circolazione e l'operatività dei mezzi si svolgano con le modalità preventivamente stabilite in accordo con il coordinatore per l'esecuzione.</li> </ul>	
Misure preventive e protettive	
<p>Usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi.</p> <p>Usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni.</p> <p>Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.</p> <p>Mantenere la schiena e le braccia rigide.</p> <p>Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.</p> <p>In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).</p> <p>Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.</p> <p>Durante l'esecuzione della fase si deve cercare di prevenire la formazione di polvere o comunque a limitarne la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno utilizzando le seguenti modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non far cadere il materiale, ma depositandolo;</li> </ul>	



- la struttura da abbattere o il materiale da movimentare vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche o che queste ultime siano disattivabili;
- durante il trasporto il materiale polverulento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico;
- si evita, nei limiti del possibile di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento;
- gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio.

I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su:

- importanza del prevenire la formazione di polvere;
- tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione della polvere;
- importanza dei dpi e loro corretto utilizzo.

Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali).

Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione.

Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.

Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata.

Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.

#### **Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Realizzazione di solettone superiore di banchina in c.a.	
<b>Categoria</b>	Strutture di fondazione
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>La fase lavorativa prevede la realizzazione del solettone superficiale di banchina in calcestruzzo armato, nonché delle connesse strutture portanti (travi, cordoli, etc.), con fornitura in opera delle armature metalliche già sagomate.</p> <p>Le lavorazioni previste sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formazione dei piani di lavoro;</li> <li>- approvvigionamento dei materiali;</li> <li>- casserature;</li> <li>- posa di ferro lavorato;</li> <li>- getto del calcestruzzo con autobetoniera e autopompa se necessario;</li> <li>- disarmo.</li> </ul>
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accessori per sollevamento</li> <li>▪ Autobetoniera</li> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Autopompa per calcestruzzo</li> <li>▪ Martello</li> <li>▪ Pulisci tavole</li> <li>▪ Sega circolare portatile</li> <li>▪ Tenaglie</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> <li>▪ Vibratore per calcestruzzo</li> </ul>
<b>Opere provvisoriale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protezioni aperture verso il vuoto</li> <li>▪ Scale a mano</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Annegamento	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Alto
Caduta di materiale all'interno di scavi	Alto
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Disarmo	Alto
Seppellimento, sprofondamento	Molto alto
Procedure operative	
<p>Si dovrà anzitutto delimitare l'area di lavoro con nastro segnaletico e cartellonistica convenzionale, secondo l'organizzazione tale da evitare interferenze con le altre attività in corso nel cantiere. A seguire, in relazione agli spazi di manovra e di lavoro dei mezzi d'opera, dovranno essere convenientemente puntellate le pareti degli scavi.</p> <p>Le lavorazioni inizieranno con il montaggio delle casserature, mediante utensili manuali comuni, anche di tipo elettrico purché regolamentari. Il montaggio dei casseri sul lato verso mare del costruendo solettone potrà avvenire da imbarcazione di appoggio idoneamente ormeggiata, o da ponte provvisoriale a sbalzo di cui l'appaltatore fornirà, preventivamente, il relativo progetto strutturale a firma di un tecnico qualificato.</p> <p>Le casserature verranno predisposte anche per la formazione dei vani di alloggiamento degli apparati impiantistici (pozzetti per linee idriche ed elettriche).</p> <p>Seguirà la posa in opera delle armature metalliche, queste ultime preventivamente assemblate in altro sito esterno al cantiere, o all'interno dello stesso cantiere purché in spazio adeguatamente attrezzato, segregato e libero da ogni</p>	

interferenza.

La posa in opera delle armature suddette avverrà con l'ausilio di autogrù, assistita da un operatore a terra. Al riguardo, si precisa che mai le persone potranno sostare al di sotto dei carichi sospesi.

L'assemblaggio in opera delle armature avverrà con uso di utensili manuali comuni, anche di tipo elettrico ed a fiamma, purché regolamentari.

Contestualmente alle armature metalliche, si poseranno manualmente le tubazioni dove troveranno sede i nuovi apparati impiantistici (linee di erogazione idrica).

Solo dopo che sia stata ultimata la posa in opera delle armature e con il benestare del Direttore dei lavori, si procederà ai getti del calcestruzzo con autobetoniera e, se necessario in relazione alle distanze del getto, con ausilio di autopompa.

Ci si avvicinerà alla canale dell'autobetoniera ed al braccio dell'autopompa solo dopo che si siano concluse le manovre di posizionamento degli stessi mezzi.

