

# REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA'  
DIPARTIMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DELLA MOBILITA' E DEI TRASPORTI

## ISOLA DI SALINA (MESSINA)

### COMUNE DI MALFA

LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO  
DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI  
ALAGGIO E DEI FONDALI DELL' APPRODO DI SCALO GALERA

**Progetto Definitivo:** Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi Ufficio del Genio Civile di Messina in data 21.07.2004

**Progetto Esecutivo 1° stralcio funzionale:** Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 20.12.2006 dell'importo complessivo di € 4.800.000,00

**Progetto Esecutivo 1° stralcio di completamento:** A seguito di rescissione contrattuale ed approvazione Perizia di riparazione danni di forza maggiore di variante in diminuzione in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 07 marzo-26 marzo 2013 dell'importo complessivo di € 1.612.247,45

**Progetto Esecutivo stralcio di completamento:** Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 19.07.2017 dell'importo complessivo di € 13.700.00,00



## PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE ED AGGIORNAMENTO DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

REV.	DATA	EMISSIONE	RED.	VER.	APPR.
0	27/06/19	PRIMA EMISSIONE	F.GIORDANO	F.GIORDANO	F.GIORDANO
1	04/10/19	PRIMA REVISIONE	F.GIORDANO	F.GIORDANO	F.GIORDANO
2	25/10/19	SECONDA REVISIONE	F.GIORDANO	F.GIORDANO	F.GIORDANO
CODICE PROGETTO 1 9 0 1		ELABORATO: All. 47	REV. C	SCALA: -	

Piano di sicurezza e coordinamento

**IL R.U.P.:**  
Geom. Arturo Ciampi  
4° Settore Tecnico Lavori Pubblici



**DINAMICA s.r.l.**  
PROGETTO VERIFICATO

*Handwritten signature of Francesco Giordano*



**IL PROGETTISTA:**  
Ing. Francesco Giordano  
ing.francescogiordano@gmail.com

**COLLABORAZIONE:**  
Sigma Ingegneria S.r.l.  
sigmaingsrl@gmail.com

**IL SUPPORTO ESTERNO AL R.U.P.:**  
Ing. Salvatore Perillo



**IL SINDACO:**  
Dott.ssa Clara Rametta

*Handwritten signature of Clara Rametta*

Regione Siciliana  
 Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità  
 Dipartimento Regionale Tecnico  
**COMMISSIONE REGIONALE DEI LAVORI PUBBLICI**  
 Legge regionale 12 luglio 2011, n. 12 art.5, comma 12  
 Copia conforme all'elaborato esaminato nelle sedute  
 del 04 Dicembre 2019 e 17 Dicembre 2019

Parere n° 128

Relatore: Ing. Antonino Platania  
 (Ufficio del Genio Civile di Messina)



*[Handwritten signature]*

REGIONE SICILIANA  
 MESSINA  
 UFFICIO DEL GENIO CIVILE  
 Visto: Si esprime parere favorevole in linea tecnica  
 ai sensi dell'art. 12 del R. C. N. e con riferimento alla  
 nota di pari data e numero di protocollo  
**15 NOV. 2019**  
 Messina, L'INGEGNERE CAPO  
 Ing. Antonino Platania



UFFICIO DEL GENIO CIVILE  
 — MESSINA —  
 so che le previsioni del presente progetto  
 sono conformi alle norme di stabilità sismica.  
 L'opera è subordinata a lavori di subordi-  
 nazione alla struttura di servizio dell'Art 17  
 n. tecnica omologata al 64/1974  
**15 NOV. 2019**  
 Messina, L'INGEGNERE CAPO  
 Ing. Antonino Platania



# SOMMARIO

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

<b>PREMESSE</b> .....	3
<b>1) DATI GENERALI</b> .....	3
<b>2) ELEMENTI ESSENZIALI DEL PIANO DI SICUREZZA:</b> .....	4
2.1) Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni.....	4
2.2) Protezioni e misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno..	5
2.3) Servizi igienico – assistenziali.....	6
2.4) Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee .....	6
2.5) Viabilità principale di cantiere .....	7
2.6) Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo .....	7
2.7) Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche .....	8
2.8) Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi .....	8
2.9) Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di annegamento .....	8
2.10) Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto .....	13
2.11) Misure per assicurare la salubrità dell'aria e la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria .....	13
2.12) Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni..	13
2.13) Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere.....	13
2.14) Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto nella sez. VII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. ....	14
2.15) Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. ....	14
2.16) Valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano.....	14
2.17) Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.....	15
<b>3) DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE</b> ....	15
<b>4) DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA</b> .....	16
<b>5) INSTALLAZIONE DEL CANTIERE</b> .....	17
<b>6) ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI</b> .....	18
<b>7) DOCUMENTAZIONE</b> .....	19
<b>8) NUMERI TELEFONICI UTILI</b> .....	22

<b>9)</b>	<b>ADEMPIMENTI CON GLI ORGANI DI CONTROLLO .....</b>	<b>23</b>
<b>10)</b>	<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>23</b>
<b>11)</b>	<b>ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI.....</b>	<b>36</b>
11.1)	Individuazione di eventuali lavorazioni interferenti .....	36
11.2)	Misure preventive e/o protettive per lavorazioni interferenti ed uso dei D.P.I. ....	36
<b>12)</b>	<b>DESCRIZIONE LAVORAZIONI INTERFERENTI.....</b>	<b>36</b>
<b>13)</b>	<b>IMPRESE APPALTATRICI E/O SUBAPPALTATRICI E LAVORATORI AUTONOMI .....</b>	<b>39</b>
<b>14)</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL TERRENO .....</b>	<b>39</b>
<b>15)</b>	<b>DANNI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO.....</b>	<b>40</b>
<b>16)</b>	<b>IMPIANTI AEREI O INTERRATI .....</b>	<b>41</b>
<b>17)</b>	<b>CANTIERI LIMITROFI.....</b>	<b>41</b>
<b>18)</b>	<b>SCALA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI.....</b>	<b>41</b>
<b>19)</b>	<b>PIANIFICAZIONE DELLE OPERE .....</b>	<b>42</b>
<b>20)</b>	<b>ENTITÀ' PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN U/G .....</b>	<b>43</b>
20.1)	Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni.....	43
20.2)	Tempo utile e impiego della mano d'opera .....	43
<b>21)</b>	<b>STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....</b>	<b>43</b>
21.1)	Metodo di stima dei costi della sicurezza .....	44
21.2)	Costi della sicurezza .....	45
<b>22)</b>	<b>CRONOPROGRAMMA.....</b>	<b>45</b>
<b>23)</b>	<b>COORDINAMENTO GENERALE .....</b>	<b>46</b>
<b>24)</b>	<b>SCHEDE DELLE FASI LAVORATIVE.....</b>	<b>48</b>
<b>25)</b>	<b>SCHEDE DEI MEZZI D'OPERA .....</b>	<b>82</b>
26)	SCHEDE DPI.....	120

#### **ALLEGATI**

- **COMPUTO METRICO ESTIMATIVO SUI COSTI DELLA SICUREZZA (CANTIERE DI MALFA, CANTIERE DI SANT'AGATA DI MILITELLO E CANTIERE DI AUGUSTA)**
- **CRONOPROGRAMMA GENERALE DI ESECUZIONE LAVORI**
- **PLANIMETRIA DELLE AREE DI CANTIERE (CANTIERE DI MALFA, CANTIERE DI E CANTIERE SANT'AGATA DI MILITELLO E DI AUGUSTA)**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**  
(D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii. Allegato XV punto 2.1.1)

**PREMESSE**

Il presente piano di sicurezza e di coordinamento è relativo al progetto dei “lavori di riqualifica e di adeguamento delle opere foranee, delle banchine, dello scalo di alaggio e dei fondali dell’approdo di Scalo Galera – Malfa (ME)” – Progetto esecutivo di riunione dei lavori del 1° stralcio e di quelli di completamento.

Per l’esecuzione delle opere sono state individuate n.3 aree di cantiere in funzione delle diverse attività lavorative ed in particolare:

- presso il porto di Scalo Galera.
- presso S.Agata di Militello in prossimità del porto;
- presso il Porto di Augusta.

La distribuzione e il numero delle aree di cantiere sono giustificate dalla complessità dell’opera che prevede la fornitura di diversi materiali (scogli naturali, scogli artificiali tipo accropodi, cassoni etc) e dal fatto che l’area interessata dai lavori sita presso l’approdo di Malfa non consente di effettuare tutte le lavorazioni sia per le dimensioni sia per il particolare pregio ambientale della zona.

Di conseguenza il cantiere di Malfa ospiterà le lavorazioni strettamente necessarie alla realizzazione dell’opera stessa, senza stressare ulteriormente l’habitat esistente.

**1) DATI GENERALI**

**Lavori:**

riqualifica e adeguamento delle opere foranee, delle banchine, dello scalo di alaggio e dei fondali dell’approdo di Scalo Galera – Malfa (ME) – Progetto esecutivo di riunione dei lavori del 1° stralcio e di quelli di completamento.

**Cantiere:**

Malfa – Scalo Galera

**Importo complessivo lordo dei lavori:**

€ 15.900.000,00 compresi oneri sicurezza

**Committente:**

Comune di Malfa

**Responsabile Unico del Procedimento:**

Geom. Arturo Ciampi

**Progettista:**

Ing. Francesco Giordano

**Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione (CSP)**

Ing. Francesco Giordano

**Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE):**

Ing. Francesco Giordano

### **Oneri a carico dell'impresa:**

Sono oneri a carico dell'impresa aggiudicataria:

- il medico competente ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- tutti gli oneri relativi alle misure di prevenzione e protezione necessari per lo svolgimento in sicurezza dei lavori.

### ORGANI ED ENTI COMPETENTI:

ASL

– Messina

ISPESL

– Messina

Ispettorato Provinciale Del Lavoro

– Messina

## **2) ELEMENTI ESSENZIALI DEL PIANO DI SICUREZZA:**

2.1) Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni.

### Delimitazione del cantiere

Tutte o parti delle aree dei cantieri, se necessario, verranno recintate allo scopo di impedire l'ingresso ai non addetti ai lavori. La recinzione verrà realizzata con materiali robusti e di altezza non inferiore a m 2,5 e comunque tale da rendere non equivoco il divieto di accesso. Al piede dovranno essere presi necessari accorgimenti per evitare il passaggio di animali randagi. Verranno osservate le norme presenti nel regolamento edilizio comunale.

Apposito cartello indicherà i lavori, gli estremi della concessione, i nominativi di tutte le figure tecniche che hanno partecipato o che parteciperanno alla costruzione (vedasi circ. LLPP. 01/06/1990) e in particolare, nel rispetto dell'art. 90 comma 7 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., i nominativi del Responsabile dei lavori, del Coordinatore per la progettazione e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Verranno inoltre installati i cartelli di divieto e di avviso previsti per legge.

I depositi di materiali verranno realizzati all'interno della recinzione, o in aree apposite, in modo tale da non costituire intralcio ai percorsi pedonali e veicolari.

### Delimitazione delle zone soggette a pubblico transito

Particolare cautela verrà osservata nelle delimitazioni delle zone soggette a pubblico transito.

### Accessi al cantiere

Si dovrà svolgere una necessaria indagine preliminare approfondita per individuare i possibili accessi, sia pedonali che carrabili, nel rispetto della viabilità esterna e della percorribilità interna, tenendo conto delle prescrizioni delle Autorità Competenti e del Codice della Strada.

Un efficace sistema di illuminazione deve essere previsto sia per le vie di accesso al cantiere sia per i percorsi interni e per esso dovrà essere predisposto ed attuato un piano

di manutenzione.

### Segnalazioni

Secondo quanto prescritto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. va fatto ricorso ad un adeguato sistema di segnalazioni interno ed esterno al cantiere, idoneo alle esigenze lavorative dello stesso, allo scopo di avvertire un rischio o un pericolo alle persone esposte, vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo, prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza e fornire tutte le indicazioni necessarie in materia di prevenzione e sicurezza.

La segnaletica utilizzata, sia permanente che occasionale, deve essere conforme ai requisiti specifici richiesti dalla normativa.

Devono essere necessariamente segnalate ed illuminate le zone pericolose quali per esempio scavi aperti, manufatti in lavorazione, ecc.; tali segnalazioni devono essere ben visibili ad una distanza di almeno 20 m.

Dovrà essere effettuata una specifica formazione ed informazione dei lavoratori sul significato e sulle misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza, soprattutto quando questa implicherà l'uso di gesti o di parole (ad esempio nelle operazioni di spostamento con mezzi meccanici, nelle operazioni di scarico dei materiali, nelle operazioni di getto del calcestruzzo, in tutte le operazioni che comportano l'utilizzo della gru, ecc.), nonché sui comportamenti generici e specifici da seguire.

Durante le operazioni di attracco e di sbarco, di trasporto in mare e di scarico attrezzature, e maestranze e durante le operazioni in profondità è obbligatorio attenersi alle prescrizioni segnaletiche impartite dalle Autorità competenti.

## 2.2) Protezioni e misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno

### Trasmissione di agenti inquinanti

I lavori di che trattasi ed il sito ove si svolgeranno gli stessi non espongono i lavoratori a particolari rischi, per cui il datore di lavoro concorderà con il medico competente il protocollo sanitario come disposto negli artt. 18 e 25 del D.lgs 81/2008 e s.m.i..

### Propagazione di incendi

Per la natura e la tipologia delle attività previste, non sussistono particolari rischi di incendio generalizzato. Per operazioni a rischio (ad esempio, uso di sostanze infiammabili o eventuali operazioni di saldatura) verranno messe in atto adeguate procedure operative e stabilite particolari modalità di sorveglianza. La localizzazione di locali di stoccaggio e/o depositi di materiali infiammabili dovrà essere stabilita al fine di evitare al massimo la propagazione dell'eventuale incendio nelle immediate vicinanze, tenuto conto anche della potenzialità delle eventuali conseguenze.

### Propagazioni di rumori molesti

La propagazione dei rumori verrà ridotta al minimo utilizzando attrezzature adeguate e organizzando il cantiere in modo che i lavori più rumorosi vengano eseguiti nelle ore centrali della mattinata e del pomeriggio. Inoltre, prima dell'uso di utensili particolarmente rumorosi (es. martelli pneumatici) verrà dato preavviso alle autorità competenti.

Eventuali precauzioni dovranno essere prese dall'impresa per i propri lavoratori in conseguenza di rumori molesti dovuti all'effettuazione di particolari lavorazioni.

### Propagazioni di fango o polveri

Durante le fasi di preparazione dei piani e degli interventi atti all'installazione del cantiere,

così come durante tutte le operazioni di scavo, di demolizione, di rinterro, ecc. le piste interne verranno periodicamente irrorate con acqua a secondo del loro grado di polverosità, in modo tale che le polveri non si propaghino all'esterno, sempre che tale operazione non interagisca con impianti elettrici e simili. Inoltre, in caso di pioggia e in presenza di fango, i conducenti dei mezzi che accedono dal cantiere alla via pubblica laveranno con getto d'acqua le ruote per evitare che il fango invada la sede stradale.

### 2.3) Servizi igienico – assistenziali

Devono essere soddisfatte le esigenze dei lavoratori per quanto riguarda gli spazi adibiti a:

- spogliatoi;
- servizi igienico-sanitari;
- locale mensa;
- locali di riposo.

I locali servizi igienici devono essere dotati di acqua corrente, calda e fredda, di un servizio igienico anche di tipo chimico ogni 30 lavoratori, di un lavandino ogni 5 lavoratori, di un locale spogliatoio con docce ed armadietti personali a doppio scomparto.

La manutenzione e pulizia delle installazioni e dei corredi sono a cura del datore di lavoro e dovranno essere effettuati da ditta specializzata o da dipendenti opportunamente formati e provvisti degli utensili e dei mezzi necessari per la lavorazione stessa.

Pronto soccorso. - In cantiere sarà tenuta una cassetta di pronto soccorso contenente i medicinali indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti e i dispositivi di protezione come guanti monouso. Il contenuto minimo di tale cassetta sarà quello prescritto dalle normative vigenti. Tale cassetta verrà conservata in cantiere e la sua ubicazione sarà segnalata da appositi cartelli e dovrà essere nota a tutti i lavoratori. In cantiere sarà anche esposto un cartello riportante i nominativi e i numeri utili per il pronto intervento. Ulteriori disposizioni saranno stabilite da parte del medico competente dell'impresa in seguito ai sopralluoghi presso i luoghi di lavoro e dalle procedure operative stabilite nel protocollo sanitario.

### 2.4) Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee

#### Linee elettriche aeree esterne al cantiere

Nessuna opera provvisoria verrà installata (gru, ponteggi, ecc...) a meno di 5 metri dalla linea tenendo anche conto della lunghezza dei materiali sollevati. Particolare cautela verrà osservata durante il transito in vicinanza di linee elettriche, specie per i mezzi con bracci meccanici.

#### Linee elettriche aeree interne al cantiere

Le linee elettriche, eventualmente presenti all'interno del cantiere verranno rimosse a cura dei tecnici dell'Ente preposto al servizio prima dell'inizio dei lavori. In ogni caso qualora vengano individuate linee pubbliche o private esse vanno opportunamente segnalate e nessuno scavo dovrà eseguirsi a meno di 1.50 metri di distanza.

#### Linee elettriche interrato e reti telefoniche

Nella zona interessata dal cantiere, nel caso vengano individuate linee pubbliche e/o private, esse vanno opportunamente segnalate e nessuno scavo dovrà eseguirsi a meno di 1.50 metri di distanza.

### Acquedotto cittadino

La scelta dell'ubicazione del cantiere e dei baraccamenti dovrà tenere conto dell'eventuale posizionamento dell'acquedotto a verifica della possibilità che esso non costituisca intralcio ai normali lavori di cantiere.

Nessuna tubazione dell'acquedotto cittadino dovrebbe transitare nell'area dei cantiere. Qualora fosse rilevata una tubazione, prima dell'inizio delle operazioni, il tracciato verrà opportunamente segnalato con strisce colorate fissate su paletti. Lo scavo in vicinanza di detti tubi verrà eseguito con l'assistenza di persona munita di badile che verifichi la posizione del tubo.

### Fognatura pubblica

Vale quanto asserito per l'acquedotto comunale. È opportuno, in caso di possibili interferenze, adottare sistemi che impediscano il ritorno di acque (ad esempio in presenza di forti temporali) utilizzando una valvola di non ritorno.

### Rete del gas di città

Nessuna linea dovrebbe transitare nell'area dei cantiere. Comunque nel caso che fosse rilevata una rete, prima dell'inizio delle operazioni, il tracciato verrà opportunamente segnalato con calce bianca e strisce colorate fissate su paletti. Lo scavo in vicinanza di detti tubi verrà eseguito con l'assistenza di persona munita di badile che verifichi la posizione del tubo.

### Altri

Le stesse procedure operative e di verifica vanno predisposte per quanto concerne il trasporto dei materiali in ambito portuale fino al punto di imbarco e nel trasporto via mare. Analoghe considerazioni vanno fatte per lo svolgimento dei lavori subacquei e nei lavori di demolizione per la presenza di linee elettriche.

## 2.5) Viabilità principale di cantiere

La viabilità interna (percorsi delle persone, dei materiali e dei mezzi) deve essere accuratamente studiata per non interferire con le normali attività lavorative.

Essa verrà realizzata tenendo conto della posizione dei ponteggi, delle gru e delle altre attrezzature fisse presenti nell'area di lavoro.

Tutti i passaggi verranno tenuti sgombri da materiali e verranno protetti contro le cadute di materiale dall'alto.

Il transito dei mezzi pesanti verrà delimitato in zone lontane dagli scavi, dai ponteggi e dalle impalcature. I passaggi utilizzati sia da mezzi meccanici che da persone, avranno una larghezza tale da garantire un franco di 70 centimetri per parte, con una nicchia ogni 20 metri. Verranno tenuti distinti gli ingressi pedonali da quelli carrai.

Lungo i percorsi deve essere posta apposita segnaletica dove siano indicate le manovre permesse, il limite di velocità ed ostacoli e pericoli di varia natura.

Le vie di accesso al cantiere e i percorsi interni devono essere illuminati secondo le necessità.

I tratti prospicienti il vuoto verranno opportunamente protetti.

## 2.6) Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

Gli impianti di alimentazione del cantiere verranno realizzati da ditte specializzate che al termine rilasceranno la dichiarazione di conformità di cui alla legge 46/90.