Le manovre ed il transito dei mezzi d'opera avverranno comunque sempre sotto la sorveglianza di un operatore qualificato a terra, con funzioni di controllo delle velocità, dei percorsi e degli spazi di manovra, nonché dell'assenza di interferenze.

Man mano che si procede con il getto del calcestruzzo, si effettuerà la vibrazione con vibratore ad ago.

La scasseratura avverrà, dopo il benestare del direttore dei lavori, ad avvenuta maturazione del getto. Allo scopo, da mare, si opererà - come per la cassetta - a bordo di imbarcazione di appoggio idoneamente ormeggiata, o da ponte provvisoria a sbalzo di cui l'appaltatore fornirà, preventivamente, il relativo progetto strutturale a firma di un tecnico qualificato.

Se per la maturazione del getto il Direttore dei lavori ordinasse la posa di teli di protezione, questi verranno stesi manualmente, dopo essere stati scaricati a terra da autocarro con autogrù o sempre manualmente, il tutto in rispetto dei limiti di carico imposti per le persone dalla legge.

Nell'impiego di malte, additivi, etc. dovranno essere attuate tutte le precauzioni e le indicazioni date dalle case produttrici degli stessi prodotti.

#### Misure preventive e protettive

Interdire ai non addetti le zone di intervento. Stabilire i percorsi e gli spazi di manovra degli automezzi.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbotto di salvataggio
- Guanti antitaglio
- Guanti per rischio chimico e microbiologico
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

<b>Realizzazione di tiranti inclinati</b>	
<b>Categoria</b>	Strutture di fondazione
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede la realizzazione di tiranti inclinati a barre Dywidag, per l'ancoraggio delle nuove strutture di banchina.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autobetoniera</li> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Trivellatrice</li> </ul>
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
<b>Procedure operative</b>	
<p>Si opererà con macchine specifiche, come quelle usate per la realizzazione dei sondaggi attraverso un utensile rotante all'interno di aste cave. Per il sollevamento dei materiali in quota, si utilizzeranno idonei mezzi meccanici. L'area di lavoro deve essere preventivamente interdetta ad ogni altra attività del cantiere ed alla presenza di non addetti.</p> <p>Prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere effettuata un'accurata verifica circa la presenza di sottoservizi e/o strutture interferenti. Laddove quest'ultime effettivamente presenti, andranno preventivamente stabilite, in accordo con il Direttore dei lavori ed il Coordinatore per l'esecuzione, le modalità di lavoro da seguire.</p> <p>Curare il posizionamento della trivellatrice nonché l'idoneità dei percorsi al fine di evitare interferenze pericolose. Durante le fasi di perforazione deve essere mantenuta dagli operatori a terra un'adeguata distanza di sicurezza dai cingoli della trivellatrice e dalla trivella in movimento.</p> <p>Vietare il passaggio delle persone sotto il braccio della trivella.</p> <p>Nel caso in cui si manifesti eccessiva polverosità nella fase di perforazione occorre utilizzare l'apposito schiumogeno. Le operazioni di imbracatura, sollevamento e scarico devono essere effettuate da personale formato e addestrato tenendo presente anche delle possibili raffiche di vento.</p> <p>Prima dello spostamento del materiale dovrà essere stabilita la sequenza delle operazioni da svolgere e dovranno essere impartite agli operatori istruzioni precise su tale sequenza (carico, sollevamento, scarico, ecc...).</p> <p>Prima di effettuare le operazioni di sollevamento per la movimentazione dei materiali, il datore di lavoro dovrà fornire funi d'imbracatura adeguate al peso e in buone condizioni, dettagliate informazioni sui sistemi d'utilizzo e idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti) con relative informazioni all'uso; sarà cura di un preposto vigilare sul loro corretto utilizzo.</p> <p>L'addetto all'imbracatura preliminarmente dovrà verificare sia l'idoneità dei ganci e delle funi, che devono avere riportata la portata massima, sia l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.</p> <p>Preventivamente alle manovre, l'addetto, oltre alla funzionalità del mezzo di sollevamento, dovrà verificare l'assenza di ostacoli.</p> <p>Il personale addetto dovrà effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare ed in particolare dovrà essere collegata la variazione degli sforzi secondo l'angolo d'inclinazione dei bracci (funi).</p> <p>L'utilizzo del mezzo di sollevamento dovrà avvenire sempre in ossequio alle indicazioni del fabbricante.</p> <p>Durante lo scarico del materiale gli addetti dovranno procedere con cautela, non operare sotto il carico sospeso; attenersi scrupolosamente agli ordini ricevuti e non sganciare i materiali dall'apparecchio di sollevamento sino a che essi non siano stati appoggiati a suolo.</p> <p>Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc...).</p> <p>Gli addetti devono lavorare in modo coordinato.</p> <p>Gli operatori non devono sostare nelle zone ove vi siano carichi sospesi; potranno avvicinarsi solo quando il carico sarà ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale.</p> <p>Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (casco).</p>	

La movimentazione del tubo-getto deve essere eseguita lentamente, evitando di sospendere i carichi sopra i lavoratori e con idonei sistemi di imbracatura.