Tutto l'impianto elettrico verrà realizzato a norme CEI.

E' necessario stabilire ed attuare un programma annuale di manutenzione ordinaria e straordinaria, in accordo con quanto prescritto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

La cassetta ove saranno alloggiati i contatori sarà realizzata secondo le specifiche ENEL ed il collegamento al quadro generale del cantiere sarà realizzato con cavo avente portata adeguata alla potenza installata e protetto con guaina resistente all'usura.

Il quadro generale sarà provvisto di interruttore differenziale magnetotermico all'ingresso della linea.

Ogni presa sarà provvista a monte di interruttore magnetotermico.

Tutte le apparecchiature saranno del tipo protetto contro gli spruzzi d'acqua. Il quadro sarà provvisto di sportello con chiave protetto contro le intemperie e collegato all'impianto di terra.

Gli eventuali attrezzi elettrici da utilizzarsi, durante le lavorazioni, saranno a batteria o alimentati con apparecchi generatori trasportabili, comunque da utilizzarsi in conformità alle norme ed al libretto di uso e di manutenzione.

## 2.7) Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Nel cantiere la tensione massima sulle masse metalliche non supererà i 25 V (CEI 64-8/7), considerando massa esterna qualunque parte metallica con resistenza verso terra minore 200 Ohm. Pertanto tutte le masse metalliche, siano essi macchinari o opere provvisorie (es. ponteggi o parapetti), verranno collegate a terra. Tutti i collegamenti a terra verranno coordinati con l'interruttore generale presente nel quadro di cantiere. Il numero di dispersori e il loro diametro verrà opportunamente calcolato e verificato dall'installatore.

### Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Verrà verificata anche la necessità di un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, anche se tale impianto di norma è richiesto per opere provvisorie aventi uno sviluppo in altezza di una certa importanza. (vedasi anche norma CEI 81-1 e la guida CEI-ISPEL 81/2).

## 2.8) Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi

Prima di procedere alle operazioni di scavo verranno accertate le condizioni intrinseche (proprie del terreno) ed estrinseche (provenienti dall'ambiente). Gli scavi non saranno eseguiti in vicinanza di opere provvisorie (ponti, impalcature, gru ecc.). Le pareti dello scavo avranno una inclinazione tale da evitare il franamento. Nel caso che lo scavo debba essere eseguito a parete verticale ed ad una profondità maggiore di 1.50 metri, le pareti saranno opportunamente armate. Per profondità comprese tra 1.00 e 1.50 metri e in presenza di lavori che obbligano le maestranze a lavorare chini all'interno dello scavo (es. posa in opera di tubazioni), verranno comunque eseguite opere o sistemi che evitino il franamento delle pareti. Sul bordo degli scavi non verrà depositato materiale, né transiteranno mezzi pesanti. Gli scavi saranno provvisti di veloci vie di fuga, realizzate anche mediante gradinate armate o mediante scale. Lungo tutto il perimetro dello scavo verrà realizzato un riparo atto a evitare la caduta di persone al suo interno.

## 2.9) Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di annegamento

### Lavori in superficie

Il personale dovrà conoscere (formazione ed informazione) i rischi specifici relativi all'attività svolta e l'impresa dovrà mettere in opera dispositivi di protezione collettivi (ad

esempio idonee barriere di protezione) per evitare cadute in mare e annegamenti accidentali dei lavoratori stessi e dispositivi di protezione individuali (giubbetti di salvataggio). Si dovranno inoltre segnalare adeguatamente le situazioni di pericolo.

Le misure di prevenzione e protezione, come quelle di emergenza, vanno individuate ed elaborate in un piano specifico che deve necessariamente essere reso noto a tutto il personale interessato.

Nelle lavorazioni a terra con rischio di annegamento, è necessario prestare la massima cautela anche per la presenza di automezzi e macchine operatrici; quindi durante le manovre effettuate per le specifiche fasi lavorative, i lavoratori debbono mantenere una adeguata distanza di sicurezza dalle zone a rischio.

### Lavori subacquei

Nel caso di lavori subacquei, i sommozzatori dovranno essere assistiti in superficie, da un natante di supporto; la comunicazione con interfono deve essere continua e sempre garantita. I sommozzatori devono aver piena conoscenza dei segnali di convenzione per comunicare con l'esterno.

La zona di intervento deve essere adeguatamente segnalata per allertare i lavoratori addetti e le imbarcazioni in transito. Gli operatori in immersione saranno collegati alla superficie con una braca e un pallone segna/sub.

Le operazioni verranno sospese durante il passaggio delle navi nelle immediate vicinanze dei luoghi di immersione, mare mosso (forza 4 ed oltre) o altri eventi che possano mettere a rischio l'incolumità dell'operatore.

Le immersioni saranno eseguite solo da personale brevettato Palombaro o Sommozzatore, iscritto agli Albi di Capitaneria, con le visite mediche aggiornate. Le lavorazioni subacquee saranno svolte esclusivamente nelle ore diurne e solo in caso di emergenza e con autorizzazione in quelle notturne.

Il materiale occorrente per il servizio deve mantenersi in ottime condizioni di funzionamento ed è sempre necessaria una verifica generale prima di ogni immersione.

### Dragaggio, escavo di fondali, formazione di piani di imbasamento

Tutte le operazioni relative all'asportazione di materiali litoidi dal fondale marino avverranno tramite pontone equipaggiato con gru escavatrice dotata di benna mordente che riverserà il materiale dragato su di una bettolina ormeggiata di fianco.

Il pontone e la bettolina saranno affidati a personale munito delle prescritte autorizzazioni e regolarmente imbarcato, dovranno essere provvisti delle dotazioni di sicurezza regolamentari quali zattere di salvataggio, salvagenti anulari con cime, cinture di sicurezza, fuochi a mano, razzi a paracadute, dispositivi per segnalazioni acustiche, cassetta di pronto soccorso conforme alle prescrizioni del D.M. 24.12.1986, estintori omologati e quant'altro previsto nelle disposizioni della competente Autorità Marittima in conformità ai regolamenti del Registro Italiano Navale.

Per quanto riguarda la fase operativa dovranno essere osservate le regole dettate dal Codice Navigazione e dalle ordinanze della Capitaneria di Porto per evitare speronamenti di navi, urti contro scogli o incagliamenti in bassi fondali.

La caduta di lavoratori in mare si verifica più frequentemente durante il trasferimento a bordo e nella fase di ormeggio del mezzo. Verranno utilizzate, a tal proposito, le passerelle di servizio munite di corrimano quando il personale sale a bordo o scende ed il mezzo è ormeggiato in banchina. Nei casi di trasbordo il battello di servizio non dovrà avere velocità relativa rispetto al pontone e sarà quindi vincolato con cime di ormeggio al mezzo principale; inoltre, quando la differenza del piano di coperta dei due mezzi non consente un agevole trasporto, si dovranno utilizzare scale a pioli fisse salvaguardate lateralmente da bottazzi.

Prima di cominciare le operazioni vere e proprie bisogna accertarsi che l'area di lavoro sia sgombra da altre imbarcazioni, che si siano allontanate quelle di appoggio, che non ci sia presenza di personale nel raggio di azione e di sicurezza della gru sistemata sul pontone sia in acqua (eventuale presenza di sommozzatori) sia in terra.

Particolare attenzione sarà posta nell'attraversare la coperta della bettolina qualora questa sia stata interessata da materiale litoide proveniente dal dragaggio e quindi particolarmente intriso d'acqua.

Stante la scivolosità di detto materiale, bisognerà lavare la coperta della bettolina ed utilizzare stivali con la suola antiscivolamento.

Il pontone e le bettoline, qualora non siano semoventi, saranno a loro volta movimentate al traino di un rimorchiatore regolarmente in classifica Rina ed autorizzato alla Navigazione Nazionale Litoranea. Questo mezzo svolgerà anche servizio di assistenza ai sopraccitati mezzi principali, potendo anche utilizzare i canali di trasmissione radio VHF marini per le comunicazioni del caso.

I mezzi devono essere dotati di acqua potabile; sul pontone devono essere presenti: servizi igienici e gli spogliatoi per il personale.

#### Trasporto e versamento in mare di materiale lapideo

I rischi maggiori che si possono verificare nella fase di trasporto con autocarri di massi e pietrame, sono quelli dovuti alla caduta di parte del carico provocato dal fondo stradale irregolare o per azioni della forza centrifuga in curve troppo strette affrontate a velocità sostenuta. I conducenti degli autocarri dovranno rispettare tassativamente i limiti di velocità; il preposto dovrà controllare periodicamente lo stato di conservazione del fondo stradale.

È vietato sovraccaricare gli autocarri oltre la portata consentita a pieno carico (riportata sul libretto di immatricolazione del mezzo).

Quando la realizzazione dei moli principali e secondari di delimitazione dell'area portuale è prevista da terra, la fase di avanzamento del nucleo del terrapieno avviene con scarico diretto del pietrame dal cassone ribaltabile dell'autocarro e successiva regolarizzazione tramite gru o pala meccanica.

L'operazione di versamento del materiale lapideo verrà effettuata con l'autocarro in manovra di retromarcia guidata da un preposto che ne regolerà le operazioni di avvicinamento e scarico alla testata di avanzamento dell'opera a gettata. La manovra di sollevamento del cassone deve essere effettuata con gradualità (evitando assolutamente manovre repentine e sussultorie del cassone) assicurandosi preliminarmente che non vi siano persone nelle immediate vicinanze; nel caso di difficoltà della discesa di alcuni scogli dal cassone il preposto deve interrompere la fase di inclinazione e accertare le cause di mancata libero scivolamento del materiale lapideo (successivamente dovrà organizzare eventuali manovre dell'autocarro e se necessario richiedere l'uso della benna o della pinza all'operatore della gru); la gru o pala meccanica adibita alla sistemazione dei cumuli di materiale versato dall'autocarro deve mantenersi nelle vicinanze di quest'ultimo ma comunque deve sostare ad almeno 2-3 metri dal ciglio delle scarpate verso il mare.

Per evitare la caduta accidentale del materiale dalla benna o pinza bisogna prestare attenzione alla fase di carico e sollevamento.

Queste operazioni dovranno essere condotte in condizioni meteomarine di sicurezza pertanto sarà cura del preposto attenersi alle disposizioni date giornalmente dalla Capitaneria di Porto a seguito dei bollettini meteorologici. È preferibile che il versamento in mare di pietrame venga effettuato da un solo mezzo per volta salvo quando le dimensioni trasversali dell'opera a gettata lo consentano.

Circa il rumore, le vibrazioni e l'inalazione delle polveri prodotti in queste fasi lavorative è opportuno dotare i lavoratori dei mezzi personali di protezione.

## Prefabbricazione e posa di massi artificiali tipo accropodi in calcestruzzo

### Fase di prefabbricazione di massi

La costruzione dei massi dovrà essere realizzata in opera con getti di calcestruzzo contenuti in casseri pre-assemblati.

Nell'eseguire il montaggio del cassero si utilizzeranno apparecchi di sollevamento corredati da tiranti e brache su cui deve essere stampigliata la portata.

L'aggancio per il sollevamento deve avvenire negli anelli e golfari predisposti, successivamente si farà sollevare leggermente da terra l'elemento mettendo in tensione le funi, quindi gli imbragatori si sposteranno lateralmente per accertarsi che il carico sia ben equilibrato e verrà dato l'ordine di sollevamento.

Sarà tassativamente vietato sostare nelle vicinanze del carico.

Il pannello sarà adagiato verticalmente nella posizione richiesta senza rimuovere gli imbracci fino a che non sia terminato il bloccaggio con l'altro pannello applicato precedentemente e reso assolutamente stabile.

Le betoniere saranno in perfetta efficienza in tutte le loro parti, si presenteranno in buone condizioni di manutenzione, saranno complete in tutte le parti fornite dal costruttore. Durante le lavorazioni di cantiere non deve essere tolta alcuna protezione e qualora per operazione di manutenzione debbano essere effettuati degli smontaggi si dovrà rimontare tutto nella posizione originale secondo le prescrizioni del costruttore avendo cura di verificare il funzionamento in tutte le parti.

In particolare le pulegge, le cinghie, i volani, gli ingranaggi ed altri organi analoghi destinati a trasmettere il movimento devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante l'applicazione di idonee protezioni.

Il volano deve essere dotato di un apposito carter atto ad evitare il danneggiamento degli oggetti che possono entrare in contatto.

La prolunga del canale di carico delle betoniere sarà montata a macchine ferme e deve comunque essere sempre smontata e riposta nel suo alloggiamento durante il movimento delle stesse.

Il posto di manovra sarà sistemato in posizione tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte le parti in movimento.

Le pompe del calcestruzzo, che risponderanno ai requisiti delle autobetoniere, saranno accuratamente posizionate sugli stabilizzatori prima di effettuare qualunque movimentazione del braccio di distribuzione.

Il conducente dell'autopompa deve attendere il segnale dell'operatore addetto prima di far confluire il calcestruzzo nel cassero ed effettuare l'azionamento della leva allorché necessiti di interrompere il flusso.

La cassaforma, che avrà un'altezza di 1 m circa, verrà riempita con il calcestruzzo che dall'impianto di betonaggio viene distribuito con nastri trasportatori in sommità dell'impianto di prefabbricazione da dove, per mezzo di canale e tubazioni, verrà dislocato nelle varie zone di lavoro.

Il riempimento della cassaforma dovrà essere realizzato secondo un ben preciso schema che prevede il getto per strati.

A questo punto, con l'utilizzo di un rimorchiatore, il masso viene estratto dall'impianto (varo) ed è pronto alla collocazione a stoccaggio o direttamente in opera.

## Formazione in opera della sovrastruttura di banchina

La sovrastruttura di banchina va realizzata in opera con getti di calcestruzzo contenuti in casseri pre-assemblati e velette in c.a. prefabbricate.

Nell'eseguire il montaggio del cassero e delle velette si utilizzeranno apparecchi di sollevamento corredati da tiranti e brache su cui deve essere stampigliata la portata.

L'aggancio per il sollevamento deve avvenire negli anelli e golfari predisposti, successivamente si farà sollevare leggermente da terra l'elemento mettendo in tensione le funi, quindi gli imbragatori si sposteranno lateralmente per accertarsi che il carico sia ben equilibrato e verrà dato l'ordine di sollevamento.

Sarà tassativamente vietato sostare nelle vicinanze del carico.

Il pannello o la veletta sarà adagiato verticalmente nella posizione richiesta senza rimuovere gli imbrachi fino a che non sia terminato il bloccaggio con l'altro pannello o veletta applicato precedentemente e reso assolutamente stabile.

Le successive fasi consistono nella collocazione dell'acciaio pre- lavorato nel getto di calcestruzzo.

Le betoniere saranno in perfetta efficienza in tutte le loro parti, si presenteranno in buone condizioni di manutenzione, saranno complete in tutte le parti fornite dal costruttore. Durante le lavorazioni di cantiere non deve essere tolta alcuna protezione e qualora per operazione di manutenzione debbano essere effettuati degli smontaggi si dovrà rimontare tutto nella posizione originale secondo le prescrizioni del costruttore avendo cura di verificare il funzionamento in tutte le parti.

In particolare le pulegge, le cinghie, i volani, gli ingranaggi ed altri organi analoghi destinati a trasmettere il movimento devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante l'applicazione di idonee protezioni.

Il volano deve essere dotato di un apposito carter atto ad evitare il danneggiamento degli oggetti che possono entrare in contatto.

La prolunga del canale di carico delle betoniere sarà montata a macchine ferme e deve comunque essere sempre smontato e riposto nel suo alloggiamento durante il movimento delle stesse.

Il posto di manovra sarà sistemato in posizione tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte le parti in movimento.

Le pompe del calcestruzzo, che risponderanno ai requisiti delle autobetoniere, saranno accuratamente posizionate sugli stabilizzatori prima di effettuare qualunque movimentazione del braccio di distribuzione.

Il conducente dell'autopompa deve attendere il segnale dell'operatore addetto prima di far confluire il calcestruzzo nel cassero ed effettuare l'azionamento della leva allorché necessari di interrompere il flusso.

### Rischi provenienti dall'ambiente esterno

#### Mareggiate

Poiché si dovrà procedere alla realizzazione di opere costiere, devono adottarsi le seguenti misure preventive:

- a) esecuzione di un'analisi preventiva del luogo di lavoro per definire gli elementi che possono segnalare preventivamente il rischio di allagamento dell'area di lavoro;
- b) predisporre attrezzature e mezzi idonei per mantenere l'ambiente di lavoro in condizioni adeguate per l'igiene e la salute dei lavoratori;
- c) predisporre idonee vie di fuga e garantire che queste oltre ad essere adeguatamente segnalate non vengano intralciate da mezzi o materiali durante tutto il periodo di lavoro;
- d) definire una specifica strategia di intervento per distinti livelli di attenzione legati ad altrettanti segnali premonitori (previsioni meteorologiche, intensità del vento superiore a 60 km/h);
- e) istruire il personale addetto all'area di lavoro su come esaminare e verificare eventuali segnali premonitori di fenomeni di allagamento ed eventualmente sulle azioni da seguire in caso di emergenza;
- f) verifica costante (almeno all'inizio ed alla fine di ogni giornata lavorativa) da parte del preposto delle zone di lavoro.

In caso di mareggiate o condizioni meteorologiche particolarmente avverse saranno sospese le lavorazioni.

#### 2.10) Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto

La caduta di persone da posti di lavoro, a quota maggiore di 2 metri dal piano sottostante, verrà impedita con idonee misure di prevenzione, di norma parapetti ripiani, passerelle, ponteggi, ecc. Quando non sia possibile l'installazione di tali mezzi, verranno utilizzate misure collettive o personali tali da ridurre al minimo il danno conseguente alle eventuali cadute (es. reti di protezione, funi di trattenuta ecc.).

#### 2.11) Misure per assicurare la salubrità dell'aria e la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria

Tali misure non sono prese in considerazione non prevedendo nell'appalto lavori in galleria.

#### 2.12) Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni

##### Demolizioni

I lavori di estese demolizioni procederanno secondo un apposito programma, firmato dall'imprenditore e dal direttore tecnico di cantiere.

Prima di iniziare le opere di demolizione verrà verificato lo stato di conservazione delle strutture oggetto dell'intervento e, se presenti, delle strutture adiacenti, nonché individuata la tipologia strutturale e il suo comportamento statico. Tali verifiche hanno lo scopo di valutare la stabilità della struttura. I lavori di demolizione procederanno dall'alto verso il basso e il materiale sarà convogliato in appositi aree recintate e opportunamente bagnato per evitare il diffondersi di polveri. Successivamente il materiale demolito verrà caricato su idonei mezzi per il trasporto a discarica. Le demolizioni manuali avverranno da appositi ponteggi autoportanti. I lavori di demolizione saranno effettuati da maestranze particolarmente esperte. Prima di procedere ai lavori di demolizione, verificare che gli impianti siano completamente disattivati. Nella zona oggetto della demolizione è vietato il transito di persone.

##### Scavi

Riguardo a tutte le operazioni di scavo da eseguirsi nell'area del cantiere, sarà necessario assicurare la tenuta dei fronti dello scavo e la portanza dei terreni di riporto tenendo conto di dovere garantire che il passaggio dei mezzi dei cantieri navali di grandi dimensioni e peso avvenga in condizioni di assoluta sicurezza. A tal proposito sarà necessario predisporre le dovute protezioni ai margini degli scavi ed un'adeguata segnaletica per le vie di transito.

#### 2.13) Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere

Sebbene non sono previste lavorazioni con materiali pericolosi, per le sostanze infiammabili eventualmente presenti in cantiere, verranno adottate adeguate misure di prevenzione. In particolare non verranno eseguiti lavori suscettibili di innescare incendi o esplosioni (es. impermeabilizzazione a caldo in vicinanza di legno e altro materiale) e gli addetti, nel maneggiare tali sostanze, indosseranno indumenti atti a impedire l'accumulo elettrostatico. Nel cantiere saranno installati idonei estintori e i cartelli avvisatori del

pericolo.

2.14) Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto nella sez. VII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

In accordo con quanto stabilito dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. è necessaria la consultazione preventiva dei lavoratori, tramite i loro Rappresentanti per la Sicurezza e da parte dei singoli datori di lavoro, sui piani di sicurezza e sulle modifiche significative degli stessi per eventuale formulazione di proposte in merito.

Per attuare quanto sopra, le Imprese aggiudicatrici dei lavori devono, prima dell'inizio dei lavori di installazione del cantiere, fornire ai rispettivi Rappresentanti per la Sicurezza tutti i necessari chiarimenti sul Piano di Sicurezza e Coordinamento trasmesso dal Responsabile dei lavori. Le eventuali proposte ed osservazioni presentate e discusse saranno inoltrate in forma scritta da ogni Impresa al Committente stesso.

Nella fase esecutiva dei lavori, le modifiche da apportare al suddetto piano verranno trasmesse, a cura del Committente e tramite il Coordinatore per l'esecuzione, ai vari Rappresentanti per la sicurezza dei Lavoratori allo scopo di armonizzare le disposizioni contenute e chiarire i contenuti delle modifiche da apportare. Entro un termine prestabilito, questi ultimi riferiranno su eventuali osservazioni finalizzate a migliorare le condizioni di sicurezza.

2.15) Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Durante la realizzazione dell'opera, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede ad applicare le disposizioni contenute nel piano di coordinamento e sicurezza ed eventualmente adeguarle in relazione all'evoluzione dei lavori.

Le varie Imprese aggiudicatrici forniscono al Coordinatore tutte le indicazioni relative alla pianificazione delle attività previste, alle modalità esecutive, alle sequenze temporali delle lavorazioni, alle ditte e lavoratori autonomi coinvolti e ai nominativi del personale preposto alla gestione del coordinamento della sicurezza, alla sorveglianza, alla formazione ed informazione delle maestranze. Forniscono inoltre tutte le proposte ed osservazioni scaturite dai colloqui con i rispettivi Rappresentanti per la Sicurezza.

Entro un termine congruo, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori organizza le attività tra tutti i datori di lavoro presenti nel cantiere, inclusi i lavoratori autonomi, mediante una pianificazione delle modalità di reciproca informazione, di cooperazione e di coordinamento delle attività lavorative.

Il Coordinatore per l'esecuzione organizzerà, come passo finale, una riunione riguardante la sicurezza al fine di accertare eventuali incongruenze del Piano con il piano o i piani operativi di sicurezza ed inserire adeguati suggerimenti.

Nella fase esecutiva, tutte le eventuali variazioni delle informazioni rese dalle Imprese in fase iniziale dovranno essere anticipatamente rese note al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

2.16) Valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano.

La ripartizione sommaria tra le varie voci di lavorazione dei costi relativi alla predisposizione ed all'attuazione delle prescrizioni in materia di sicurezza ed igiene dei luoghi di lavoro ha come intento principale quello di richiamare l'attenzione dell'impresa sulla gestione complessiva della sicurezza, considerando tutte le risorse che partecipano,

direttamente o indirettamente, alla realizzazione dell'opera stessa.

Il costo del livello di sicurezza che l'impresa deve e vuole garantire non può essere considerato come una spesa aggiuntiva, in quanto esso necessariamente rientra nelle misure di tutela già insite nelle leggi vigenti.

Infatti i costi delle misure di sicurezza relativi alla realizzazione delle opere di cui trattasi sono già contemplati sia nel computo metrico estimativo che nelle spese generali dell'impresa, in quanto i prezzi base contengono già l'incidenza delle opere per le misure di prevenzione e protezione: spese unitarie per la sicurezza (D. M. LL.PP. n. 145/2000, art. 5, comma 1, lett. i) la cui incidenza percentuale è insita in ogni singolo prezzo.

Secondo l'art. 4 dell'allegato XV al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili), nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere, i costi:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Sono a carico dell'impresa esecutrice le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, nonché per il rispetto delle altre prescrizioni del presente Piano di sicurezza.

#### 2.17) Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura

Per evitare (per quanto possibile) l'esposizione delle maestranze alle temperature eccessivamente fredde e eccessivamente calde, le stesse saranno dotate di idonei indumenti e si provvederà alla alternanza degli addetti all'esposizione.

### **3) DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE**

Sono state identificate n. 3 aree di cantiere, in funzione delle attività lavorative da svolgersi per la realizzazione dell'opera in argomento, Malfa – Scalo Galera, S'Agata di Militello ed Augusta.

Nell'area di cantiere di Malfa – Scalo Galera verranno eseguiti i lavori per il completamento dell'opera e pertanto verrà installata un'area di cantiere destinata ai baraccamenti per l'impresa, la direzione lavori e le maestranze impegnate nelle lavorazioni, nonché un'area di stoccaggio materiali.

L'area di cantiere ubicata nel comune di S. Agata di Militello, posta in prossimità del Porto, risulta necessaria per l'ammannimento e la pesatura dei massi naturali provenienti da opportune cave del messinese e del catanese per la formazione del nucleo e dello strato di transizione del molo foraneo e per la realizzazione dei massi artificiali tipo accropodi per il completamento della mantellata del molo foraneo del porto di Malfa – Scalo Galera.

Per consentire il trasporto via mare dei massi naturali ed artificiali è stato previsto la realizzazione di un pennello provvisorio in massi di IV categoria, al fine di permettere

l'attracco ed il carico dei massi citati mediante motopontone/pontone.

In tale area, inoltre, è stato previsto allestimento dei baraccamenti destinati all'impresa ed alla direzione dei lavori, nonché alle maestranze impegnate nella realizzazione dei massi tipo accropodi. Per minimizzare l'impatto ambientale del cantiere nel contesto è stato previsto, un impianto di lavaggio ruote per i mezzi transitanti in uscita dall'area stessa.

Infine, è stata identificata l'area di cantiere all'interno del porto di Augusta per la realizzazione dei cassoni cellulari per il completamento della banchina.

Visto che le aree di cantiere insistono in aree portuali, verrà posta particolare attenzione durante la movimentazione dei mezzi marittimi e terrestri.

Le rappresentazioni grafiche delle aree di cantiere sono riportate negli elaborati grafici allegati al progetto esecutivo.

#### **4) DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

Il progetto esecutivo di riunione comprende le opere non realizzate del primo stralcio e le opere dello stralcio di completamento adeguate alla normativa tecnica vigente e al Prezziario Regionale 2019.

In sintesi il progetto esecutivo di riunione prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- salpamento e riposizionamento in sagoma degli scogli rimossi dalle mareggiate nello specchio acqueo limitrofo alla diga foranea;
- realizzazione dell'opera a gettata per il tratto di raccordo da terra all'inizio della diga foranea con mantellata e berma in accropodi da 16 m<sup>3</sup>;
- realizzazione del tratto lato ovest, rispetto al tratto esistente di diga realizzato con i lavori del 1° stralcio, della diga foranea a gettata avente uno sviluppo di circa 50.15 m, con mantellata in accropodi da 16 m<sup>3</sup>;
- definizione del tratto della diga realizzato con i lavori del primo stralcio dalla progr. 50.15 m alla progr. 104.40 m con la realizzazione dell'opera a gettata e collocazione della mantellata in accropodi, riempiendo le celle antiriflettenti in conglomerato cementizio; la realizzazione della sovrastruttura della banchina in conglomerato cementizio armato e del muro paraonde e della berma in scogli lavici a quota + 6.50 sul l.m.m..
- realizzazione della diga foranea dalla progr. 104.10 m alla progr. 122.80 m, con la costruzione in bacino di un cassone cellulare finestrato, per essere del tipo antiriflettente, il trasporto a Scalo Galera, l'affondamento in opera mediante il riempimento delle celle, la realizzazione della sovrastruttura delle opere a gettata a protezione della stessa con mantellata in accropodi da 16 m<sup>3</sup> che si appoggia su scogli del perso compreso tra 10 e 15 t;
- realizzazione della testata della diga con la prefabbricazione di due cassoni cellulari in bacino, trasporto a Scalo Galera e l'affondamento in opera dalla progr. 122.80 m alla progr. 140.80 m, disponendoli in opera affiancati, definiti con una sovrastruttura in conglomerato cementizio nella quale sarà predisposta lato porta una piattaforma metallica per l'ormeggio dei natanti passeggeri; l'opera sarà definita con la realizzazione della diga a gettata di presidio e mantellata in accropodi del volume di 16 m<sup>3</sup> fino alla progr. 132.80 m; dalla 132.80 m si sviluppa il riccio di testata che sarà costituito di accropodi pari a 20 m<sup>3</sup> disposti con scarpa 4/3;
- realizzazione del riccio di testata con un'opera a gettata mantellata con accropodi del volume di 20 m<sup>3</sup>;
- realizzazione del piazzale alla radice della diga foranea dove saranno installati tutti gli impianti;

- lavori di demolizione e salpamento del moletto interno esistente ed escavo e salpamento dei fondali;
- realizzazione delle banchine denominate di levante, centrale e di ponente, per uno sviluppo totale di circa 136.30 m, di cui le prime due realizzate con struttura antiriflettente;
- predisposizione di tutti gli impianti (idrico, elettrico, di illuminazione e di segnalamento luminoso, serbatoio di raccolta acque nere, oli esausti, acque di sentina e acque nere dalle imbarcazioni, vasche per il trattamento delle acque di prima pioggia);
- realizzazione di un campo boe per l'attracco dei natanti, posizionato a circa 200 m ad ovest di Capo Faro.

I lavori in argomento verranno eseguiti principalmente via mare mediante l'ausilio di mezzi marittimi idonei.

## 5) INSTALLAZIONE DEL CANTIERE

I servizi logistici del cantiere sono stati installati in un luogo facilmente accessibile con gli automezzi.

Visto che avverranno movimentazioni di mezzi anche fuori dall'area di cantiere, particolare attenzione verrà posta dai conducenti dei mezzi, al fine di garantire gli spostamenti in sicurezza.

Nelle aree di lavorazione, al fine di prevenire l'urto con mezzi meccanici, dovranno essere predisposti idonei sistemi di segnalazione.

Lungo le recinzioni dovranno essere affissi appositi cartelli di segnalazione, divieti ed obblighi.

All'esterno della recinzione ed in prossimità dell'ingresso al cantiere dovrà essere installata una tabella con impresse a colori indelebili le seguenti indicazioni:

Regione: Sicilia  
 Provincia: Messina  
 Comune: Malfa – Isola di Salina  
 Località : Scalo Galera  
 Lavori: “Lavori di riqualifica e adeguamento delle opere foranee, delle banchine, dello scalo di alaggio e dei fondali dell'approdo di Scalo Galera nel Comune di Malfa – Isola di Salina – Progetto esecutivo di riunione ed aggiornamento dei lavori del 1° stralcio e di quelli di completamento”

Concessione n. del

Progettista dell'opera: Ing. Francesco Giordano

Committente: Comune di Malfa

Direttore dei lavori: Ing. Francesco Giordano

Direttore del cantiere:

Assistente tecnico:

Coordinatore della sicurezza per la progettazione: Ing. Francesco Giordano

Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione: Ing. Francesco Giordano

Impresa esecutrice:

Importo complessivo dei lavori: € 15.500.000,00, esclusi gli oneri della sicurezza che ammontano ad € 400.000,00.

Inizio lavori:

Fine lavori:

In prossimità dell'ingresso delle baracche dovrà essere affissa copia della notifica preliminare se prescritta ed il seguente avviso:

### AVVISO PER I LAVORATORI

- a) osservare le misure di sicurezza già predisposte dal datore di lavoro;
- b) usare con la dovuta cura i dispositivi di sicurezza e tutti i mezzi di protezione predisposti dall'impresa;
- c) segnalare tempestivamente al preposto le eventuali deficienze o anomalie dei dispositivi e dei mezzi di protezione nonché tutte le altre condizioni che potrebbero compromettere la sicurezza individuale o collettiva, adoperandosi nell'ambito della rispettiva competenza ad eliminare o quantomeno ridurre le eventuali deficienze;
- d) non rimuovere o modificare senza la preventiva autorizzazione del preposto alla sicurezza del cantiere dispositivi o altri mezzi di protezione;
- e) non eseguire di propria iniziativa operazioni o manovre che possano compromettere la propria o altrui sicurezza;
- f) non arrampicarsi su strutture o ponteggi nei quali si dovrà accedere esclusivamente con l'ausilio di scale o altri mezzi appositamente predisposti;
- g) l'uso di apparecchiature elettriche, di macchine od impianti deve essere riservato esclusivamente a personale appositamente specializzato;
- h) tutto il personale deve osservare le norme di circolazione interna ed osservarne l'apposita segnaletica;
- i) non salire o scendere dai veicoli in moto né farsi trasportare all'esterno della cabina di guida degli automezzi;
- j) l'uso degli automezzi è esclusivamente riservato al personale competente regolarmente autorizzato, qualsiasi veicolo all'interno del cantiere deve procedere con velocità moderata e con tutte le cautele che il cantiere richiede;
- k) non lasciare mai sui pavimenti e/o passaggi materiali che possano ostacolare la libera circolazione;
- l) segnalare immediatamente al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei mezzi di protezione individuali messi a loro disposizione;
- m) i lavoratori marittimi imbarcati a bordo di tutte le navi o unità mercantili osserveranno le misure previste dall'art. 8 del Decreto Legislativo 27 luglio 1999 n. 271

### **6) ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

Il servizio di Pronto Soccorso e di gestione delle emergenze e di gestione delle emergenze dovrà essere unico per l'intero cantiere.

Il servizio dovrà essere organizzato dall'impresa affidataria che potrà utilizzare personale proprio, delle altre imprese presenti in cantiere e/o personale esterno.

Il personale addetto a tali mansioni dovrà essere in numero proporzionato alle dimensioni del cantiere, alla sua estensione, al numero di lavoratori presenti ed alla tipologia di lavorazioni in corso. Il personale dovrà essere adeguatamente informato, formato ed addestrato, prima di essere addetto a tale mansione.

Le procedure di gestione delle emergenze dovranno essere riportate in apposito "Piano di gestione delle emergenze, evacuazione dei lavoratori e primo soccorso", nel quale dovranno essere chiaramente indicati nominativi, compiti e responsabilità dei soggetti individuati. Il Piano dovrà essere redatto considerando l'evoluzione del cantiere ed accompagnato da almeno una planimetria indicante la localizzazione dei presidi di primo intervento, dei depositi di materiali infiammabili e delle aree in cui si prevede l'utilizzo di

fiamme libere.

Presso il cantiere dovranno essere costituiti adeguati presidi di pronto soccorso consistenti in:

- a) cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1 del D.M. Sanità n. 388 del 15/07/03, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
- b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale quale un telefono fisso ed almeno un telefono cellulare.

#### CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

I presidi antincendio dovranno consistere in estintori portatili collocati in tutte le aree interessate da lavorazioni con utilizzo di fiamme libere, deposito anche temporaneo di materiale infiammabile, presenza di fonti di innesco o comunque di pericolo di incendio. In prossimità del deposito del materiale infiammabile o dei prodotti utilizzati per le operazioni di saldatura e taglio ossiacetilenico dovrà essere collocato un estintore carrellato o un adeguato numero di estintori portatili.

#### 7) DOCUMENTAZIONE

Riportiamo di seguito un elenco della documentazione necessaria che l'impresa aggiudicataria dovrà tenere in cantiere:

<b>DOCUMENTI</b>	<b>NOTE</b>
Copia della Notifica Preliminare inviata alla USSL dal Committente	
Copia iscrizione alla CCIAA impresa affidataria	
Copia iscrizione alla CCIAA delle imprese di subappalto	

<b>DOCUMENTI</b>	<u>NOTE</u>
Copia della concessione edilizia o altro documento equivalente	
Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice)	
Copia della denuncia delle opere in cemento armato	
Copia della comunicazione inoltrata all'ente gestore per i lavori in vicinanza di linee o condutture di servizi pubblici (energia elettrica, metano, ecc.)	
Registro infortuni (originale in sede ed una copia in ciascun cantiere della provincia)	
Cartelle sanitarie dei lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria debitamente aggiornate	
Registro/tesserino delle vaccinazioni antitetaniche, redatto dal medico competente	
Registro delle visite mediche, redatto dal medico competente	
Rapporto di valutazione dei rischi da rumore, (D.Lgs. n. 277/1991)	
Libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento	
Verifica periodica apparecchi di sollevamento di portata maggiore di 200 kg	
Denuncia di installazione apparecchi di sollevamento quali gru a torre fisse e su rotaie	
Piano di coordinamento delle gru, in caso di interferenza	
Verbale di avvenuta formazione del gruista	
Verifica trimestrale funi e catene degli apparecchi di sollevamento	
Denuncia impianto di messa a terra (Mod. B) all'ISPESL ed ASL e ricevuta di comunicazione	
Calcolo di probabilità di caduta dei fulmini (CEI 81-1 e 81-4)	
Denuncia impianto di messa a terra contro scariche atmosferiche (Mod. A) all'INAIL ed ASL e ricevuta di comunicazione	
Certificato di conformità impianto elettrico, Legge n. 46/90, rilasciata dalla ditta esecutrice e documentazione allegata obbligatoria (fotocopia requisiti tecnico-professionali, piani di installazione e planimetria impianto di terra)..	
Certificato di conformità quadri elettrici (Quadri ASC - CEI 17-13/4)	
Certificazione dell'impianto termico-idraulico e di condizionamento, Legge n. 46/90, rilasciata dalla ditta esecutrice e documentazione allegata obbligatoria (fotocopia requisiti tecnico-professionali, piani di installazione).	
Copia eventuale di segnalazione agli enti competenti per lavori da eseguirsi in corrispondenza di linee elettriche	
Programma delle demolizioni se esse sono di estesa dimensione	
Verbali delle verifiche periodiche degli impianti elettrici e degli impianti di messa a terra	
Piano antinfortunistico per le eventuali opere prefabbricate	
Libretto e omologazione apparecchi a pressione se superiori a 25 l (compressori)	
Deposito carburanti e/o oli	

<b>DOCUMENTI</b>	<u>NOTE</u>
Copia nomina responsabile del servizio di prevenzione e protezione e lettera di comunicazione alla ASL ed alla DPL (con allegate le ricevute postali della raccomandata)	
Documentazione attestante il possesso dei requisiti per svolgere la funzione di RSPP	
Designazione degli addetti alla lotta antincendio, gestione incendi ed evacuazione di emergenza (un addetto, per ciascun luogo di lavoro, tra i lavoratori presenti)	
Designazione degli addetti alla gestione del primo soccorso (un addetto, per ciascun luogo di lavoro, tra i lavoratori presenti)	
Attestati di formazione degli addetti alla gestione delle emergenze incendi ed evacuazione	
Attestati di formazione degli addetti alla gestione del primo soccorso	
Piano per la gestione delle emergenze (obbligatorio in ciascun luogo di lavoro dove sono presenti più di 10 addetti: compresi i cantieri)	
Libro paga e libro matricola	
Copia nomina del medico competente	
Schede tecniche tossicologiche per sostanze chimiche adoperate	
Copia nomina rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Attestato del corso di formazione del RLS (se eletto)	
Documentazione con la quale l'azienda dimostra che ha informato i lavoratori del loro diritto ad eleggere il RLS (nel caso in cui non sia eletto)	
Ricevuta della consegna dei dispositivi di protezione individuale, firmate da ciascun lavoratore e riportanti la marca e la tipologia di ciascun DPI	
Certificati di conformità dei DPI consegnati ai lavoratori	
Piano sanitario redatto dal Medico Competente	
Redigere il DVR (per aziende con più di 10 addetti) o secondo procedure standardizzate (per aziende con meno di 10 addetti)	
Certificati di idoneità alla mansione dei lavoratori presenti in cantiere	
Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL	
Dichiarazione dell'appaltatore del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali	
Schede di pre-qualificazione delle imprese di subappalto	
Libretti d'uso e manutenzione delle macchine ed attrezzature utilizzate in cantiere	
Schede di manutenzione periodica delle macchine ed attrezzature	
Verbali di avvenuta istruzione degli operatori di macchine ed attrezzature	
Schede tossicologiche dei materiali impiegati	
Verbali di ispezione degli organi di vigilanza	
Verbale della riunione periodica (almeno una riunione l'anno nelle aziende con più di 15 addetti)	
Documentazione degli apparecchi soggetti ad omologazione e verifiche periodiche.	