L'operazione di sollevamento può essere eseguita dall'escavatore se abilitato come macchina di sollevamento e munito di libretto ISPESL oppure da autogrù.

L'inserimento del tubo-getto nel foro deve essere assistita da personale a terra a distanza di sicurezza, utilizzando idonei attrezzi.

Non lasciare carichi in posizione elevata.

<b>Esecuzione di pavimentazione industriale e massetti in conglomerato cementizio armato</b>	
<b>Categoria</b>	Vespai e massetti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede la formazione di pavimentazione industriale in conglomerato cementizio armato al di sopra del solettone di banchina.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Betoniera a bicchiere</li> <li>▪ Pala</li> <li>▪ Pompa per massetti in calcestruzzo</li> </ul>
<b>Opere provvisoriale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protezioni aperture verso il vuoto</li> </ul>
<b>Rischi individuati nella fase</b>	
Annegamento	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Contatto con sostanze tossiche	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Polveri, fibre	Medio
<b>Procedure operative</b>	
<p>Verrà dapprima stesa la rete metallica elettrosaldata, i cui fogli, scaricati a terra dall'autocarro con autogru, saranno poi movimentati manualmente, per tramite di un congruo numero di persone. In tale fase, non si dovrà sostare sotto il raggio di azione dei mezzi di sollevamento.</p> <p>Le legature dei fogli di rete a terra avverranno manualmente, con utensili comuni.</p> <p>Terminata la posa della rete elettrosaldata, si potranno eseguire le operazioni di getto del calcestruzzo. Il getto del calcestruzzo avverrà con autobetoniere munite di canala, nonché, se necessario per esigenze esecutive ed in relazione all'accessibilità dei luoghi, con l'ausilio dell'autopompa.</p> <p>Un operatore a terra presterà assistenza ai mezzi operativi in manovra, facendo in modo che non ci siano interferenze o investimenti.</p> <p>La stesura a terra del calcestruzzo gettato avverrà manualmente, con pale, rastrelli e regoli. Tale operazione risulterà particolarmente faticosa, per questo si dovrà organizzare una congrua turnazione dei lavoratori ad essa addetti.</p> <p>Terminate le operazioni del getto, su indicazione del direttore dei lavori in relazione al grado di maturazione del calcestruzzo, si procederà alle operazioni di finitura, mediante spolvero di quarzo, corindone o simili, in rispetto delle prescrizioni fornite dal produttore degli stessi materiali nelle relative schede tecniche.</p> <p>Nelle superfici prossime ai cigli della banchina, si dovrà considerare il rischio di caduta nel prospiciente specchio acqueo di mare, a fronte del quale verranno predisposte adeguate protezioni (balaustre) e salvagenti anulari con fune di richiamo, sino al termine delle lavorazioni.</p> <p>In vicinanza delle autobetoniere, degli autocarri e dell'autopompa, si dovrà considerare il rischio del rumore, a fronte del quale andranno adottati otoprotettori idonei.</p> <p>I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.</p>	
<b>Misure preventive e protettive</b>	
<p>Stabilire, volta per volta, congiuntamente con il coordinatore per l'esecuzione, le zone di intervento ed i connessi spazi di transito e manovra degli automezzi.</p>	

**Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbino ad alta visibilità
- Giubbotto di salvataggio
- Guanti per rischio chimico e microbiologico
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Scavi a sezione obbligata	
<b>Categoria</b>	Scavi e rinterrati
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase prevede la realizzazione di scavo a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore in terreno di qualsiasi natura, per la formazione dei nuovi cavidotti impiantistici (linea di raccolta delle acque meteoriche, linee di allaccio elettrico e idrico), ivi inclusa la formazione dello scavo per l'alloggiamento della vasca di raccolta e trattamento delle acque meteoriche, compresi il carico ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Escavatore con martello demolitore</li> <li>▪ Pala meccanica caricatrice</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Armature scavi</li> <li>▪ Parapetto provvisorio in legno</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Annegamento	Molto alto
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Polveri inerti	Alto
Seppellimento, sprofondamento	Molto alto
Procedure operative	
<p>Tutti gli scavi verranno eseguiti a macchina, su spazi appositamente interdetti all'altrui accessibilità, con l'assistenza di un operatore a terra. Verranno eseguite a mano, pur nel rispetto dei limiti di legge delle movimentazioni manuali, solo quelle piccole attività di pulizia del fondo scavo, o di rimozione di piccoli trovanti, purché le pareti laterali dello scavo siano in condizioni di sicura stabilità, queste ultime conseguite, se necessario, mediante predisposizione di adeguate sbadacchiature.</p> <p>Per l'accesso delle persone all'interno dello scavo, da limitare comunque solo ai casi di estrema necessità, si dovranno utilizzare scale e dispositivi regolamentari, adottando misure idonee per evitare infiltrazioni d'acqua dal suolo.</p> <p>Per l'allontanamento delle materie di risulta, si effettueranno carichi su autocarri, che stazioneranno lontano dal ciglio degli scavi.</p> <p>In generale, si stabilisce comunque che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli scavi devono essere realizzati in sicurezza secondo le indicazioni e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo;</li> <li>- la messa in opera manuale o meccanica delle puntellature - ove necessaria - deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo;</li> <li>- le armature devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito materiale di ricalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura;</li> <li>- nessun lavoratore deve operare al di fuori dell'armatura di sostegno;</li> <li>- devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza;</li> <li>- sul ciglio degli scavi, devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli; in alternativa, la parete dello scavo deve essere armata e puntellata in modo adeguato secondo schemi progettuali elaborati da un responsabile tecnico competente a cura dell'impresa esecutrice;</li> <li>- la presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata e lungo i bordi devono essere allestiti conseguentemente alle operazioni di scavo idonee protezioni contro la caduta, quali parapetti lignei, rete orso-grill o simili;</li> </ul>	



- l'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere sarà realizzato mediante passerelle larghe almeno cm. 60 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm.120 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiede;
- la zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato;
- qualora si verificassero situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri (ad esempio per la realizzazione di strutture di sostegno contro terra o di pozzi di fondazione), i lati accessibili dello scavo e/o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti;
- l'accesso dei mezzi in cantiere deve essere consentito dal capo cantiere dell'impresa affidataria o esecutrice;
- lo spostamento dei mezzi in cantiere deve essere effettuato alla presenza di un addetto incaricato dall'impresa affidataria;
- durante l'esecuzione della fase, si deve interdire al personale di circolare nel raggio di azione delle macchine operatrici;
- avvicinarsi solo a macchina spenta ed utensile a terra;
- dotare i mezzi di segnalatore acustico di marcia indietro;
- divieto assoluto di eseguire lavorazioni manuali vicino ai mezzi operatrici in movimento;
- l'avvicinamento dei mezzi meccanici ai bordi superiori degli scavi deve essere limitato con sistemi di sicuro arresto al fine di evitare il loro pericoloso avvicinamento (es. travi fissate a terra con paletti metallici);
- i cigli superiori degli scavi devono essere tenuti puliti e sgombri da materiali e protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana;
- i parapetti del ciglio superiore devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiede, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo.

Lo scavo per l'installazione delle vasche afferenti al nuovo impianto di smaltimento delle acque meteoriche, essendo questo di tipo profondo, avverrà previa formazione di idoneo palancoato provvisorio, da infiggersi con adeguato vibroinfissore per la sicura stabilità delle scarpate laterali. Di tale palancoato, l'appaltatore condurrà preventivamente a proprie cure e spese, per tramite di un tecnico idoneamente qualificato, una progettazione statica.