<b>DOCUMENTI</b>	<u>NOTE</u>
Libretto del ponteggio, con autorizzazione ministeriale e copia del progetto esecutivo	
Progetto per ponteggi di altezza superiore a 20 m o montati in difformità dello schema autorizzato	
Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PIMUS)	
Valutazione del rischio rumore	
Valutazione del rischio chimico	
Piano Operativo di Sicurezza (da parte di ciascun impresa esecutrice)	
Trasmissione al committente delle dichiarazione prevista all'art. 90, comma 9 punto b) del D.Lgs. 81/08 e del DURC (obbligo a carico di tutte le imprese esecutrici)	
Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittori di cui all'art. 14 del D. Lgs. 81/08	
Ricevuta di consegna della tessera di riconoscimento	
Registro delle presenze con meno di 10 dipendenti (obbligo connesso all'adozione del badge di riconoscimento)	

## **8) NUMERI TELEFONICI UTILI**

Il presente elenco deve essere integrato con i recapiti telefonici del personale aziendale (dirigenti, preposti, responsabile del servizio di prevenzione e protezione, medico competente, ecc.) direttamente coinvolti nell'organizzazione per la sicurezza.

L'elenco dovrà essere esposto in maniera ben visibile e nota ai dipendenti, possibilmente nei pressi del centralino telefonico e delle altre postazioni telefoniche e periodicamente aggiornato.

Si dovranno, inoltre, prendere contatti con le autorità della Capitaneria di Porto per stabilire le frequenze di comunicazione per le operazioni in mare e per eventuali chiamate di soccorso.

(da compilare a cura dell'impresa)

### **(FOTOCOPIARE ED APPENDERE NEI PRESSI DEL TELEFONO DI CANTIERE)**

Polizia	<b>113</b>
Carabinieri	<b>112</b>
Comando dei Vigili Urbani	
Pronto Soccorso Ambulanze	<b>118</b>
Elisoccorso	<b>118</b>
Presidio medico	
Vigili del Fuoco VV.F. – Distaccamento Vigili del Fuoco VV.F.	<b>115</b>
USSL territoriale	
Ospedale di – Pronto Soccorso Ospedale di – Centralino	
Ospedale – Camera Iperbarica Ospedale – Pronto Soccorso	

Ospedale di – Camera Iperbarica	
ISPESL territoriale	
Ispettorato del Lavoro	
Acquedotto (segnalazione guasti)	
Elettricità Gestore (segnalazione guasti)	
Gas (segnalazione guasti)	
Direttore dei lavori	
Responsabile di cantiere	
Capo cantiere	
Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei Lavoratori	
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	

## 9) ADEMPIMENTI CON GLI ORGANI DI CONTROLLO

Denuncia omologativa all'INAIL per l'impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche - Eventuali richieste per le successive verifiche biennali vanno inoltrate alla ASP di competenza.

Notifica preliminare (art. 99 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) elaborata dal Committente o Responsabile dei Lavori, conformemente all'allegato XII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., e trasmessa all'Organo di vigilanza territorialmente competente prima dell'inizio dei lavori e successivamente gli eventuali aggiornamenti.

Programma dei lavori da svolgere nell'area portuale e marittima per la richiesta delle necessarie autorizzazioni alle Autorità competenti.

Le imprese autorizzate ad eseguire lavori subacquei nel porto o i singoli sommozzatori che esercitano la loro attività nel porto stesso sono tenuti a sottoporre a preventiva visita di collaudo gli apparecchi da palombaro (pompe, compressori, manichette, scafandri, ecc.) da effettuarsi dal Registro Italiano Navale (R.I.NA.).

Successivamente gli stessi apparecchi dovranno essere rivisitati dal R.I.NA. con la periodicità dallo stesso stabilita.

Gli estremi delle visite di collaudo e di quelle periodiche saranno annotati sulle licenze dei galleggianti sui quali sono sistemati gli apparecchi da sommozzatori e sui registri di iscrizione dei galleggianti stessi.

Sarà in ogni caso necessario attuare tutto quanto previsto dal D.lgs 81/2008 e s.m.i., riguardante il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro, concordando con il medico competente il protocollo sanitario come disposto negli artt. 18 e 25 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

## 10) DESCRIZIONE DEI LAVORI

Le opere del progetto esecutivo di riunione dei lavori di riqualifica e di adeguamento delle opere foranee, delle banchine, dello scalo di alaggio e dei fondali dell'approdo di Scalo Galera nel Comune di Malfa consistono nella realizzazione dell'approdo conformemente al progetto definitivo approvato nel 2004, tenendo conto delle opere realizzate con i lavori del 1° stralcio, e al progetto di completamento approvato in linea tecnica in sede di Conferenza Speciale di Servizi del 19/07/2019 del Genio Civile di Messina, apportando gli

adeguamenti che si sono resi necessari relativamente allo stato attuale delle opere e all'adeguamento della nuova banchina di levante, realizzata in corrispondenza di parte dello scalo di alaggio.

Le opere previste nel progetto esecutivo di riunione sono di seguito descritte nel dettaglio:

**A) Opera foranea del tipo a gettata del tratto di raccordo, dal muro di contenimento della strada di accesso alla progr. 0,00 m della diga foranea dello sviluppo di circa 35,00 m – Sezione tipo A**

Opera a gettata a protezione del moletto esistente a ovest di Scalo Galera costituita da un nucleo di scogli di 1<sup>a</sup> cat. e materiale lapideo proveniente dai salpamenti, rivestito con un doppio strato di scogli dal peso singolo compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore 2.40 m disposti in opera con scarpa foranea di 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +2.75 m s.l.m.m. della larghezza di 5.60 m, protetto con una mantellata in massi artificiali accropodi del volume di 16.00 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, confezionati con l'aggiunta di pigmenti colorati, disposti con scarpa 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +6.00 m s.l.m. della larghezza di 5.00 m; gli accropodi dovranno essere collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi/100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; la mantellata dovrà essere sostenuta da una berma di presidio della larghezza pari a 10.00 m, formata anch'essa da massi accropodi del volume pari a 16.00 m<sup>3</sup> collocati in opera sul fondale, costituita da almeno n. 5 elementi accropodi in senso trasversale alla sezione interconnessi tra di loro secondo le specifiche del progetto; in adiacenza al moletto esistente e per una larghezza di 5.00 m la berma a quota +6.00 m s.l.m.m. dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t, aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>, per una lunghezza di 35.00 m circa in pianta, nel tratto di raccordo fino alla progr. 0.00 m della diga foranea, compreso il sopralzo del molo esistente fino a quota +6.50 m, per una larghezza di 2.30 m, realizzato in cls C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con rivestimento in cls a faccia vista, colorato e prestampato sia sulla parete lato terra sia sul coronamento a quota + 6.50 m s.l.m..

**B) Opera foranea dalla progr. 0.00 m alla progr. 15.50 m – Sezione tipo B**

L'opera foranea dovrà essere costituita da un nucleo in scogli di 1<sup>a</sup> cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 18.20 m circa e scarpa foranea 4/3; il nucleo dovrà essere rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso singolo compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata dovrà essere completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; i massi dovranno essere collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di - 1.50 m s.l.m.m. dovranno essere confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da una scogliera di presidio formata da massi accropodi da 16.00 m<sup>3</sup> collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza non inferiore a 10.00 m, costituita da n. 5 accropodi interconnessi; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m

dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t aventi peso specifico non inferiore a  $2.6 \text{ t/m}^3$ ; tale tratto dovrà essere definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm dovrà essere realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldata  $\varnothing 8$  a maglia 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. dovrà essere realizzato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde dovrà essere rivestito in pietre laviche senza listature aventi uno spessore non inferiore a 15 cm, in modo da formare uno spessore non inferiore a 20 cm compresa la malta di collegamento, ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m, opportunamente lavorata a mano;

### **C) Opera foranea dalla progr. 15.50 m alla progr. 25.50 m – Sezione tipo C**

L'opera foranea dovrà essere costituita da un nucleo in scogli di 1<sup>a</sup> cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. e scarpa foranea 4/3; il nucleo dovrà essere rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso singolo compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 18.20 m; l'opera a gettata dovrà essere completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di  $16.00 \text{ m}^3$  in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. dovranno essere confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da una scogliera di presidio formata da massi accropodi da  $16.00 \text{ m}^3$  e scogli del peso compreso tra 7 e 15 t aventi peso specifico non inferiore a  $2.6 \text{ t/m}^3$ , collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza variabile da 8.00 a 10.00 m; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t aventi peso specifico non inferiore a  $2.6 \text{ t/m}^3$ ; tale tratto dovrà essere definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm dovrà essere realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldata  $\varnothing 8$  a maglia 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. dovrà essere realizzato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde dovrà essere rivestito in pietre laviche senza listature aventi uno spessore non inferiore a 15 cm,

in modo da formare uno spessore non inferiore a 20 cm compresa la malta di collegamento, ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m, opportunamente lavorata a mano;

#### **D) Opera foranea dalla progr. 25.50 m alla progr. 34.10 m – Sezione tipo D**

L'opera foranea dovrà essere costituita da un nucleo in scogli di 1<sup>a</sup> cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.40 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1° stralcio; il nucleo dovrà essere rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso singolo compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata dovrà essere completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. dovranno essere confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7 e 15 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>, collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 8.00 m da quota -5.00 m a quota -6.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>; tale tratto dovrà essere definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento dell'opera a gettata realizzata con i lavori del 1° stralcio; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm dovrà essere realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldada Ø 8 a maglia 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. dovrà essere realizzato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde dovrà essere rivestito in pietre laviche senza listature aventi uno spessore non inferiore a 15 cm, in modo da formare uno spessore non inferiore a 20 cm compresa la malta di collegamento, ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m, opportunamente lavorata a mano;

#### **E) Opera foranea dalla progr. 34.10 m alla progr. 43.85 m – Sezione tipo E**

L'opera foranea dovrà essere costituita da un nucleo in scogli di 1<sup>a</sup> cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.40 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1° stralcio; il nucleo dovrà essere rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso singolo compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata dovrà essere completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con

berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. dovranno essere confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>, collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 8.00 m a quota -6.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>; tale tratto dovrà essere definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm dovrà essere realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldato Ø 8 a maglia 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. dovrà essere realizzato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde dovrà essere rivestito in pietre laviche senza listature aventi uno spessore non inferiore a 15 cm, in modo da formare uno spessore non inferiore a 20 cm compresa la malta di collegamento, ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m, opportunamente lavorata a mano;

#### **F) Opera foranea dalla progr. 43.85 m alla progr. 50.15 m – Sezione tipo F**

L'opera foranea dovrà essere costituita da un nucleo in scogli di 1<sup>a</sup> cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.40 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1° stralcio; il nucleo dovrà essere rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso singolo compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata dovrà essere completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. dovranno essere confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>, collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza variabile da 8.00 m a 5.00 m a quota da -6.00 m a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>; tale tratto dovrà essere definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza

di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm dovrà essere realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 m e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. dovrà essere realizzato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde dovrà essere rivestito in pietre laviche senza listature aventi uno spessore non inferiore a 15 cm, in modo da formare uno spessore non inferiore a 20 cm compresa la malta di collegamento, ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m, opportunamente lavorata a mano;

### **G) Opera foranea dalla progr. 50.15 m alla progr. 62.15 m – Sezione tipo G**

La diga foranea, in tale tratto, dovrà essere costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da un cassone cellulare collocato in opera con i lavori del primo stralcio imbasato a quota - 5.50 m, con le celle lato mare riempite da cls ciclopico e lato specchio liquido protetto, realizzate del tipo antiriflettente, attualmente notevolmente danneggiate dalle mareggiate con particolare riguardo al muro lato porto e le intersezioni tra la parete longitudinale e i setti trasversali del cassone; le celle saranno conseguentemente riempite di cls C 25/30 fino a quota +0.70 m, contenendo i getti lato porto con dei casseri metallici, inghisati sulla parete del cassone; l'opera a gettata a protezione del cassone, realizzata con i lavori del 1° stralcio è definita con il salpamento del piede dell'opera occorrente per la formazione della scogliera di sostegno della mantellata in scogli da 7 a 15 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>; il nucleo dovrà essere integrato con scogli di 1<sup>a</sup> cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.90 m circa e scarpa foranea 4/3; il nucleo dovrà essere rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli da 2 a 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; l'opera a gettata dovrà essere completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. dovranno essere confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>, collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 5.00 m a quota a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>; su tale tratto dovrà essere realizzata una sovrastruttura in c.a. dello spessore di 1.10 m in conglomerato cementizio armato con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS3 e classe di consistenza S4; sulla sovrastruttura dovrà essere realizzato il muro paraonde che si eleva da quota +1.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. dovrà essere realizzato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; su tale sovrastruttura dovrà essere realizzato uno scivolo in conglomerato cementizio con classe di resistenza

C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 5.40 m e altezza variabile in modo da consentire il passaggio da quota +4.00 m a quota +2.00 m sulla sovrastruttura dei cassoni per uno sviluppo di 12.00 m; lo scivolo avrà uno spessore variabile da 2.00 m a 0.00 m; sullo scivolo, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il paramento interno lato terra del muro paraonde dovrà essere rivestito in pietre laviche senza listature aventi uno spessore non inferiore a 15 cm, in modo da formare uno spessore non inferiore a 20 cm compresa la malta di collegamento, ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m, opportunamente lavorata a mano; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, dovrà essere realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldada Ø 8 a maglia 10 x 10 cm, mentre la pavimentazione della sovrastruttura di banchina, della larghezza di 1.50 m, sarà in cls a faccia vista stampato e pigmentato; il paramento della sovrastruttura dovrà essere realizzato in cls stampato a faccia vista e pigmentato;

#### **H) Opera foranea dalla progr. 62.15 m alla progr. 104.40 m – Sezione tipo H**

La diga foranea, in tale tratto, dovrà essere costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da un cassone cellulare collocato in opera con i lavori del primo stralcio imbasato a quota - 5.50 m, con le celle lato mare riempite da cls ciclopico e lato specchio liquido protetto, realizzate del tipo antiriflettente, attualmente notevolmente danneggiate dalle mareggiate con particolare riguardo al muro lato porto e le intersezioni tra la parete longitudinale e i setti trasversali del cassone; le celle saranno conseguentemente riempite di cls C 25/30 fino a quota +0.70 m, contenendo i getti lato porto con dei casseri metallici, inghisati sulla parete del cassone; l'opera a gettata a protezione del cassone, realizzata con i lavori del 1° stralcio, è definita con il salpamento del piede dell'opera occorrente per la formazione della scogliera di sostegno della mantellata in scogli da 7 a 15 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>; il nucleo dovrà essere integrato con scogli di 1<sup>a</sup> cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.90 m circa e scarpa foranea 4/3; il nucleo dovrà essere rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli da 2 a 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; l'opera a gettata dovrà essere completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. dovranno essere confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7 e 15 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>, collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 5.00 m a quota a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>; su tale tratto dovrà essere realizzata una sovrastruttura in c.a. dello spessore di 1.10 m in conglomerato cementizio armato con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS3 e classe di consistenza S4, della larghezza di 8.50 m fino a quota +1.80 m; sulla sovrastruttura dovrà essere realizzato il muro paraonde che si eleva da quota +1.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. dovrà essere realizzato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; sulla sovrastruttura in corrispondenza del muro paraonde è

prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.00 m e altezza di 0.50 m; i il paramento interno lato terra del muro paraonde dovrà essere rivestito in pietre laviche senza listature aventi uno spessore non inferiore a 15 cm, in modo da formare uno spessore non inferiore a 20 cm compresa la malta di collegamento, ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m, opportunamente lavorata a mano; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, dovrà essere realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldada Ø 8 a maglia 10 x 10 cm, mentre la pavimentazione della sovrastruttura di banchina, della larghezza di 1.50 m, sarà in cls a faccia vista stampato e pigmentato; il paramento della sovrastruttura lato porto dovrà essere realizzato in cls stampato a faccia vista e pigmentato;

### **I) Opera foranea dalla progr. 104.40 m alla progr. 122.80 m – Sezione tipo I**

La diga foranea, in tale tratto, dovrà essere costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da un cassone cellulare prefabbricato e da un'opera a gettata a protezione dello stesso; il cassone cellulare prefabbricato in cantiere, delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, di altezza pari a 6.45 m e mensole alla base aggettanti della larghezza di 1.00 m, è costituito da pareti esterne dello spessore di 0.30 m e da setti interni dello spessore di 0.20 m con una soletta di base dello spessore di 0.50 m; il cassone dovrà essere realizzato in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, costituito da n. 8 celle di cui quelle lato terra saranno del tipo finestrato per garantire l'anti riflettanza del muro di sponda lato porto della nuova banchina; il giunto verticale tra il nuovo cassone e il cassone preesistente non dovrà eccedere gli 0.20 m; collocato in opera il cassone, sarà preliminarmente affondato con il riempimento di tutte le celle con acqua e successivamente le celle lato mare saranno integralmente riempite con getti subacquei di calcestruzzo ciclopico, costituito con non meno del 50% del volume della cella in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30 e 50% di materiale lapideo annegato nel calcestruzzo preliminarmente versato nella cella, fino a quota +0.70 m s.l.m.m.; le celle lato terra saranno riempite con materiali provenienti dai salpamenti e dalle escavazioni fino a quota - 2.30 m s.l.m.m. e ricoperti con uno strato di calcestruzzo C25/30, dello spessore 0.30 m fino a quota -2.00 s.l.m.m.; all'interno delle celle antiriflettenti verrà formata una scogliera anti risacca con il versamento in opera di scogli selezionati delle dimensioni di 400-600 mm, con coronamento a quota +0.40 m s.l.m.m.; successivamente al riempimento delle celle dovrà essere realizzata la sovrastruttura in conglomerato cementizio armato dello spessore massimo di 1.10 m con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, della larghezza di 8.50 m fino a quota +1.80 m; sulla sovrastruttura dovrà essere realizzato il muro paraonde che si eleva da quota +1.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. dovrà essere realizzato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; sulla sovrastruttura in corrispondenza della base del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il paramento interno lato terra del muro paraonde dovrà essere rivestito in pietre laviche senza listature aventi uno spessore non inferiore a 15 cm, in modo da formare uno spessore non inferiore a 20 cm compresa la malta di collegamento, ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m, opportunamente lavorata a mano; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, dovrà essere realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldada Ø 8 a maglia 10 x 10 cm, mentre la pavimentazione della sovrastruttura di banchina, della larghezza di 1.50 m, sarà in cls a faccia vista stampato e pigmentato; il paramento della sovrastruttura lato porto dovrà essere realizzato in cls stampato a faccia vista e pigmentato; l'opera a gettata a protezione del cassone prevede la formazione della scogliera di sostegno della mantellata in scogli da 7 a 15 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>; il nucleo dovrà essere integrato con scogli di 1<sup>a</sup> cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.90 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata

con i lavori di 1° stralcio; il nucleo dovrà essere rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli da 2 a 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; l'opera a gettata dovrà essere completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. dovranno essere confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 5.00 m a quota a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>.

#### **J) Opera foranea dalla progr. 122.80 m alla progr. 135.80 m – Sezione tipo L**

La diga foranea, in tale tratto, dovrà essere costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da due cassoni affiancati cellulari prefabbricati e da un'opera a gettata a protezione degli stessi; i due cassoni cellulari prefabbricati delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, aventi un'altezza di 6.45 m e realizzati in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, saranno costituiti da pareti esterne dello spessore di 0.30 m e da setti interni dello spessore di 0.20 m in modo da formare n. 8 celle; i cassoni dovranno essere collocati in opera imbasati a quota -5.50 m s.l.m.m., di cui uno in prolungamento al primo cassone disposto in opera e l'altro in adiacenza, verso l'interno del porto, in modo da formare la testata della nuova diga foranea; i giunti verticali tra i nuovi cassoni e il cassone precedente non dovranno eccedere gli 0.20 m; collocato in opera il cassone, sarà preliminarmente affondato con il riempimento di tutte le celle con acqua e successivamente le celle saranno integralmente riempite con getti subacquei di calcestruzzo ciclopico, costituito con non meno del 50% del volume in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, e 50% di materiale lapideo annegato nel calcestruzzo preliminarmente versato nella cella, fino a quota +0.70 m s.l.m.m.; successivamente al riempimento delle celle dovrà essere realizzata la sovrastruttura in conglomerato cementizio armato con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, secondo gli elaborati progettuali, al fine di evitare danneggiamenti dei cassoni posti in opera sguarniti dell'opera di presidio a gettata; contemporaneamente dovrà essere realizzato il nucleo in massi e scogli provenienti dai salpamenti a tergo del cassone con berma a quota +0.80 m s.l.m.m della larghezza di 7.90 m e scarpa foranea di 4/3; formazione dello strato di transizione e appoggio degli accropodi in scogli del peso compreso da 2 a 5 t disposti in opera in doppio strato dello spessore di 2.40 m e scarpa foranea di 4/3 e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; formazione della scogliera di presidio e sostegno della mantellata in accropodi in scogli del peso singolo compreso tra 7 e 15 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup> e berma a quota -8.00 m s.l.m.m. della larghezza di 5.00 m con scarpa foranea di 3/2 e scarpa lato terra di 1/1; l'opera a gettata è definita con la mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di ogni singolo masso pari a 16.00 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli

accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di - 1.50 m s.l.m.m. dovranno essere realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>; tale tratto dovrà essere definito con un muro paraonde che si eleva da quota +1.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro sarà immorsato alla sovrastruttura secondo le indicazioni degli elaborati progettuali in una trincea della larghezza di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. dovrà essere realizzato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde dovrà essere rivestito in pietre laviche senza listature aventi uno spessore non inferiore a 15 cm, in modo da formare uno spessore non inferiore a 20 cm compresa la malta di collegamento, ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m, opportunamente lavorata a mano; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, dovrà essere realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldato Ø 8 a maglia 10 x 10 cm; alla sovrastruttura della banchina sarà collegata una passerella metallica per l'attracco di natanti per passeggeri, costituita da travi IPE 500 con travetti IPE 200 e arcarecci L120, piano di calpestio in grigliato metallico a quota +2.00 m;

#### **K) Opera foranea dalla progr. 135.80 m alla progr. 140.80 m – Sezione tipo M**

La diga foranea, in tale tratto, dovrà essere costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata dai cassoni sopra descritti e da un'opera a gettata a protezione degli stessi; l'opera a gettata sarà costituita da un nucleo in massi di 1<sup>a</sup> cat, pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti a tergo del cassone con berma a quota +0.20 m s.l.m.m della larghezza di 7.60 m e scarpa foranea di 4/3; formazione dello strato di transizione per l'appoggio degli accropodi in scogli del peso compreso da 3 a 6 t disposti in opera in doppio strato dello spessore di 2.80 m e scarpa foranea di 4/3 e berma a quota +3.00 m s.l.m.m. della larghezza di 8.55 m; formazione della scogliera di presidio e sostegno della mantellata in accropodi in scogli del peso singolo compreso tra 7 e 15 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup> e berma a quota -8.00 m s.l.m.m. della larghezza di 5.00 m con scarpa foranea di 3/2 e scarpa lato terra di 1/1; l'opera a gettata costituente il riccio di testata è definita con la mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di ogni singolo masso pari a 20.00 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che dovrà essere prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.50 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 8/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. dovranno essere realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m dovrà essere formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso singolo compreso tra 7 e 10 t aventi peso specifico non inferiore a 2.6 t/m<sup>3</sup>.

#### **L) Riccio di testata lato mare– Sezione tipo N**

Il riccio di testata lato mare avrà una forma conica e dovrà essere realizzato con un nucleo in scogli di 1<sup>a</sup> cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti, fino a + 0.20 m della larghezza di 6.75 m con scarpa 4/3; il nucleo dovrà essere rivestito con un doppio strato di transizione in scogli del peso di 3-6 t dello spessore di 2.80 m; su tale strato poggerà la mantellata del riccio costituita da un doppio strato di massi tipo accropodi da 20 m<sup>3</sup> in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, aventi uno spessore totale di 7.00 m, coronamento a quota + 6.50 m della larghezza di 10.00 m; gli accropodi collocati in opera nella parte

emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. dovranno essere realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà sorretta da una scogliera soffolta di presidio in scogli da 7 a 15 t aventi peso specifico non inferiore a  $2.6 \text{ t/m}^3$  con berma a quota variabile da -8.00 m in corrispondenza della sezione tipo M, a quota -6.00 m in corrispondenza della sezione parallela alla progr. 140.80 m, della larghezza di 5.00 m; tale riccio ruoterà di  $90^\circ$  fino alla chiusura in corrispondenza della testata del cassone;

#### **M) Riccio di testata lato terra– Sezione tipo O**

Il riccio di testata lato terra avrà una forma conica e dovrà essere realizzato con un nucleo in scogli di 1<sup>a</sup> cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti, fino a + 0.20 m con scarpa 4/3; il nucleo dovrà essere rivestito con un doppio strato di transizione in scogli del peso di 3-6 t dello spessore di 2.80 m; su tale strato poggerà la mantellata del riccio costituita da un doppio strato di massi tipo accropodi da  $20 \text{ m}^3$  in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, aventi uno spessore totale di 7.00 m, coronamento a quota + 6.50 m della larghezza di 2.00 m; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. dovranno essere realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà sorretta da una scogliera soffolta di presidio in scogli di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> cat., con berma a quota variabile da -8.00 m in corrispondenza della sezione tipo M, a quota -5.50 m in corrispondenza della progr. 140.80 m;

#### **N) Piazzale alla radice della diga foranea**

In adiacenza del tratto di diga foranea dalla progr. 0.00 m alla progr. 43.85 m, in corrispondenza dei due moletti preesistenti, dovrà essere realizzato un piazzale operativo, in cui verranno installati gli impianti a servizio delle attività del porto; tale piazzale dovrà avere un piano di calpestio a quota + 4.00 m s.l.m.m. e pavimentato "tipo sassolavato", realizzato a seguito di un intasamento in scogli salpati e getti di cls fino a quota +3.80 m; in tale piazzale sono previsti:

- formazione di una tramoggia per la raccolta delle acque di lavaggio delle carene dei natanti, collegata ad un impianto di trattamento delle stesse;
- vasca per il trattamento delle acque di prima pioggia;
- serbatoio interrato per raccolta acque nere;
- serbatoio prefabbricato in acciaio per riserva idrica a servizio attività portuali;
- serbatoio prefabbricato in acciaio per riserva idrica antincendio;
- servizi igienici;
- cabine elettriche;
- serbatoi per l'accumulo delle acque di sentina e olii esausti;
- stazione di raccolta differenziata dei rifiuti.

#### **O) Banchina di riva di ponente**

La banchina denominata di "ponente" della lunghezza totale di 44.85 m dovrà essere realizzata con massi di dimensione in pianta  $3.00 \times 3.00 \text{ m}$  in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, fino alla quota +0.60 m; tali massi dovranno essere realizzati con casseri metallici per getti subacquei; i primi quattro massi in adiacenza alla banchina centrale, per uno sviluppo di 12.00 m, dovranno essere imbasati a quota -2.00 m s.l.m. con escavo e/o salpamento in modo da formare un imbasamento regolarizzato della larghezza di 3.50 m, gli ulteriori 11 dovranno essere imbasati a quota -3.00 m s.l.m., sempre uno spianamento della larghezza di 3.50 m; tale banchina sarà completata con una sovrastruttura in

conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente uno spessore di 0.70 m e pavimentata con rivestimento tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldata  $\varnothing$  8 a maglia 10 x 10 cm fino alla quota + 1.30 m; la banchina sarà completata dalle opere di rifinitura, quali parabordi in gomma, bitte da 20 t, anelloni, scalette e orlatura metallica.

### **P) Banchina di riva centrale**

La banchina di riva centrale avrà uno sviluppo di circa 44.90 m e sarà di tipo antiriflettente, realizzata in fregio al muro dell'attuale banchina, a seguito di preliminare escavo e/o salpamento fino a quota -2.00 m, per formare un piano di imbasamento largo 3.50 m; la banchina dovrà essere realizzata con la formazione di massi in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, delle dimensioni di 3.00 x 3.00 m e altezza pari a 2.60 m, imbasati a quota -2.00 m s.l.m.; tali massi dovranno essere realizzati con la posa in opera di casseri formati da lastre prefabbricate tralicciate nella parte interna, aventi dimensioni 3.00 x 2.60 m, che saranno successivamente riempiti di calcestruzzo; ogni masso dovrà essere collocato in opera con interspazi di 2.60 m, in modo da formare dei vuoti che saranno successivamente intasati con scogli di 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> cat., collocati in opera con scarpa pari a circa 1/1, in modo da formare una scogliera antirisacca; ogni masso, per contrastare la sottospinta dovuta al moto ondoso sotto la sovrastruttura della banchina a giorno, dovrà essere ancorato ai fondali mediante quattro micropali di diametro  $\Phi$ 250 mm armati con tubolari metallici valvolati  $\Phi$ 139.70 mm, di spessore 12.50 mm e lunghezza pari a 6.00 m disposti con interasse pari a 2.00 m; le teste dei micropali saranno ammorsate alla sovrastruttura per una lunghezza pari a 0.40 m; la sovrastruttura in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4 armato con non meno di 100 kg di acciaio B450C di armatura per ogni m<sup>3</sup> di cls, avrà un'altezza di 0.70 m e sarà gettata in opera previa collocazione di travetti prefabbricati sovrastanti i tratti aperti, aventi un ricoprimento lato estradosso non inferiore a 4 cm, in corrispondenza delle scogliere antiriflettenti, occorrenti per effettuare i getti della sovrastruttura in c.a.; al fine di limitare la sottospinta dovuta al moto ondoso sulla sovrastruttura sovrastante per ogni cella antiriflettente dovranno essere realizzati quattro sfiati del diametro di 10 cm; la banchina dovrà essere pavimentata con rivestimento tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldata  $\varnothing$  8 a maglia 10 x 10 cm e completata dalle opere di rifinitura e parabordi in gomma, bitte da 20 t, anelloni, scalette e orlatura metallica.

### **Q) Banchina di riva di levante**

La banchina di riva di levante avrà uno sviluppo di circa 44.40 m e sarà di tipo antiriflettente; la banchina dovrà essere realizzata con la formazione di massi in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, delle dimensioni di 3.00 x 3.00 m e altezza pari a 2.60 m, imbasati a quota -2.00 m s.l.m., su un piano di imbasamento regolarizzato della larghezza almeno pari a 3.50 m, in modo da garantire un adeguato imbasamento dei massi; i massi dovranno essere realizzati con la posa in opera di casseri formati da lastre prefabbricate tralicciate nella parte interna, aventi dimensioni 3.00 x 2.60 m, che saranno successivamente riempiti di calcestruzzo; ogni masso dovrà essere collocato in opera con interspazi di 2.60 m, in modo da formare dei vuoti che saranno successivamente intasati con scogli di 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> cat., collocati in opera con scarpa pari a circa 1/1, in modo da formare una scogliera antirisacca; ogni masso, per contrastare la sottospinta dovuta al moto ondoso sotto la sovrastruttura della banchina a giorno, dovrà essere ancorato ai fondali mediante quattro micropali di diametro  $\Phi$ 250 mm armati con tubolari metallici valvolati  $\Phi$ 139.70 mm, di spessore 12.50 mm e lunghezza pari a 6.00 m, disposti con interasse pari a 2.00 m; le teste dei micropali saranno ammorsate alla sovrastruttura per una lunghezza pari a 0.40 m; la sovrastruttura in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4 armato con non meno di 100 kg di acciaio B450C di armatura per ogni m<sup>3</sup> di cls, avrà un'altezza di 0.70 m e sarà gettata in opera previa collocazione di travetti prefabbricati sovrastanti i tratti di 2.60 m, aventi un ricoprimento lato estradosso non inferiore a 4 cm, in corrispondenza delle scogliere antiriflettenti, occorrenti per effettuare i getti della sovrastruttura in c.a.; al fine di

limitare la sottospinta dovuta al moto ondoso sulla sovrastruttura sovrastante ogni cella antiriflettente dovranno essere realizzati quattro sfiami del diametro di 10 cm; la banchina dovrà essere pavimentata con rivestimento tipo "sassolavato" armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia 10 x 10 cm e completata dalle opere di rifinitura e parabordi in gomma, bitte da 20 t, anelloni, scalette e orlatura metallica.

### **R) Adeguamento dei fondali con lavori di escavazione e salpamento**

I fondali dello specchio acqueo interno dovranno essere approfonditi fino alla quota -4.00 m s.l.m.m. nella zona centrale, con lavori di escavo subacqueo di roccia o salpamento di scogli; inoltre, dovranno essere approfonditi i fondali antistanti alle banchine di lavante, centrale e dello scalo di alaggio esistente fino alla quota - 2.00 m s.l.m.m., con lavori di escavo subacqueo di roccia o salpamento di scogli; nel tratto della banchina di ponente realizzata con pile di massi, imbasati a -3.00 m s.l.m.m. il fondale sarà approfondito fino a quota -3.00 m s.l.m.m. per un fronte di circa 35.00 m, con lavori di escavo subacqueo di roccia o salpamento di scogli;

### **S) Impianti tecnologici a servizio dell'approdo**

Dovranno essere realizzati i seguenti impianti tecnologici:

*S1) Impianto elettrico a servizio dell'impianto di illuminazione esterna, dell'impianto di segnalamento e dei vari impianti tecnologici;* è previsto il potenziamento della cabina di fornitura in media tensione, la realizzazione di una cabina di media tensione completa di trasformatori e una cabina di bassa tensione completa dei relativi quadri di alimentazione, distribuzione e controllo per le varie utenze e per l'impianto di illuminazione con i relativi corpi illuminanti. L'impianto elettrico alimenterà anche le colonnine di servizio e tutte le utenze portuali.

*S2) Impianto idrico,* costituito da un sistema integrato monoblocco interrato, con una riserva di 20mc e sistema di pressurizzazione idrica di adeguata portata e prevalenza. La rete distributrice dovrà essere realizzata con tubi in PEAD di diametro variabile interrata e protetta contro i danneggiamenti. Inoltre è prevista la realizzazione del nuovo punto presa e della nuova condotta per il convogliamento delle acque provenienti dalla nave cisterna per il rifornimento dell'isola.

*S3) Impianto antincendio,* costituito da un sistema integrato monoblocco interrato, secondo la normativa vigente, con una riserva di 40mc e sistema di pressurizzazione idrica di adeguata portata e prevalenza. La rete di distribuzione, per il collegamento agli idranti, dovrà essere realizzata con tubi in PEAD di diametro variabile interrati e protetti contro i danneggiamenti, permanentemente in pressione, ad esclusivo uso antincendio, inoltre l'impianto sarà collegato con una linea preferenziale al gruppo elettrogeno. E' stato previsto, inoltre, il posizionamento di alcuni estintori carrellati e di due attacchi motopompa.

### **T) Impianti di mitigazione ambientale**

Il porto sarà dotato di tutte le apparecchiature necessarie per la tutela ambientale, tra le quali:

- un sistema per la raccolta differenziata dei rifiuti;
- un serbatoio per la raccolta dei liquami provenienti dai servizi igienici di terra;
- un impianto per lo spurgo degli oli esausti;
- un serbatoio per la raccolta delle acque di sentina e delle acque nere provenienti dalle imbarcazioni ormeggiate e il loro relativo trattamento;
- un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

## **U) Boe di ormeggio**

Dovrà essere realizzato un campo boe per l'attracco dei natanti, posto a circa 200 m ad ovest di Capo Faro; detto attracco è stato previsto mediante collocazione di n. 20 boe galleggianti, ancorate per mezzo di grilli e catene, infisse nel fondale in perfori realizzati da personale attrezzato in immersione.

## **V) Sistemazione esterna**

Prevede il ripristino della pavimentazione stradale dell'area di accesso e la realizzazione di alcuni parapetti in acciaio inox.

## **11) ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI**

Ai sensi dell'Allegato XV, punto 2.3.1 del D. Lgs. n.81/2008 e ss.mm.ii., si intendono per lavorazioni interferenti tutte quelle lavorazioni che presentano una sovrapposizione spaziale e temporale, anche quando sono effettuate da una stessa imprese esecutrice o per la presenza dei lavoratori autonomi.

### **11.1) Individuazione di eventuali lavorazioni interferenti**

Il programma dei lavori e la tavola di organizzazione del cantiere, scaturiscono da un'esigenza legata al contesto in cui insiste il cantiere.

### **11.2) Misure preventive e/o protettive per lavorazioni interferenti ed uso dei D.P.I.**

Le situazioni contemplate dalla normativa in merito alle lavorazioni interferenti sono due:

- Contemporaneità (ovvero sovrapposizione temporale) tra lavorazioni;
- Contiguità (ovvero sovrapposizione spaziale e temporale) tra imprese.

La situazione 2) è tipica dei lavori edili, mentre la situazione 1) che è quella che si presenta maggiormente nei lavori in oggetto, oltre a essere rispettate le ordinarie misure di protezione e prevenzione relative alle attività proprie dell'impresa esecutrice, dovranno essere rispettate le seguenti ulteriori prescrizioni:

- Qualora lo sfasamento temporale stabilito per i tempi di inizio delle varie fasi di lavoro sia insufficiente a garantire un adeguato sfasamento spaziale, si dovrà assicurare che le squadre impegnate in attività di diversa natura si trovino ad operare ad una distanza adeguata tale da non interferire tra loro, ricorrendo all'incremento della manodopera per la lavorazione più lenta, alla riduzione della manodopera per la lavorazione più veloce oppure alla temporanea sospensione della stessa, ove occorra;
- Eventuali altri soggetti (ad esempio, nuovo personale) che dovessero intervenire nel corso delle lavorazioni dovranno essere preventivamente avvisati della situazione di interferenza;
- Ogni caposquadra dei lavoratori impegnati in attività di diversa natura deve comunicare ai propri omologhi tutti gli eventi (cambio di lavorazioni, ecc) che possono produrre variazioni del livello di rischio in modo che ciascuno sia sempre al corrente delle reciproche posizioni ed attività;
- Tutti gli operai devono in ogni caso indossare i dispositivi di protezione individuale in dotazione, in particolare le scarpe antischiacciamento ed il casco di protezione.

## **12) DESCRIZIONE LAVORAZIONI INTERFERENTI**

Di seguito vengono descritte le lavorazioni interferenti, con analisi frequenza rischi, valutazione gravità e misure preventive:

1) Interferenze durante la seconda settimana, per 2 mesi lavorativi:

- **Escavo - salpamento;**
- **Realizzazione e collocazione massi tipo Accropodi;**
- **Scogliera imbasamento e scogliera mantellata foranea;**
- **Ripristino danni mareggiata.**

Misure preventive:

- a) Durante le fasi di posa in opera del calcestruzzo, i lavoratori individuati per detta lavorazione devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale. Le pompe del calcestruzzo saranno accuratamente posizionate sugli stabilizzatori prima di effettuare qualunque movimentazione del braccio di distribuzione. Il conducente dell'autopompa deve attendere il segnale dell'operatore addetto prima di far confluire il calcestruzzo nel cassero a perdere ed effettuare l'azionamento della leva allorché necessari di interrompere il flusso.
- b) Deve essere verificata che vi sia una distanza adeguata tra le maestranze ed i mezzi;
- c) Durante la fase di posa degli scogli tipo accropodi, il preposto dovrà verificare che i massi, prima del loro sollevamento, siano stati ammortati correttamente dalla gru con polipo: inoltre, sotto il carico sospeso non dovranno sostare né gli operai né i sommozzatori;
- d) il pontone dovrà essere predisposto di gru adeguata per il sollevamento massi ed il preposto verificherà la manutenzione e le caratteristiche della stessa prima del relativo utilizzo.
- e) Il preposto sorveglierà sull'uso appropriato e costante dei DPI forniti ai lavoratori.
- e) durante la fase di demolizione ed escavo il preposto verificherà che i mezzi in movimento siano sempre tra loro a distanza adeguata.

Analisi rischio:

- Investimento;
- Rumore nell'area circostante;
- Ribaltamento;
- Annegamento;
- Tranciamento;
- Schiacciamento;

Frequenza: Media

Gravità: Elevata

2) Interferenze durante il terzo mese, per 2 mesi lavorativi:

- **Escavo - salpamento;**
- **Realizzazione e collocazione massi tipo Accropodi;**
- **Realizzazione e collocazione cassoni;**
- **Scogliera imbasamento e nucleo scogliera mantellata foranea;**
- **Sovrastruttura e muro paraonde.**

Misure preventive:

- a) Durante le fasi di posa in opera del calcestruzzo, i lavoratori individuati per detta lavorazione devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale. Le pompe del calcestruzzo saranno accuratamente posizionate sugli stabilizzatori prima di effettuare qualunque movimentazione del braccio di distribuzione. Il conducente dell'autopompa deve attendere il segnale dell'operatore addetto prima di far confluire il calcestruzzo nel cassero a perdere ed effettuare l'azionamento della leva allorché necessari di interrompere il flusso.