#### Misure preventive e protettive

Interdire ai non addetti le zone di intervento. Stabilire i percorsi e gli spazi di manovra degli automezzi.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbotto di salvataggio
- Guanti per rischio chimico e microbiologico
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Posa manufatti per nuovi impianti	
<b>Categoria</b>	Sottoservizi - fognature
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede tutte le attività di posa di tubi in plastica pesante ed in polietilene, nonché le annesse opere prefabbricate (pozzetti, camerette d'ispezione, canalette di raccolta, vasca di trattamento delle acque meteoriche), su scavi precedentemente eseguiti, per la formazione del nuovo sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque meteoriche, nonché per i collegamenti idrici ed elettrici alle reti esistenti.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autobetoniera</li> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Escavatore</li> <li>▪ Mini pala (bob cat)</li> <li>▪ Pala meccanica caricatrice</li> <li>▪ Rullo compressore</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Annegamento	Molto alto
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Alto
Caduta entro pozzi, pozzetti o fossati	Alto
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Lavori in spazi confinati, pozzi e cunicoli	Molto alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Seppellimento, sprofondamento	Molto alto
Procedure operative	
<p>La posa delle tubazioni e dei manufatti avverrà esclusivamente con autogru di adeguata portata, dotata di fasce, funi e ganci regolamentari.</p> <p>La movimentazione e la posa avverranno sotto la supervisione ed il coordinamento di un preposto, che si adopererà affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli spazi operativi siano interdetti all'accesso delle persone;</li> <li>- la movimentazione in quota dei carichi avvenga senza interferenze con altre attività del cantiere.</li> </ul> <p>Lo scollegamento delle imbracature dai carichi avverrà solo dopo che questi siano stati posati stabilmente all'interno degli scavi.</p> <p>Terminate le operazioni di posa delle tubazioni e dei manufatti, gli scavi dovranno essere transennati e così resteranno sino al loro rinfianco ed al riempimento finale.</p> <p>I manufatti da posare all'interno degli scavi verranno preventivamente depositati a terra, lontano dal ciglio degli scavi medesimi.</p> <p>All'interno degli scavi, per giunzioni, aggiustamenti e piccoli interventi manuali del caso, gli operatori potranno stazionare solo se le pareti degli scavi medesimi siano poste in condizioni di adeguata sicurezza, mediante sbadacchiature o palancolato provvisoriale.</p> <p>Inoltre, sempre per lo stazionamento degli operatori all'interno degli scavi, dovranno essere prevenute infiltrazioni d'acqua dal suolo mediante idonei sistemi (well point, pompe elettromeccaniche di svuotamento, etc.).</p> <p>Tutti gli operatori saranno dotati di indumenti ad elevata visibilità, scarpe antinfortunistiche, casco, guanti, maschere con filtro specifico in presenza di polveri.</p>	

**Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Autorespiratore
- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Facciale filtrante FFP2 con valvola
- Giubbotto di salvataggio
- Guanti per rischio chimico e microbiologico
- Imbracatura anticaduta
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

<b>Rinfianco e rinterro tubazioni e manufatti</b>	
<b>Categoria</b>	Sottoservizi - fognature
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Rinfianco di manufatti e tubazioni posate all'interno degli scavi, eseguito con materiale arido e/o calcestruzzo.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Compattatore a piatto vibrante</li> <li>▪ Escavatore con cucchiaio</li> <li>▪ Mini pala (bob cat)</li> <li>▪ Rullo compressore</li> </ul>
<b>Rischi individuati nella fase</b>	
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Alto
Caduta entro pozzi, pozzetti o fossati	Alto
Getti, schizzi	Basso
<b>Procedure operative</b>	
<p>Il rinfianco con materiale arido lapideo avverrà mediante riversamento, all'interno degli scavi, con pale meccaniche e benne. All'uopo, il materiale da riversare verrà preventivamente depositato nei pressi dello scavo interessato, lontano dai cigli di quest'ultimo, in spazi non interferenti con la circolazione viaria del cantiere o con altre attività. Da qui, verrà quindi prelevato dalla pala meccanica, per poi essere depositato a riempimento dello scavo.</p> <p>Il riempimento dello scavo con calcestruzzo avverrà, invece, mediante getto da autobetoniera con canale. Allo scopo, l'autobetoniera si avvicinerà allo scavo in retromarcia, purché non proprio a ridosso del ciglio dello scavo medesimo, assistita da operatore a terra nelle fasi di manovra e con girofaro acceso. La distanza tra la betoniera e lo scavo verrà coperta con canale, su cui il calcestruzzo verrà fatto scorrere per essere gettato direttamente all'interno dello scavo. L'operatore che governa la canale non dovrà avvicinarsi allo scavo, per nessun motivo.</p> <p>L'avvicinamento dei mezzi d'opera allo scavo sarà comunque preceduto sempre dalla valutazione, da parte del direttore di cantiere, della stabilità delle pareti dello scavo medesimo.</p> <p>Tutti gli operatori saranno dotati di indumenti ad elevata visibilità, scarpe antinfortunistiche, casco, guanti, maschere con filtro specifico in presenza di polveri.</p> <p>Durante le fasi di manovra dei mezzi d'opera, è vietata la presenza di lavoratori negli spazi in proposito interessati.</p>	
<b>Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indumenti da lavoro</li> <li>▪ Occhiali a mascherina</li> </ul>	