- b) Deve essere verificata che vi sia una distanza adeguata tra le maestranze ed i mezzi;
- c) Durante la fase di posa degli scogli tipo accropodi e degli scogli, il preposto dovrà verificare che gli stessi, prima del loro sollevamento, siano stati ammorsati correttamente dalla gru con polipo: inoltre, sotto il carico sospeso non dovranno sostare né gli operai né i sommozzatori;
- d) il pontone dovrà essere predisposto di gru adeguata per il sollevamento massi ed il preposto verificherà la manutenzione e le caratteristiche della stessa prima del relativo utilizzo.
- e) prima della collocazione dei cassoni, il preposto dovrà verificare che non siano presenti al di sotto dello stesso gli eventuali sommozzatori necessari per il monitoraggio della posa;
- f) Il preposto sorveglierà sull'uso appropriato e costante dei DPI forniti ai lavoratori.
- g) durante la fase di demolizione ed escavo il preposto verificherà che i mezzi in movimento siano sempre tra loro a distanza adeguata;
- h) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

Analisi rischio:

- Investimento;
- Rumore nell'area circostante;
- Polveri;
- Ribaltamento;
- Tranciamento;
- Schiacciamento;
- Annegamento.

Frequenza: Media

Gravità: Elevata

3) Interferenze durante il quinto mese, per 19 mesi lavorativi:

- **Realizzazione e collocazione massi tipo Accropodi;**
- **Scogliera imbasamento e nucleo scogliera mantellata foranea;**
- **Sovrastruttura e muro paraonde;**
- **Pavimentazioni, rivestimenti ed opere di arredo banchina diga foranea;**
- **Banchine di ponente, centrale e levante;**
- **Pavimentazioni, rivestimenti ed opere di arredo banchine;**
- **Impianti ed attrezzature e sistemazione esterna.**

Misure preventive:

- a) Durante le fasi di posa in opera del calcestruzzo, i lavoratori individuati per detta lavorazione devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale. Le pompe del calcestruzzo saranno accuratamente posizionate sugli stabilizzatori prima di effettuare qualunque movimentazione del braccio di distribuzione. Il conducente dell'autopompa deve attendere il segnale dell'operatore addetto prima di far confluire il calcestruzzo nel cassero a perdere ed effettuare l'azionamento della leva allorché necessari di interrompere il flusso.
- b) Deve essere verificata che vi sia una distanza adeguata tra le maestranze ed i mezzi;

- c) Durante la fase di posa degli scogli tipo accropodi e degli scogli, il preposto dovrà verificare che gli stessi, prima del loro sollevamento, siano stati ammorsati correttamente dalla gru con polipo: inoltre, sotto il carico sospeso non dovranno sostare né gli operai né i sommozzatori;
- d) il pontone dovrà essere predisposto di gru adeguata per il sollevamento massi ed il preposto verificherà la manutenzione e le caratteristiche della stessa prima del relativo utilizzo.
- e) Il preposto sorveglierà sull'uso appropriato e costante dei DPI forniti ai lavoratori.
- f) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- g) il preposto dovrà impedire il sollevamento manuale da parte del personale di carichi aventi peso superiore ai 25 Kg, così come stabilito dalla norma UNI 11228-1.

Analisi rischio:

- Investimento;
- Rumore nell'area circostante;
- Polveri;
- Ribaltamento;
- Tranciamento;
- Schiacciamento;
- Lesioni oculari;
- Irritazione vie respiratorie e pelle;
- Annegamento.

Frequenza: Media

Gravità: Elevata

### **13) IMPRESE APPALTATRICI E/O SUBAPPALTATRICI E LAVORATORI AUTONOMI**

Non è prevista la presenza di lavoratori autonomi.

In caso di imprese subappaltatrici presenti in cantiere, l'impresa mandataria o designata quale capogruppo è tenuta a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti all'interno del cantiere.

Ogni subappaltatore deve predisporre un piano di sicurezza riguardante i rischi specifici propri dell'attività lavorativa connessa all'esecuzione dei lavori oggetto del subappalto.

### **14) CARATTERISTICHE DEL TERRENO**

Il tratto di costa che fa capo allo Scalo Galera denota il tipico ambiente costiero eoliano, complessivamente giovane, instabile e marcatamente condizionato dal succedersi nel tempo di fenomenologie vulcaniche.

Gli studi e le indagini geognostiche e geofisiche eseguiti hanno evidenziato sui fondali interessati dai lavori la presenza di un basamento di natura lavica dai caratteri basaltico – andesitico dotato nel complesso di buone caratteristiche meccaniche, in ordine soprattutto ai valoni di resistenza alla compressione. Tale basamento risulta, in parte, occultato da modesti spessori di fondale mobile costituito da depositi piroclastici (cineriti e tufi breccia) provenienti dal disfacimento della falesia costiera frammisti talora a materiale di paraggo proveniente dalla edificazione dei moli esistenti.

Anche i rilievi eseguiti con il metodo sub-botton hanno evidenziato:

- una situazione batimetrica di tipo alquanto irregolare, con pendenze talora variabili, per la presenza di rocce di natura lavica affioranti;
- la diffusa presenza di vasti affioramenti di roccia di natura lavica ricoperti, localmente, da depositi di fondale mobili di spessore compreso tra 1 e 2 m.

Dall'analisi di tali elaborati risulta, inoltre, possibile distinguere due zone la prima delle quali ad andamento piuttosto regolare, localizzata nel settore nord-occidentale dell'area indagata, ad una profondità compresa fra – 20,00 e – 22,00 m s.l.m., ricoperta da una coltre di depositi di fondale di spessore fra 1 e 2 m circa; una seconda zona posta a ridosso della linea costiera, e coincidente con quella interessata dagli interventi, più irregolare e caratterizzata da un substrato roccioso di natura lavica con pendenze più accentuate laddove risultano presenti blocchi sparsi variamente modellati dall'azione del moto ondoso, di dimensioni metriche, provenienti dal paraggio delle opere esistenti.

Per quanto più specifico si rimanda alla relazione geologica allegata al progetto in argomento.

## **15) DANNI TRASMESSI ALL'AMBIENTE ESTERNO**

### Trasmissione di agenti inquinanti

Dato che in cantiere non vengono usati agenti chimici altamente inquinanti, è da escludere la possibile trasmissione all'esterno. Durante le operazioni di demolizione della sovrastruttura danneggiata bisognerà fare molta attenzione a non fare cadere i acqua blocchi di cls demoliti prevedendo delle barriere anticaduta a mare.

### Propagazione di incendi

Per la natura e la tipologia delle attività previste, non sussistono particolari rischi di incendio generalizzati. Per operazioni particolari (ad esempio uso di sostanze infiammabili, eventuali operazioni di saldatura, ecc.) verranno prese e messe in atto adeguate procedure attuative e particolari sorveglianze, mentre per i locali di stoccaggio e/o depositi di materiali infiammabili la loro collocazione nell'ambito del cantiere stesso dovrà essere tale da evitare per quanto possibile il rischio di propagazione di incendio nelle immediate vicinanze, tenuto conto anche delle potenziali conseguenze sull'ambiente esterno.

### Propagazioni di rumori molesti

La propagazione dei rumori verrà ridotta al minimo, utilizzando attrezzature adeguate e organizzando il cantiere in modo che i lavori più rumorosi, in vicinanza della altre proprietà, vengano eseguiti nelle ore centrali della mattinata e del pomeriggio. Inoltre prima dell'uso di utensili particolarmente rumorosi (es. martelli pneumatici) verrà dato preavviso alle autorità competenti.

Eventuali precauzioni dovranno essere prese dall'impresa per i propri lavoratori durante lavorazioni particolarmente rumorose.

### Propagazioni di fango o polveri

Durante le fasi di preparazione dei piani e delle opere necessarie all'allestimento del cantiere e relativi baraccamenti, si dovranno adottare le necessarie cautele per evitare al massimo la propagazione di polveri all'esterno. Le piste interne di percorrenze verranno irrorate con acqua a secondo del loro grado di polverosità, sempre che tale operazione non interagisca con impianti elettrici e simili; inoltre, in caso di pioggia e in presenza di fango i conducenti dei mezzi che accedono dal cantiere alla via pubblica laveranno con getto d'acqua le ruote per evitare che il fango invada la sede stradale.

## **16) IMPIANTI AEREI O INTERRATI**

### Linee elettriche aeree esterne al cantiere

Nessuna opera provvisoria verrà installata (gru, ponteggi,...) a meno di 5 metri dalla linea tenendo anche conto della lunghezza dei materiali sollevati. Particolare cautela verrà osservata durante il transito in vicinanza di linee elettriche, specie per i mezzi con bracci meccanici.

### Linee elettriche aeree interne al cantiere

Le linee elettriche, eventualmente presenti all'interno del cantiere, verranno rimosse a cura dei tecnici dell'Ente preposto al servizio prima dell'inizio dei lavori. In ogni caso qualora vengano individuate linee pubbliche o private esse vanno opportunamente segnalate e nessuno scavo dovrà eseguirsi a meno di 1.50 metri di distanza.

### Linee elettriche interrato e reti telefoniche

Nella zona interessata dal cantiere, nel caso vengano individuate linee pubbliche e/o private, esse vanno opportunamente segnalate e nessuno scavo dovrà eseguirsi a meno di 1.50 metri di distanza.

### Altri

Prima dell'inizio delle demolizioni il coordinatore all'esecuzione dei lavori dovrà informarsi riguardo alla presenza di linee di servizio, successivamente eseguirà un sopralluogo per verificare la presenza di linee o reti non segnalate.

## **17) CANTIERI LIMITROFI**

### Altri cantieri nelle immediate vicinanze

In fase esecutiva, nella scelta dell'area di cantiere, si dovrà tenere conto dell'eventuale presenza di altri eventuali cantieri limitrofi e valutare opportunamente i rischi derivanti dall'interferenza delle rispettive attività.

## **18) SCALA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI**

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi si è proceduto ad analizzare le singole fasi lavorative tenendo conto dei materiali, delle attrezzature, dei mezzi d'opera e delle lavorazioni necessarie per la realizzazione delle stesse.

Il Livello di Probabilità P indica la probabilità che si possa verificare l'evento preso in considerazione.

Il Livello del Danno D indica la gravità delle conseguenze che si potrebbero avere qualora si verificasse l'evento preso in considerazione

Sia il Livello del danno «D» ipotizzabile che il Livello di probabilità «P» stimato per quel danno sono stati graduati su scala semiquantitativa.

Il Livello di rischio «R» conseguente ai livelli P e D è determinato in funzione degli stessi.

Il rischio «R» può essere raffigurato mediante una opportuna rappresentazione grafico matriciale avente in ascissa l'entità del danno e in ordinata la probabilità del suo verificarsi.

I rischi maggiori occupano nella suddetta matrice le caselle in alto a destra, quelli minori le posizioni più vicine all'origine degli assi, con una serie di posizioni intermedie facilmente

individuabili.

### Matrice di valutazione del rischio

Probabilità x Danno = Rischio

P	Alta	<b>Grave</b>	<b>Gravissimo</b>	<b>Gravissimo</b>
	Media	<b>Medio</b>	<b>Grave</b>	<b>Gravissimo</b>
	Bassa	<b>Lieve</b>	<b>Medio</b>	<b>Gravissimo</b>
		Lieve	Medio	Grave
				D

Per valutare i rischi si è utilizzata una scala semiquantitativa così suddivisa:

Rischio lieve: è presente un rischio residuo in presenza del quale possono scaturire solo infortuni o episodi di esposizione acuta con inabilità velocemente reversibile o di esposizioni cronica con effetti rapidamente reversibili (es. un piccolo taglio).

Rischio medio: la situazione a rischio può determinare l'insorgenza di infortuni ed episodi di esposizione acuta con inabilità reversibile o di esposizione cronica con effetti reversibili a medio termine (es. fratture leggere).

Rischio grave: la situazione a rischio può determinare esposizione acuta con effetti di invalidità parziale o irreversibili e/o parzialmente invalidanti (es. taglio di dito della mano, esposizione a forti rumori).

Rischio gravissimo: la situazione a rischio può determinare l'insorgenza di infortuni ed episodi di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale o di esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti (es. caduta da un tetto con morte o con invalidità totale).

La valutazione dei rischi è stata fatta nel capitolo "Rischi e relative prevenzioni" nel quale sono riportati i singoli rischi presi in considerazione.

## **19) PIANIFICAZIONE DELLE OPERE**

La pianificazione delle opere da realizzare oltre alle previsioni temporali delle varie fasi lavorative e del lavoro nel suo complesso, comporta la previsione, l'individuazione e l'organizzazione di tutte le fasi del lavoro ed in particolare di quelle in cui si verificano sovrapposizioni spazio-temporali.

Il numero di lavoratori da impiegare per l'esecuzione dei lavori dovrà essere, per qualifica e specializzazione, idoneo per il completamento delle opere nei tempi contrattuali.

Nella premessa si è anche accennato sul fatto che le lavorazioni avverranno all'interno di un'area portuali e pertanto verranno adottate tutte le misure di sicurezza al fine di evitare interferenze durante le attività lavorative.

## 20) ENTITÀ' PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN U/G

L'entità *presunta* degli Uomini/Giorno necessari per la realizzazione dell'intera opera è stata ottenuta con il seguente procedimento:

- individuando prima quali sono le *percentuali di incidenza della mano d'opera* che possono essere applicate ai vari raggruppamenti (categorie) di lavoro presenti nel quadro economico del progetto;
- determinando successivamente gli *importi della mano d'opera*, applicando le percentuali di incidenza scelte ai corrispondenti importi di lavoro;
- sommando tutti gli importi parziali della mano d'opera così ricavati;
- infine, dividendo l'importo totale attribuito al costo della mano d'opera per il costo medio di un uomo/giorno.

### Calcolo degli Uomini/Giorno

Il calcolo degli Uomini/Giorno è stato effettuato dividendo l'importo attribuito al costo della mano d'opera (circa € 1.276.105,56) per il costo unitario medio di un Uomo/Giorno (€190,00 circa)

**UOMINI/GIORNO (1.276.105,56/190,00) = U/G 6.716**

Le percentuali della mano d'opera sono quelle indicate nel DM 11 dicembre 1978.

### 20.1) Dati relativi alla durata prevista delle lavorazioni

La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, anche delle sottofasi di lavoro, è stata dettagliata nel Cronoprogramma dei lavori allegato.

È necessario però ricordare che il suddetto Cronoprogramma, che è parte integrante del presente PSC, è stato redatto in fase progettuale e pertanto sarà soggetto – a causa della flessibilità delle lavorazioni da eseguire – ad aggiornamenti in corso d'opera.

Inoltre, è fatto obbligo all'Impresa appaltatrice di presentare un proprio "Cronoprogramma particolareggiato e dettagliato per l'esecuzione delle opere" prima dell'inizio dei lavori, per verificarne la compatibilità con i criteri di sicurezza adottati nel presente PSC.

### 20.2) Tempo utile e impiego della mano d'opera

Nel Cronoprogramma, in questa fase di progetto, l'impostazione dei lavori è stata modulata considerando che:

- il tempo utile per l'ultimazione dei lavori è stato previsto in mesi ventiquattro
- per l'esecuzione di tutti i lavori sarà necessario, *presumibilmente*, un totale complessivo di U/G n. 6.716;
- la presenza media giornaliera in cantiere sarà di U/G 9;
- il *massimo presunto* di presenze contemporanee in un solo giorno sarà di U/G n.10.

## 21) STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

L'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m.i. (ex art. 7 del DPR 222/2003 e nelle successive "Linee guida per l'applicazione del DPR 222/2003" emanate il 1° marzo 2006 - Conferenza delle Regioni e Province Autonome) specifica che debbono essere soggetti a stima nel PSC soltanto i costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta relativi all'elenco delle voci presenti nel punto 4 dello stesso Allegato (punto 4.1.1, lettere a) – g).

Pertanto, ove è prevista la redazione del PSC, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste in Cantiere, i costi:

- a. degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b. delle misure preventive e protettive ed ai dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per le lavorazioni interferenti;
- c. degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti antincendio, agli impianti di evacuazione fumi;
- d. dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e. alle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f. degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g. delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Mentre non rientrano nei costi della sicurezza da inserire all'interno del PSC i cosiddetti "costi generali"; cioè tutto quanto fa riferimento all'ambito applicativo dell'ex DLgs 626/1994 e s. i. e m. delle singole Imprese esecutrici (ad esempio i DPI, la formazione, l'informazione, la sorveglianza sanitaria, le spese amministrative ecc.), comunque obbligatori per i Datori di lavoro e quindi previsti nei rispettivi POS (DLgs 81/2008 e s.m.i., Titolo IV, art. 96, comma 1, lett. g), – (ex art. 9 del DLgs 494/1996 così come modificato dal DLgs 528/1999) e "Documento di Valutazione dei Rischi" art. 26, comma 3 del DLgs 81/2008 – ex (art. 4 del DLgs 626/1994). *(Possono rientrare nei "costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta", se previste nel PSC, ulteriori misure rispetto a quanto già previsto dalla normativa vigente).*

**Risulta quindi chiaro che, anche a fronte dell'importo di seguito stimato, sono a carico dell'Impresa esecutrice le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire il rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, nonché per il rispetto delle altre prescrizioni del presente "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" (inclusi tutti i provvedimenti necessari ad evitare danni a cose o a terzi).**

#### 21.1) Metodo di stima dei costi della sicurezza

Per la stima dei costi della sicurezza dei singoli elementi analizzati sono stati utilizzati il Prezzario della Regione Sicilia Anno 2019.

Essi sono stati utilizzati con l'approvazione del Committente che riconosce secondo quanto autorizzato dal punto 4.1.3, Allegato XV del DLgs 81/2008 *(ex art 7, comma 3 del DPR 222/2003)*:

- i prezzi utilizzati come "elenco prezzi delle misure di sicurezza del Committente";
- le "analisi costi complete e desunte da indagini di mercato" prese a riferimento nella stima;
- come congrua l'elaborazione della stima eseguita, analitica per voci singole (ove possibile), a corpo o a misura;
- che i costi della sicurezza così individuati, sono quelli compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle Imprese esecutrici *(Allegato XV, punto 4.1.4 del DLgs 81/2008 – ex art. 7, comma 4 del DPR 222/2003).*

## 21.2) Costi della sicurezza

I vari importi parziali, ognuno chiuso a corpo in funzione dei costi analizzati nei raggruppamenti delle voci di computo, sono stati riuniti in un solo importo totale, anch'esso a corpo ed onnicomprensivo di ogni onere relativo alla sicurezza, anche se non direttamente esplicitato.

Importo complessivo totale dei costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 400.000,00
--	--------------

### *Voci di computo stimate*

Raggruppamenti delle "Voci di computo", riportate nell'allegato inserito nel presente PSC:

- a) apprestamenti previsti nel PSC (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. a DLgs 81/2008*)
- b) misure preventive e protettive ed Dispositivi di Protezione Individuale eventualmente previsti nel PSC per le lavorazioni interferenti (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. b*)
- c) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. c*)
- d) mezzi e servizi di protezione collettiva (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. d*)
- e) procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. e*)<sup>1</sup>
- f) eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti (*allegato XV, punto 4.1.1, lettera f*)
- g) misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (*allegato XV, punto 4.1.1, lett. g*).

## 22) CRONOPROGRAMMA

Il coordinatore per la progettazione ha predisposto un cronoprogramma dei lavori, allegato al presente Piano, nel quale sono state individuate le fasi principali di lavoro in coerenza con le tavole di organizzazione del cantiere.

Tale programma dei lavori è stato sviluppato con il metodo Gantt riportando sull'asse orizzontale le lavorazioni e sull'asse verticale il tempo di esecuzione espresso in settimane.

Dall'esame di tale programma sono state individuate le aree di interferenza e la durata delle interferenze stesse.

In fase di esecuzione l'impresa affidataria dovrà predisporre un proprio programma esecutivo dei lavori, integrato con l'indicazione delle macchine ed attrezzature che prevede di impiegare in ogni lavorazione e del numero e qualifica degli operai, e presentare al CSE una scheda settimanale di programmazione e coordinamento debitamente compilata nella quale dovrà indicare:

- lavorazioni previste con specifica delle imprese impegnate;
- area di interesse di ogni singola lavorazione e impresa;
- tempi di esecuzione di ogni lavorazione;
- numero dei lavoratori previsti ed impresa di appartenenza;

- materiali ed attrezzature previsti;

A tale scheda dovranno essere allegati uno o più schemi grafici che individuino le aree di lavorazione, le aree di deposito dei materiali, i percorsi di movimentazione, le aree di interferenza tra le diverse lavorazioni.

## **23) COORDINAMENTO GENERALE**

Tutte le imprese che accedono al cantiere produrranno la documentazione prevista da questo piano nel paragrafo "Documentazione da tenere in cantiere".

Le imprese non entreranno in cantiere se non dopo aver preso visione del presente documento.

Le persone che accedono al cantiere, se non dipendenti delle imprese, verranno accompagnate dal responsabile del cantiere.

Ogni qualvolta vengono apportate modifiche a questo piano, verranno informati i rappresentanti per la sicurezza e i lavoratori interessati.

Tutte le imprese limiteranno l'uso di sostanze pericolose e comunque le terranno negli appositi recipienti e depositeranno in cantiere le relative schede tossicologiche.

La viabilità di cantiere verrà mantenuta efficiente a cura dell'impresa che ha causato danni o impedito il transito con depositi o simili.

La pulizia dei servizi assistenziali compete all'impresa principale.

L'uso dell'impianto elettrico di cantiere potrà essere concesso a cura dell'impresa principale alle altre imprese o lavoratori autonomi. Ad essa compete comunque il mantenimento in sicurezza dell'impianto.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, congiuntamente all'impresa, redigerà un elaborato da cui risulti la pianificazione temporale dei lavori (diagramma di Gantt), che dipende dall'organizzazione dell'impresa e dalle scelte del committente. Particolare attenzione dovrà porsi ai periodi in cui impresa o altri lavoratori autonomi interagiscono, dato che spesso questi ultimi non conoscono il cantiere (macchinari, opere provvisorie ecc.) e ignorano le misure di sicurezza in atto.

I lavoratori non autorizzati non manovreranno macchine di cantiere per il cui uso è necessaria la presenza del macchinista specializzato.

Durante la fase di realizzazione dell'impianto elettrico, prima di dare tensione verrà dato preavviso a tutte le maestranze presenti in cantiere. Le parti dell'impianto sotto tensione verranno debitamente protette.

In presenza di operazioni di saldatura a fiamma, soprattutto se seguite da personale esterno, il personale addetto si accerterà che tali operazioni non comportino rischi di incendio a danno delle strutture adiacenti.

### Gestione dell'emergenza

In previsione di gravi rischi quali: incendio, esplosioni, crollo, allagamento, deve essere prevista la modalità di intervento; verranno designate le persone che formeranno la squadra di primo intervento. Dette persone verranno opportunamente formate e informate. Esse in condizioni normali svolgono anche il compito di sorveglianza delle vie di esodo, dei mezzi di spegnimento e del rispetto dei divieti e delle limitazioni, la cui trasgressione può impedire un facile e sicuro intervento.

### Individuazione dei destinatari dei diversi protocolli finalizzati alla sicurezza

*Responsabile:* deve provvedere in caso d'incendio a contattare il Comando dei Vigili del fuoco indicando le generalità dell'azienda stessa assicurandosi che intervengano immediatamente.

Queste informazioni devono essere trasmesse al Coordinatore delle operazioni d'emergenza.

*Coordinatore delle operazioni d'emergenza:* deve provvedere ad organizzare le operazioni necessarie al fine di intraprendere azioni volte all'estinzione del focolare sviluppatosi o al mantenimento dello stesso garantendo che le prime azioni intraprese siano in favore della vita umana. Inoltre deve garantire assistenza ai Vigili del Fuoco in caso d'intervento.

*Responsabili operativi:* devono assicurarsi che in genere tutto il personale fruisca in luoghi sicuri senza l'insorgenza del panico generale; inoltre deve adempiere alle indicazioni date dal Coordinatore delle Operazioni d'Emergenza. Qualora riscontrasse, in seguito all'innescò di un focolare, un immediato pericolo per la vita umana, deve adottare immediatamente azioni volte alla salvaguardia della vita umana e successivamente deve far presente l'accaduto al Coordinatore.

*Personale:* deve rispettare le indicazioni date dal responsabile operativo e fluire tranquillamente in luoghi sicuri. Qualora riscontrasse l'innescò di un focolare dovrà immediatamente far presente l'accaduto al Responsabile Operativo o al Coordinatore delle Operazioni di Emergenza.

#### *Responsabile delle misure di Pronto Soccorso*

Prima dell'inizio dei lavori sarà necessario provvedere affinché almeno due tra i lavoratori normalmente presenti in cantiere partecipino ad un idoneo corso di Pronto Soccorso, al fine di assicurare, durante la realizzazione dei lavori, la continua presenza di almeno un responsabile delle misure di Pronto Soccorso.

#### *Operatore incaricato della richiesta di intervento di Pronto Soccorso medico qualificato.*

Il responsabile delle misure di Pronto Soccorso nominerà un operatore incaricato della richiesta di intervento di Pronto Soccorso medico qualificato il quale provvederà ad effettuare le richieste di soccorso necessarie indicando le generalità dell'azienda stessa, le caratteristiche dell'infortunio avvenuto ed assicurandosi che i soccorsi intervengano immediatamente.

#### *Responsabile delle manutenzioni, della verifica degli impianti, delle macchine, delle attrezzature e del controllo dei DPI.*

Prima dell'inizio dei lavori sarà necessario provvedere affinché almeno due tra i lavoratori normalmente presenti in cantiere siano correttamente formati, al fine di assicurare, durante la realizzazione dei lavori, la continua presenza di almeno un responsabile che si occupi delle manutenzioni, della verifica degli impianti, delle macchine, delle attrezzature e del controllo dei DPI.

#### *Responsabile delle verifiche delle opere provvisorie.*

Prima dell'inizio dei lavori sarà necessario provvedere affinché almeno due tra i lavoratori normalmente presenti in cantiere siano correttamente formati, al fine di assicurare, durante la realizzazione dei lavori, la continua presenza di almeno un responsabile che si occupi delle verifiche delle opere provvisorie.

## **24) SCHEDE DELLE FASI LAVORATIVE**

### **Scheda fase lavorativa 1**

#### **1 - Impianto del cantiere**

##### **Descrizione**

Impianto del cantiere consistente in:

- tracciamento di sistemazione;
- pulizia dell'area e rimozione di eventuali macerie;
- recinzione, ove e se necessario, dell'area con reti metalliche, in materiale plastico, in legno o comunque tale da impedire l'accesso a persone non autorizzate;
- recinzione o segnalazione delle zone a rischio di caduta o di pericolo;
- verifica reti tecnologiche esistenti e delimitazione aree di pertinenza;
- realizzazione degli allacci idrico-sanitari ed elettrici;
- sistemazione dei baraccamenti ed apprestamenti igienico-sanitari;
- sistemazione della viabilità interna ed esterna;
- alloggiamento zone di deposito stoccaggio dei materiali - carico e scarico;
- installazione della macchine di cantiere.

##### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autogrù
- Autobetoniera
- Autocarro
- Utensili a mano
- Pala meccanica
- Compressore d'aria

##### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Elmetto
- Scarpe antinfortunistiche

##### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].
- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico) [R-9].
- Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11].
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16].
- Intercettazione accidentale di reti di pubbliche utenze [R-17].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].
- Elettrocuzione per uso delle macchine [R-19].
- Punture e lacerazioni delle mani [R-41].
- Contusioni o abrasioni durante l'infissione di paletti o dispersori [R-55].

##### **Sostanze pericolose**

Nessuna sostanza pericolosa e' utilizzata in questa fase.

##### **Leggi correlate**

D.M. 21/05/74; Norme CEI;

R.D. 824/27; D.Lgs. 459/96; D.M. 22.1.2008 n. 37; Legge 186/68; Circ. Min. 103/80; D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### **Adempimenti**

Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla «Direttiva macchine». E' predisposto un apposito piano mobile e robusto di lavoro, avente dimensione di base m 1,00 x 1,00 e altezza m. 1,00.

Quando viene allestita una recinzione metallica, la stessa è collegata a terra contro le scariche atmosferiche, ogni 20 metri lineari e con l'impianto di terra di tutte le strutture e masse metalliche accessibili esistenti in cantiere.

### **Vigilanza sanitaria**

In fase di allestimento del cantiere, se necessario si concorda preventivamente con il medico competente il protocollo sanitario come disposto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni saranno sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 2**

### **2 - Impianto elettrico di cantiere**

#### **Descrizione**

Opere relative alla realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere.

#### **Mezzi d'opera impiegati ) (fare riferimento alle relative schede):**

- Utensili a mano

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) ) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Azionamento accidentale delle macchine [R-6].
- Elettrocuzione per uso delle macchine [R-4].
- Elettrocuzione durante la prova dell'impianto e/o allaccio rete di alimentazione [R-4].
- Danni per riavvio spontaneo delle macchine dopo arresto per mancata energia [R-21].
- Contano con macchine operatrici [R-22].
- Caduta dall'alto dell'operatore [R-25].
- Elettrocuzione per la realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere [R-4].

#### **Ulteriori disposizioni per le maestranze:**

Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla «Direttiva macchine». L'intervento sulle parti elettriche dell'impianto e delle macchine deve essere eseguito da personale esperto.

I cavi elettrici devono essere adeguatamente protetti contro i possibili tranciamenti e non devono essere posati su terreni con presenza di acqua.

#### **Leggi correlate**

Norme CEI;

D.M. 21/05/74; R.D. 824/27; D.Lgs. 459/96; D. M. 22.1.2008 n. 37

Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente e allegato al presente piano.

### **Scheda fase lavorativa 3**

#### **3 - Impianto di terra del cantiere ed impianto contro le scariche atmosferiche**

##### **Descrizione**

Installazione di impianto di terra e contro le scariche atmosferiche ai sensi del D.M. 22.01.2008 n.37 con cavi di alimentazione interrati e aerei.

##### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Pala meccanica
- Utensili a mano

##### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza

##### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Cadute a livello scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11].
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16].
- Intercettazione accidentale di reti di pubbliche utenze [R-17].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].
- Tagli, abrasioni agli arti e altre parti del corpo [R-31].
- Punture e lacerazioni delle mani [R-41]
- Contusioni o abrasioni durante infissione di paletti o dispersori [R-55].

##### **Leggi correlate**

Norme CEI;

D.Lgs. 459/96; Legge 46/90; Legge 186/68; D.P.R. 447/91; Circ.Min. 103/80; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

##### **Adempimenti**

Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla «Direttiva macchine». Gli impianti di messa a terra e contro le scariche atmosferiche sono denunciati agli organi competenti entro 30 gg. dalla loro messa in esercizio (mod. B e mod. A in allegato), verificati da personale qualificato prima del loro utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a 2 anni.

##### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti esposti a polvere e rumore sono sottoposti a visite mediche preventive e Periodiche (O.P.R. 303156) in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente e allegato al presente piano.

### **Scheda fase lavorativa 4**

## **4 - Segnaletica di sicurezza**

### **Descrizione**

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza;

Scopo della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli.

La segnaletica non sostituisce l'informazione e la formazione che deve essere sempre fatta ai lavoratori.

Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama.

### TIPI DI MESSAGGI

Le caratteristiche che deve avere la segnaletica, sia permanente che occasionale, possono essere così riassunte:

- Segnali di Divieto: forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco, banda o bordo rosso;
- Segnali di avvertimento o di pericolo: forma triangolare, pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero;
- Segnali di prescrizioni: forma rotonda, pittogramma bianco su fondo azzurro, prescrivono comportamenti uso dei DPI, abbigliamento etc;
- Segnali di salvataggio e sicurezza: forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo verde e simbolo bianco;
- Segnali per attrezzature antincendio: forma quadrata o rettangolare, pittogramma bianco su fondo rosso e simbolo bianco;

### DISLOCAZIONE DEI CARTELLI

La dislocazione ovviamente dipende dal messaggio da trasmettere. Vengono riportati alcuni esempi.

### IN TUTTI GLI INGRESSI DEL CANTIERE:

- cartello indicante il divieto di ingresso ai non addetti ai lavori
- cartello con divieto di avvicinarsi ai mezzi d'opera;
- cartello indicante l'uso dei dispositivi di protezione (casco, tute ecc.).

### SULL'ACCESSO CARRAIO:

- cartello di pericolo generico con l'indicazione procedere adagio;
- cartello indicante la velocità massima in cantiere di 15 Km/h
- cartello dei carichi sospesi (da posizionarsi inoltre in vicinanza della gru, dei montacarichi ecc.).

#### SUI MEZZI DI TRASPORTO:

- cartello di divieto di trasporto di persone.

#### DOVE ESISTE UNO SPECIFICO RISCHIO:

- cartello di divieto di fumare ed usare fiamme libere in tutti i luoghi in cui può esservi pericolo di incendio ed esplosione;
- cartello di eseguire pulizia e lubrificazioni su organi in movimento;
- cartello di divieto ad eseguire riparazioni su macchine in movimento;
- cartello di divieto ad avvicinarsi alle macchine utensili con vestiti svolazzanti;
- cartello di divieto di rimozione delle protezioni delle macchine e utensili.

#### DOVE E' POSSIBILE ACCEDERE AGLI IMPIANTI ELETTRICI;

- attenzione corrente elettrica: in presenza di corrente elettrica;
- cartello indicante la tensione in esercizio;
- cartello indicante la presenza di cavi elettrici;
- cartello indicante la presenza di cavi elettrici aerei.
- cartello indicante il divieto di usare acqua per spegnere incendi: in presenza di corrente elettrica;

#### PRESSO GLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO.

- cartello indicante la portata massima dell'apparecchio;
- cartello indicante le norme di sicurezza per gli imbracatori;
- cartello indicante il codice di segnalazione per la manovra della gru.

#### PRESSO LE STRUTTURE IGIENICO ASSISTENZIALI:

- cartello indicante la potabilità o meno dell'acqua;
- cartello indicante la cassetta del pronto soccorso;
- cartello riportante le norme di igiene da seguire.

#### PRESSO I MEZZI ANTINCENDIO:

- cartello indicante la posizione di estintori;
- cartello indicante le norme di comportamento in caso di incendio.

Inoltre, per punti in cui esiste pericolo di urti o investimento o caduta ecc., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero alternati o rosso e nero alternati. Le dimensioni dei segnali devono essere tali da essere riconoscibili da almeno 50 metri di

distanza.

Il datore di lavoro dovrà provvedere affinché tutti i lavoratori siano informati riguardo a tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata.

**Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Utensili a mano

**Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza (con soles impermeabili).

**Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo)**

Punture e lacerazioni delle mani [R-41].

**Leggi correlate**

Norme CEI ;

Norme UNI; D.M. 21/05/74; R.D. 824/27; D.Lgs. 459/96; Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M. 06/09/94; D.M. 02/09/68; D.M. 28/05/85; Circ.Min.103/80; D. M. 22.1.2008 n .37; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

## **Scheda fase lavorativa 5**

### **5 - Rilievi topografici**

#### **Descrizione**

Rilievi topografici eseguiti con operatori specializzati ed attrezzature specifiche.

#### **Mezzi d'opera impiegati**

- Strumenti topografici
- Eventuale impiego di sommozzatori

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Indumenti adatti al tipo di lavorazione

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11].
- Annegamento [R-1].

#### **Leggi correlate**

Norme UNI; Norme CEI D.M. 21/05/74; R.D. 824/27;; D.Lgs. 459/96; D.M. 37/2008 Legge186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M.06/09/94;D.M. 02/09/68; D.M.28/05/85; Circ.Min.103/80; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla «Direttiva macchine».

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 6**

### **6 - Demolizioni**

#### **Descrizione**

Demolizione parziale o totale di murature di qualsiasi genere e forma, qualunque sia la tenacità della specie compresi i calcestruzzi semplici o armati con l'uso di mezzi meccanici ed operatori.

#### **Mezzi d'opera (fare riferimento alle relative schede):**

- Pala meccanica
- Escavatore
- Autocarro
- Martello pneumatico.
- Autogrù

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Otoprotettori anatomici o cuffie
- Guanti specifici per il tipo di lavoro (Utilizzare guanti idonei imbottiti per proteggersi dalle vibrazioni)
- Calzature antinfortunistiche con punta d'acciaio, suola antisfondamento a sfilamento rapido
- Casco
- Tuta da lavoro
- Occhiali di protezione o visiera
- Mascherina antipolvere

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Rumore (danni apparato uditivo, aeuropsichici, digestivi, cardiocirc, etc) [R-5].
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8]
- Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico) [R-9].
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-1 8].
- Punture e lacerazioni delle mani [R-41].
- Contusioni o abrasioni [R-55].
- Caduta dall'alto degli addetti ai lavori [R-25].
- Caduta di materiale dall'alto [R-24].
- Elettrocuzione [R-4].
- Cedimenti di strutture o parti di esse [R-27].
- Vibrazioni [R-10].

#### **Misure di sicurezza tecniche, organizzative e procedurali:**

- Verificare l'eventuale presenza di impianti (gas, impianto elettrico ecc.)
- Prima di iniziare le operazioni di demolizioni, assicurarsi della avvenuta messa fuori servizio degli eventuali impianti esistenti (gas, impianto elettrico ecc.)
- Predisposizione di idonee opere provvisorie di protezione
- Puntellatura delle superfici da demolire
- Allestire idonee opere provvisorie di protezione (ponti su cavalletti, ponte su ruote, ponteggio fisso) ed assicurarsi che gli stessi vengano realizzati secondo le normative vigenti.

- Posizionare in modo corretto le eventuali scale (usate per l'accesso ai ponti ed ai luoghi sopraelevati).
- La struttura del ponteggio deve essere ancorata alla parte stabile (parte da non demolire) della costruzione.
- Predisporre adeguati passaggi per l'accesso ai ponti
- Fare uso di cinture di sicurezza da fissare a parti stabili, nello svolgimento di lavori a quote superiori a 2 m o in prossimità di eventuali vani non protetti e quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione
- Le operazioni di demolizioni devono avvenire sotto la stretta sorveglianza di un preposto
- Predisporre parapetti lungo il bordo banchina.
- Assicurare una sufficiente viabilità interna sgombra da materiale di risulta
- Tenere sgombri gli impalcati, i piani dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali di risulta ed attrezzi non più in uso.
- Non buttare materiale dall'alto
- Evitare di sovraccaricare le strutture
- Il materiale di risulta deve essere accatastato in apposite aree recintate
- Eventuali rafforzamenti delle strutture realizzati a mezzo elementi di ponteggio vanno calcolati
- Gli utensili elettrici utilizzati devono essere di classe II o dotati di collegamento elettrico a terra
- Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici
- Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza
- Verificare attraverso rilievo fonometrico il livello di esposizione equivalente e predisporre gli accorgimenti necessari come da D.Lgs. 277/1991
- Usare attrezzature con impugnatura ergonomicamente idonea e opportunamente isolata con elastomero
- Irrorare con acqua le murature ed i materiali di risulta
- Verificare il perfetto isolamento delle eventuali pompe sommerse utilizzate

### **Leggi correlate**

Norma UNI EN 39 D.Lgs. 459/96; D.M. 02/09/68;

Norme CEI; Norme UNI; D.M. 21/05/74; R.D 824/27; D. M. 37/2008; Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M. 28/05/85 D.M. 06/09/94;; Circ.Min.103/80;D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche (D.P.R. 303/56) in base ai risultati della Valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 7**

### **7 - Trasporto di materiali su strada**

#### **Descrizione**

Trasporto di materiale eseguito con automezzi incluse le operazioni di carico e scarico.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autocarro
- Pala meccanica

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].
- Inalazione di gas non combustibili (scarichi) [R-34]
- Ribaltamento del mezzo per smottamento del ciglio dello scavo [R-35]
- Caduta di materiali durante il trasporto con autocarri [R-65]

#### **Leggi correlate**

D.Lgs. Norme UNI; D.Lgs. 459/96; Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M.06/09/94; D.M. 02/09/68; D.M.28/05/85; Circ.Min.103/80; D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 8**

### **8 - Movimentazione manuale dei carichi**

#### **Descrizione**

Movimentazione manuale di carichi durante le fasi di carico e scarico per approvvigionamento di materiali, spostamenti o trasporti, nell'ambito del cantiere.

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta da lavoro
- Elmetto

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Lesioni all'apparato muscolo scheletrico [R-9].
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8]
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16].
- Punture e lacerazioni delle mani [R-41].
- Contusioni o abrasioni [R-55].
- Caduta casuale durante il trasporto materiali [R-11].