Realizzazione linea idrica	
<b>Categoria</b>	Sottoservizi - acquedotti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Realizzazione di nuova linea idrica, mediante inserimento di tubazioni in polietilene su cavidotti già predisposti nel solettone di banchina, inclusi gli allacci mediante installazione di giunzioni e raccordi con le reti esistenti, comprese altresì le prove di tenuta del nuovo impianto, gli scavi ed i rinfianchi nei tratti di raccordo con le stesse reti esistenti.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compressore</li> <li>▪ Martello</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Allergeni	Medio
Annegamento	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta entro pozzi, pozzetti o fossati	Alto
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Getti, schizzi	Basso
Infezioni da microrganismi	Alto
Investimento	Molto alto
Polveri, fibre	Medio
Procedure operative	
<p>Le tubazioni della nuova linea idrica verranno inserite sui cunicoli appositamente predisposti nel getto del solettone superiore della banchina oggetto di intervento, allacciandole da reti limitrofe esistenti.</p> <p>Dovranno poi essere realizzati scavi a sezione obbligatoria per tratti di collegamento con le suddette reti esistenti, mediante escavatori meccanici, da rinfiancare poi con calcestruzzo gettato con canale.</p> <p>All'esecuzione degli scavi e del rinfianco delle tubazioni, si darà assistenza con personale qualificato dell'appaltatore (es. capo cantiere), avente funzione di coordinamento dei mezzi operativi e che vigili sulla non interferenza con altre attività del cantiere.</p> <p>Per gli allacci delle nuove linee idriche alle reti esistenti, si opererà manualmente con utensili comuni, anche di tipo elettrico, purché conformi alle norme, secondo le regole della buona prassi.</p> <p>Detti allacci avverranno previo sezionamento delle linee impiantistiche esistenti, che all'uso dovranno quindi essere preventivamente poste fuori esercizio mediante chiusura delle relative saracinesche di comando, queste ultime da riaprire solo allorché gli allacci stessi risultino completamente eseguiti.</p> <p>Per le prove finali di tenuta, inserire i tappi speciali ed effettuare il riempimento della tratta con acqua o aria in pressione, mantenendosi durante la prova a debita distanza.</p> <p>Prima dell'uso dell'idrocompressore, verificare l'integrità dei tubi e la loro corretta connessione al compressore, controllare la regolarità delle protezioni fisse del compressore.</p> <p>Durante l'uso del compressore, tenere sotto controllo i manometri.</p> <p>Allontanarsi dall'area durante l'introduzione dell'aria o dell'acqua in pressione.</p> <p>Nel caso di tubi che non offrano sufficienti garanzie di tenuta dei tappi (PE, PVC e simili), provvedere preventivamente ad un efficace blocco dei tappi medesimi, che possano essere espulsi come proiettili, tramite sbatracchi a martinetto.</p> <p>In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti.</p> <p>Inoltre, poiché la realizzazione della nuova linea avverrà in prossimità del ciglio di banchina, predisporre sempre la presenza di un salvagente anulate con fune di richiamo vicino alle zone di lavoro, da utilizzare nel caso di caduta</p>	

accidentale sul prospiciente specchio acqueo di mare.

#### Misure preventive e protettive

Interdire ai non addetti ed alla circolazione veicolare gli spazi di intervento.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Camice o tuta monouso
- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbotto di salvataggio
- Guanti per rischio chimico e microbiologico
- Imbracatura anticaduta
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

<b>Posa di cavi e allacci elettrici per impianto di raccolta acque meteoriche</b>	
<b>Categoria</b>	Sottoservizi - Illuminazione esterna
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede la posa di cavi, pozzetti ed apparati elettromeccanici per la funzionalità del nuovo impianto di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Betoniera a bicchiere</li> <li>▪ Gruppo elettrogeno</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisoriale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Scale a mano</li> </ul>
<b>Rischi individuati nella fase</b>	
Annegamento	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta entro pozzi, pozzetti o fossati	Alto
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Folgorazione per lavori in tensione	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Lavori in spazi confinati, pozzi e cunicoli	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
<b>Procedure operative</b>	
<p>L'inserimento dei cavi elettrici avverrà su linee interrato precedentemente eseguite.</p> <p>Si procederà con l'inserimento manuale dei cavi elettrici all'interno delle canalizzazioni. Allo scopo, le operazioni verranno svolte da almeno due addetti che, congiuntamente, con ausilio del cavo pilota, faranno scorrere il cavo elettrico all'interno delle canalizzazioni, inserendolo dai pozzetti.</p> <p>Per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche all'interno delle stazioni di sollevamento e delle vasche, verificare prima che non ci sia acqua all'interno delle vasche, impedendo altresì infiltrazioni dall'esterno con adeguate pompe di svuotamento se necessario.</p> <p>L'allacciamento alle reti esistenti del nuovo impianto avverrà per tramite di qualificati elettricisti, che rilasceranno, al termine del loro intervento, le dichiarazioni di conformità prescritte dalla legge.</p> <p>Le linee elettriche esistenti su cui allacciare i nuovi impianti dovranno essere preventivamente poste fuori esercizio, previo accordo con il competente soggetto gestore.</p> <p>Potrà essere data alimentazione definitiva alle nuove linee impiantistiche solo dopo l'avvenuto rilascio delle summenzionate dichiarazioni di conformità.</p> <p>E' fondamentale, per tutte le operazioni di cui sopra, l'uso di indumenti ad elevata visibilità, scarpe antinfortunistiche, casco di protezione, auricolari in presenza dei mezzi meccanici in esercizio, guanti, maschere con filtri specifici in presenza di polveri.</p>	
<b>Misure preventive e protettive</b>	
Interdire ai non addetti le zone di intervento.	

**Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Autorespiratore
- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Facciale filtrante FFP2 con valvola
- Giubbino ad alta visibilità
- Giubbotto di salvataggio
- Imbracatura anticaduta
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza



<b>Posa in opera degli arredi di banchina</b>	
<b>Categoria</b>	Opere da fabbro
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede lo scarico e la posa in opera degli arredi di banchina, in particolare bitte, paraspigoli, parabordi, scalette alla marinara, da eseguirsi in vari momenti dell'esecuzione dell'appalto in relazione alla normale consequenzialità logica con le altre lavorazioni.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accessori per sollevamento</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Cacciavite</li> <li>▪ Lime</li> <li>▪ Martello</li> <li>▪ Saldatrice elettrica</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Scale doppie</li> </ul>
<b>Rischi individuati nella fase</b>	
Annegamento	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cesoimento, stritolamento	Alto
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Investimento	Molto alto
<b>Procedure operative</b>	
<p>Le attività in questione avverranno secondo le usuali prassi dell'edilizia, per tramite di utensili manuali comuni, anche di tipo elettromeccanico.</p> <p>La movimentazione dei carichi avverrà, laddove non sia consentito manualmente in rispetto dei limiti di legge (25 kg/persona), per tramite di adeguati mezzi di sollevamento. Questi ultimi opereranno su spazi liberi da cose e persone, interdetti all'altrui accesso, sotto la supervisione ed il coordinamento di un preposto (es. caposquadra, capocantiere).</p> <p>Per le lavorazioni in prossimità del ciglio di banchina, si adotteranno imbracature regolamentari a fronte del rischio di caduta sullo specchio acqueo di mare prospiciente. In generale, sul ciglio di banchina sarà comunque sempre presente, nei pressi delle zone di lavoro, un salvagente anulare con fune di richiamo.</p> <p>Alcune lavorazioni andranno comunque eseguite necessariamente da mare, a bordo di galleggianti o imbarcazioni idonee, sempre con supporto di una barca di appoggio condotta da operatore qualificato.</p> <p>Per l'installazione dei parabordi e delle bitte d'ormeggio, si presterà assistenza alle operazioni da mare, per tramite di idonea imbarcazione.</p> <p>L'impiego di prodotti di tipo industriale, quali malte, resine, collanti, etc. avverrà secondo le indicazioni fornite dai rispettivi produttori nelle specifiche schede tecniche.</p> <p>Per l'approvvigionamento dei materiali nei luoghi di lavoro, dovranno essere stabiliti a priori, in accordo con il Coordinatore per l'esecuzione, i percorsi di transito e gli spazi di manovra degli autocarri addetti.</p> <p>Sarà fondamentale l'adozione di indumenti ad elevata visibilità, scarpe antinfortunistiche, casco, guanti, maschere con filtri specifici in presenza di attività polverose, occhiali a fronte del rischio di proiezioni di schegge e frammenti.</p>	
<b>Misure preventive e protettive</b>	

Stabilire, volta per volta, congiuntamente con il coordinatore per l'esecuzione, le zone di intervento ed i connessi spazi di transito e manovra degli automezzi. Gli spazi di intervento dovranno essere chiaramente segnalati.

#### **Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Elmetto di protezione
- Giubbotto di salvataggio
- Scarpe di sicurezza

### Formazione di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso

<b>Categoria</b>	Strade
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Stesura di strati di conglomerato bituminoso, di varie pezzature e composizioni, per formazione della nuova pavimentazione del piazzale (es. base, binder, tappeto).

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Rullo compressore</li> <li>▪ Vibrofinitrice</li> </ul>
---------------------	--

<b>Sostanze pericolose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inerti di bitume e mastice d'asfalto</li> </ul>
----------------------------	--

#### Rischi individuati nella fase

Caduta a livello e scivolamento	Medio
Esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni	Alto
Incendio	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio

#### Procedure operative

La stesura dei conglomerati bituminosi avverrà per tramite di vibrofinitrice idonea, rifornita direttamente da autocarro in movimento, operando su fasce di superficie per quanto possibile parallele.

Terminata la stesura di ciascuna delle fasce suddette, inizieranno subito le operazioni di cilindratura, con rullo meccanico vibrante di adeguata portata.

Tutte le operazioni saranno condotte con criteri di ordinata gestione, al cui scopo un operatore addetto (es. preposto, caposquadra, capocantiere) presterà continuamente funzioni di assistenza e coordinamento, affinché non vi siano mai interferenze o commistioni tra i vari mezzi.




Taluni assestamenti minuti del conglomerato bituminoso steso potranno avvenire a mano, per tramite di utensili adeguati. Dovranno comunque essere tassativamente impediti i contatti diretti con il conglomerato, atteso che questo verrà approvvigionato a temperature elevate.

I lavoratori addetti dovranno essere dotati di indumenti ad elevata visibilità, scarpe antinfortunistiche, otoprotettori, guanti, maschere con filtri specifici.


#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Guanti per rischio chimico e microbiologico
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

**8. SEGNALETICA DI CANTIERE**

	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione dell'udito
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio proteggere l'udito
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Indumenti protettivi
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
	<b>Posizione:</b>	All'ingresso del cantiere.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione del cranio
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio il casco di protezione
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Caduta materiali dall'alto
	<b>Descrizione:</b>	Attenzione caduta materiali dall'alto
	<b>Posizione:</b>	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo di caduta
	<b>Descrizione:</b>	attenzione pericolo caduta dall'alto
	<b>Posizione:</b>	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	<b>Descrizione:</b>	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	<b>Posizione:</b>	Sui ponteggi.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Cintura di sicurezza

	<b>Descrizione:</b>	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	<b>Posizione:</b>	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	<b>Descrizione:</b>	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	<b>Posizione:</b>	Sui ponteggi.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato spegnere con acqua
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo di folgorazione
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato l'accesso ai non addetti
	<b>Descrizione:</b>	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	<b>Posizione:</b>	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Lasciare liberi i passaggi
	<b>Descrizione:</b>	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	<b>Posizione:</b>	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Veicoli a passo d'uomo
	<b>Descrizione:</b>	Carrelli elevatori
	<b>Posizione:</b>	All'ingresso del cantiere.

	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	vietato avvicinarsi agli scavi
	<b>Descrizione:</b>	Scavi
	<b>Posizione:</b>	Nei pressi degli scavi.
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo generico
	<b>Descrizione:</b>	Pericolo generico
	<b>Posizione:</b>	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo incendio
	<b>Descrizione:</b>	attenzione liquidi o materiali infiammabili
	<b>Posizione:</b>	Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti. Nei locali con accumulatori elettrici.
	<b>Categoria:</b>	Antincendio
	<b>Nome:</b>	Estintore
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Materiale infiammabile
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Scavi
	<b>Descrizione:</b>	attenzione agli scavi
	<b>Posizione:</b>	Nei pressi degli scavi.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione dei piedi
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio usare calzature di sicurezza
	<b>Posizione:</b>	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi

		(chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione delle mani
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio usare i guanti protettivi
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione degli occhi
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio proteggersi gli occhi
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Carichi sospesi
	<b>Descrizione:</b>	Attenzione ai carichi sospesi
	<b>Posizione:</b>	Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato rimuovere le protezioni
	<b>Descrizione:</b>	Vietato rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza
	<b>Posizione:</b>	Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.
	<b>Categoria:</b>	Segnali temporanei stradali
	<b>Nome:</b>	Mezzo di lavoro in azione
	<b>Descrizione:</b>	Mezzo di lavoro in azione
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Segnali temporanei stradali
	<b>Nome:</b>	Altri pericoli (temporaneo)
	<b>Descrizione:</b>	Altri pericoli
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato fumare
	<b>Descrizione:</b>	Vietato fumare

	<b>Posizione:</b>	Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Imbracatura di sicurezza
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	<b>Posizione:</b>	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo materiale infiammabile
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo gas infiammabile
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo caduta materiali dall'alto
	<b>Descrizione:</b>	attenzione caduta materiali dall'alto
	<b>Posizione:</b>	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione del viso
	<b>Descrizione:</b>	è obbligatorio usare lo schermo protettivo
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpello, impiego di acidi ecc).
	<b>Categoria:</b>	Segnali temporanei stradali
	<b>Nome:</b>	Indicazione di cantiere stradale temporaneo
	<b>Descrizione:</b>	Indicazione di cantiere stradale
	<b>Posizione:</b>	