#### **Misure di sicurezza tecniche, organizzative e procedurali:**

- Per la movimentazione di carichi privilegiare l'uso di idonei mezzi di sollevamento
- I carichi non movimentabili da un singolo operatore, ove non sia possibile l'utilizzo dei mezzi a disposizione, devono essere movimentati da più operatori
- Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso
- Adoperare carriole, carrelli, etc.
- Le andatoie devono essere larghe almeno m 0,80.
- Se adibite a passaggio di operai e materiali devono avere larghezza minima di m 1,20. Se vi sia dislivello maggiore a m 0,50 vanno dotate di parapetti.
- La pendenza non deve superare il 50% e le tavole che formano le andatoie devono avere listelli trasversali a m 0,40.
- I manici delle carriole devono essere dotati di fasce di protezione

#### **Leggi correlate**

Norma UNI EN 39 D.Lgs. 459/96; D.M. 02/09/68; Norme CEI; Norme UNI; D.M. 21/05/74; R.D 824/27; D.M 37/2008; Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M. 28/05/85 D.M. 06/09/94; Circ.Min.103/80; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della Valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 9**

### **9 - Conglomerati cementizi semplici o armati**

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autobetoniera
- Autogru
- Pompa per calcestruzzi
- Vibratore
- Opere di carpenteria (fare riferimento alla scheda fase lavorativa 20):

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza adatte al tipo di lavorazione

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Contatto con materiali allergeni [R-7].
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].
- Elettrocuzione per uso delle macchine [R-19].
- Caduta dall'alto dell'operatore [R-25].
- Movimentazione manuale dei carichi [R-9].
- Caduta a livello [R-11].
- Vibrazioni [R-10].
- Polveri [R-18].
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16].
- Caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di sollevamento/trasporto [R-24].
- Crollo improvviso di parti o di tutta la struttura durante il disarmo [R-27].
- Caduta entro pozzi e scavi in genere [R-28].
- Ribaltamento dei mezzi [R-35].
- Possibile tranciatura o sfilacciamento delle funi [R-23].

#### **Misure di sicurezza tecniche, organizzative e procedurali:**

- Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose
- Usare solo scale a mano, trabattelli, ponti su cavalletti e passerelle di lavoro regolamentari e rispondenti a tutti i requisiti richiesti dalle norme e dalle leggi.
- Proteggere i ferri di ripresa dei setti con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi.
- Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e dei getti del calcestruzzo dei setti.
- Effettuare le operazioni di getto in osservanza delle misure di prevenzione contenute nella scheda della pompa per calcestruzzi.
- Nell'uso della gru adottare le misure di prevenzione indicate nella scheda dei mezzi d'opera riguardante la gru.

- Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le misure di prevenzione contenute nella relativa scheda.

**Sostanze pericolose:**

Eventuali disarmanti chimici

**Leggi correlate**

Norme CEI ;

Norme UNI; D.M. 21/05/74; R.D. 824/27; D.Lgs. 459/96; D.M. 37/2008 Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M. 06/09/94; D.M. 02/09/68; D.M. 28/05/85; Circ.Min.103/80; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

## **Scheda fase lavorativa 10**

### **10 - Lavorazione del ferro a piè d'opera per c.a.**

#### **Descrizione**

Formazione di armature con acciaio in barre per conglomerati cementizi. Lavorazione del ferro a piè d'opera con rifornimento dei tondini e preparazione delle barre con piegatura dei tondini e sollevamento verticale ed orizzontale delle barre d'armatura.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Attrezzi di uso corrente
- Gru di cantiere
- Piegaferri e tagliaferri elettriche
- Operazioni di saldatura (fare riferimento alla scheda fase lavorativa 21)

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Otoprotettori anatomici o cuffie
- Guanti specifici per il tipo di lavoro (Utilizzare guanti idonei imbottiti per proteggersi dalle vibrazioni)
- Calzature antinfortunistiche con punta d'acciaio, suola antisfondamento a sfilamento rapido
- Elmetto
- Tuta da lavoro
- Occhiali di protezione o visiera
- Mascherina antipolvere

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Contusioni, abrasioni e offese su varie parti del corpo [R-31].
- Cedimento di parti meccaniche delle macchine [R-14].
- Cesoiamento [R-12].
- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardioc, etc) [R-5].
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8]
- Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico) [R-9]
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].
- Punture e lacerazioni delle mani [R-41].
- Elettrocuzione [R-4] [R-19].
- Caduta dall'alto di materiale [R-24]

#### **Leggi correlate**

Norme CEI; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 11**

### **11 - Posa in opera di ferro lavorato**

#### **Descrizione**

Posa in opera di ferro lavorato, bitte, anelloni, ecc. compresi accessori.

#### **Mezzi impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Utensili a mano
- Flex
- Operazioni di saldatura (fare riferimento alla scheda fase lavorativa 13)

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Otoprotettori anatomici o cuffie
- Guanti specifici per il tipo di lavoro (Utilizzare guanti idonei imbottiti per proteggersi dalle vibrazioni)
- Calzature antinfortunistiche con punta d'acciaio, suola antisfondamento a sfilamento rapido
- Elmetto
- Tuta da lavoro
- Occhiali di protezione o visiera
- Mascherina antipolvere

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico) [R-9].
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].
- Punture e lacerazioni delle mani [R-41].
- Contusioni o abrasioni [R-55].
- Elettrocuzione[R-4] [R-19].
- Cesoiamento [R-12].
- Tagli e abrasioni [R-31].

#### **Misure di sicurezza tecniche, organizzative e procedurali:**

- Gli utensili elettrici utilizzati devono essere di classe II o dotati di collegamento elettrico a terra
- Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici
- Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza
- Verificare attraverso rilievo fonometrico il livello di esposizione equivalente e predisporre gli accorgimenti necessari come da D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- Usare attrezzature con impugnatura ergonomicamente idonea e opportunamente isolata con elastomero

#### **Leggi correlate**

Norme CEI; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

## **Scheda fase lavorativa 12**

### **12 - Opere di carpenteria**

#### **Descrizione**

Formazione di carpenteria con rifornimento del legname, preparazione a piè d'opera dei casseri d'armatura ed altri manufatti e posa in opera delle armature verticali ed orizzontali.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autocarro
- Gru di cantiere
- Seghe per legno
- Flex
- Parapetti
- Attrezzi di uso corrente.

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Calzature antinfortunistiche con punta d'acciaio, suola antisfondamento a sfilamento rapido
- Elmetto
- Tuta da lavoro
- Occhiali di protezione o visiera
- Mascherina antipolvere

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Contusioni, abrasioni e offese su varie parti del corpo [R-31].
- Cedimento di parti meccaniche delle macchine [R-14].
- Cesoiamento [R-12].
- Proiezioni di materiali e/o schegge [R-3].
- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocirc., etc) [R-5].
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8]
- Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico) [R-9]
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].
- Punture e lacerazioni delle mani [R-41].
- Elettrocuzione [R-4] [R-19].
- Caduta dall'alto di materiale [R-24]
- Caduta dall'alto dell'operatore [R-25].
- Sganciamento del carico per difettosa imbracatura [R-53].

#### **Leggi correlate**

Norme CEI; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 13**

### **13 - Operazioni di saldatura**

#### **Descrizione**

Saldatura ad elettrodi od ossiacetilenica

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro (Utilizzare guanti idonei imbottiti per proteggersi dalle vibrazioni)
- Calzature antinfortunistiche con punta d'acciaio, suola antisfondamento a sfilamento rapido
- Tuta da lavoro
- Visiera di protezione con idoneo vetro inattinico
- Mascherina antipolvere

#### **Mezzi impiegati**

- Attrezzi di uso corrente.
- Saldatrice ad elettrodi
- Saldatrice ossiacetilenica

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Pericoli provenienti da fenomeni di elettrocuzione [R-4]. [R-19].
- Danni alle vie respiratorie provocate dai fumi e gas di saldatura. [R-50].
- Lesioni provocate da radiazioni e bruciature.
- Lesioni provocate da fiamme ed esplosioni. [R-37].
- Danni provocati dalla cattiva manipolazione e stoccaggio dei gas in bombole.

#### **Misure di sicurezza tecniche, organizzative e procedurali:**

- Non saldare con cavi logori o allentati.
- Ispezionare frequentemente tutti i cavi ed assicurarsi che non vi siano difetti di isolamento, fili scoperti o connessioni allentate.
- Provvedere alla depurazione dell'ambiente di lavoro da gas e fumi sviluppati durante la saldatura, specialmente quando la saldatura viene eseguita in spazi limitati. Lavorando in locali ristretti o con scarsa ventilazione, vanno installati sistemi di ventilazione per l'aspirazione dei fumi derivanti dalla saldatura e l'immissione di aria nuova. Se ciò non è possibile, gli addetti vanno dotati di apparecchi respiratori e di cintura di sicurezza collegata a funi di salvataggio tenute da personale esterno.
- Rimuovere eventuali strati di vernice che ricoprono le parti da saldare poiché si potrebbero sviluppare gas tossici.
- Non saldare in luoghi dove si sospettano fughe di gas o in prossimità di motori a combustione interna.
- Prima di iniziare l'operazione di saldatura, accertarsi, che l'apparecchio utilizzato, sia provvisto di interruttore onnipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica.
- Prima di iniziare l'operazione di saldatura, accertarsi, nel caso in cui l'apparecchio utilizzato sia alimentato direttamente dalla normale linea di distribuzione che vi sia impiegato un trasformatore avente l'avvolgimento secondario isolato dal primario.
- Utilizzare guanti isolanti e tute da lavoro.

- Utilizzare schermi d'intercettazione quando le radiazioni dirette o riflesse costituiscono pericolo per altri lavoratori.
- Non usare maschere di protezione rotte o difettose.
- Non guardare l'arco di saldatura senza l'apposito schermo o casco protettivo.
- Proteggere gli occhi con l'apposito schermo dotato di vetro inattinico (grado di protezione 9-14 EN 169).
- Disporre un vetro trasparente davanti a quello inattinico per proteggerlo.
- Non innescare l'arco di saldatura prima di essersi accertati che le persone vicine siano provviste delle necessarie protezioni.
- Attendere che i pezzi saldati si siano completamente raffreddati prima di toccarli.
- Allontanare dall'area di lavoro ogni combustibile.
- Non saldare in prossimità di materiali o liquidi infiammabili o in ambienti saturi di gas esplosivi.
- Non indossare indumenti impregnati di olio o grasso, poiché le scintille possono innescare le fiamme.
- Prima di saldare un recipiente determinare cosa conteneva. Anche una piccola rimanenza di gas o liquido infiammabile può causare un'esplosione.
- Non usare mai ossigeno per degassare un contenitore.
- Tenere un estintore nelle vicinanze del posto di lavoro.
- Non usare mai ossigeno in una torcia di saldatura ma soltanto gas inerti o miscele di questi.
- Usare precauzione nella manipolazione di gas compressi in bombole.
- Evitare il contatto tra parti sotto tensione (pinza elettrodo, ecc.) e bombole gas o recipienti sotto pressione.
- Identificare il tipo di gas dalla targhetta posta sulla bombola e se ne fosse sprovvista non impiegarla. Non fare affidamento sul colore della bombola che dovrebbe contraddistinguere il tipo di gas.
- Tenere le bombole lontano da scintille, scorie calde, fiamme libere e da tutte le fonti di calore eccessivo.
- Fare attenzione nel disporre le bombole che non vengano percorse da corrente elettrica.
- Richiudere le valvole ad ogni sospensione del lavoro e quando la bombola è vuota.
- Ritornare al fornitore la bombola vuota e non cercare di riempirla personalmente.
- Assicurarsi che le bombole non siano esposte ad urti o a cadute accidentali.
- Utilizzare soltanto tubi e raccordi certificati e sostituirli se danneggiati.
- Montare manualmente sulla bombola il riduttore di pressione e sostituirlo prontamente in caso di funzionamento anomalo.
- Aprire lentamente il rubinetto della bombola affinché la pressione al regolatore aumenti lentamente. In caso di gas inerte aprire completamente il rubinetto. Con gas combustibile aprire il rubinetto per meno di un giro affinché in caso di emergenza possa essere velocemente chiuso.
- Quando si ritenga necessario utilizzare pedane o calzature isolanti.
- Bloccare il pezzo prima di cominciare le operazioni di saldatura.
- Bisogna evitare lo scoppio di recipienti o serbatoi durante la saldatura.
- Evitare l'esposizione prolungata delle bombole al sole.
- Le bombole vanno sempre tenute in posizione verticale, in luogo apposito, il trasporto deve avvenire con idonei mezzi di sollevamento e carrelli.
- La bombola non deve avere nessuna parte oleata, poiché olio e ossigeno generano miscela esplosiva.
- Dopo ogni utilizzo le valvole delle bombole vanno chiuse.
- Verificare lo stato di manometri, riduttori, valvole, tubazioni, cannello, ecc. prima

dell'utilizzo..

- Non usare bombole con pressione Inferiore a 1 bar
- E' vietato lo stoccaggio di acetilene o altri gas in locali Interrati.
- Alla distanza Inf. a 5 m dai generatori di acetilene è vietato utilizzare fiamme libere.
- Le manichette devono essere dotate di valvole di sicurezza contro il ritorno di fiamma.
- E' vietato effettuare operazioni di saldatura: in recipienti o tubi chiusi; su recipienti o tubi aperti che contengano materiale a rischio di esplosioni o altre reazioni pericolose e su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materiali che possano formare miscele esplosive.

### **Leggi correlate**

Norme CEI;

D.Lgs. 459/96; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.; Legge 186/68; D.M. 37/2008

### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 14**

### **14 - Demolizioni subacquee**

#### **Descrizione**

Demolizioni subacquee di strutture in conglomerato cementizio semplice o armato con mezzi meccanici e/o con l'ausilio di sommozzatori.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Martello demolitore subacqueo
- Gru
- Eventuale impiego di sommozzatori

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Annegamento [R-1]
- Collisioni con altri natanti [R-2]
- Proiezioni di materiali e/o schegge [R-3]
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-22]
- Possibile tranciatura e/o sfilacciamento delle funi [R-23]
- Proiezioni di materiali e schegge nei lavori di spaccatura o scalpellatura [R-26]
- Rischi dovuti alla presenza dei sommozzatori [R-69]

#### **Leggi correlate**

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 15**

### **15 - Realizzazione di casseri subacquei e relativi getti di calcestruzzo**

#### **Descrizione**

Realizzazione di casseri subacquei eseguiti con mezzi meccanici da terra assistita da sommozzatore e getti subacquei di calcestruzzo.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Gru
- Pompa per il calcestruzzo
- Barca attrezzata di appoggio ai sommozzatori

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Annegamento [R-1].
- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].
- Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo stradale [R-15].
- Franamenti o smottamenti delle pareti di scavi [R-27].
- Inalazione di gas non combustibili (scarichi) [R-34]
- Rischi dovuti alla presenza dei sommozzatori. [R-69]
- Collisioni con altri natanti [R-2]
- Caduta dall'alto di materiale [R-24]
- Caduta di materiali durante il trasporto [R-65]

#### **Leggi correlate**

Regolamento portuale, autorizzazioni Capitaneria di Porto, D. Lgs. 277/91 Norme UNI; Norme CEI D.M. 21/05/74; R.D. 824/27; D.Lgs. 459/96; Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M. 06/09/94; D.M. 02/09/68; D.M. 28/05/85; Circ.Min. 103/80; D.M. 372008; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

#### **Vigilanza sanitaria:**

I sommozzatori devono essere sottoposti alle visite mediche periodiche in base alle norme vigenti.

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 16**

### **16 – Casseforme metalliche**

#### **Descrizione**

Casseforme metalliche costituite da pannelli modulari di varia dimensione, in ferro, con costole di nervatura e accessori di montaggio e d'uso per armatura, compreso il disarmo e pulizia

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autogrù
- Utensili d'uso comune
- Puntelli
- Usuali attrezzature per la pulizia delle casseforme (spazzole, spatole, ecc.)

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Elmetto
- Guanti
- Tuta protettiva
- Scarpe antinfortunistiche

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Caduta dei pannelli per errata imbracatura del carico [R-53] [R-63]
- Pieghe anomale delle funi di imbracatura [R-68]
- Sovraccarico meccanico del rachide per movimentazione manuale dei pannelli [R-9].
- Infortuni dovuti ad errori di manovra e/o ribaltamento dei mezzi di sollevamento [R-8].
- Schiacciamento delle mani nelle fasi di posa in opera dei pannelli [R-12].
- Seppellimento per crollo o cedimento della fondazione [R-27] .
- Danni alla salute per contatto con il cemento [R-7].
- Contatti con linee elettriche aeree [R-61].
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16]
- Elettrocuzione per uso delle macchine [R-19]
- Caduta di materiale dall'alto [R-24]

#### **Misure di prevenzione e protezione**

- Verificare le corrette condizioni di posa in opera delle casseforme.
- Controllare la corretta imbracatura dei carichi e l'idoneità statica del sito ove si posiziona il mezzo di sollevamento.
- Evitare manovre che possono comportare rischi di infortunio per il personale addetto o per terzi (non sostare nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento).
- Controllare e segnalare il divieto di accesso al cantiere di persone non autorizzate.
- Non trasportare manualmente carichi eccedenti i 30 Kg.
- Per quanto riguarda i ponteggi ed i mezzi di sollevamento fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera.
- Evitare la movimentazione contemporaneamente di numerosi pannelli
- Evitare manovre affrettate
- Controllare le condizioni di stabilità del mezzo di sollevamento e la portanza del terreno

- L'imbracatura dei pannelli deve essere eseguita in modo da evitare movimenti tra le funi di trattenuta ed il pannello stesso
- Attendere la maturazione dei getti prima del disarmo
- Ove le condizioni del sito ove si va ad operare lo richiedono, eseguire le opere «a campioni»

#### **Adempimenti specifici rispetto agli enti di sorveglianza**

- Per quanto riguarda gli adempimenti dei mezzi di sollevamento e dei ponteggi fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera

#### **Leggi correlate**

Norme UNI; Norme CEI D.M. 21/05/74; R.D. 824/27; D.Lgs. 459/96; Legge186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M.06/09/94; D.M. 02/09/68; D.M.28/05/85; Circ.Min.103/80; D.M. 37/2008; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 17**

### **17 – Lavori subacquei**

Il personale adibito ad effettuare operazioni subacquee deve osservare rigorose e metodiche disposizioni di sicurezza al fine di evitare l'insorgere di situazioni di rischio che, per le stesse caratteristiche dell'ambiente ove si opera, sono solitamente connesse ad infortuni di particolare gravità. Detto personale deve essere in possesso dei requisiti di idoneità ed abilitazione che verranno preventivamente verificati dal preposto. Ogni squadra di operatori subacquei deve essere diretta da un supervisore di comprovata esperienza nel settore. I compiti principali del supervisore sono: assicurarsi che il personale da lui diretto sia ben istruito nell'operazione da eseguire; rendere edotti gli operatori dagli eventuali rischi specifici e portare a loro conoscenza le norme di prevenzione esistenti; accertarsi prima di ogni immersione che il sommozzatore sia in condizioni fisiche idonee; pianificare l'immersione e la prassi di decompressione; accertarsi che l'organizzazione di assistenza ai subacquei sia adeguata al rischio connesso all'operazione in atto; predisporre un sistema di comunicazione efficiente fra il posto di immersione, l'imbarcazione di assistenza, il ponte di comando dei mezzi di appoggio; assicurarsi che l'eventuale imbarcazione di assistenza sia munita di coprieliche; predisporre ed issare sul mezzo navale di assistenza la segnalazione per operazioni subacquee; accertarsi che l'aria compressa dei sistemi di respirazione rispetti i requisiti di norma.

## **Scheda fase lavorativa 18**

### **18- Realizzazione massi artificiali**

#### **Descrizione**

Fabbricazione dei massi artificiali in calcestruzzo tipo ACCROPODI da utilizzare per la realizzazione della mantellata della diga foranea e parallelepipedi da utilizzare per la costruzione della banchina alla radice del molo foraneo. Verranno utilizzati per la formazione del manufatto casseri metallici prefabbricati, dotati di opportuni dispositivi per il controllo delle operazioni di getto e per la fase di vibratura del calcestruzzo.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autogru
- Autocarro
- Autobetoniera
- Pompa per calcestruzzi
- Casseri metallici
- Vibratore

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Otoprotettori anatomici o cuffie
- Guanti
- Elmetto
- Mascherina
- Occhiali a tenuta

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Contatto con materiali allergici [R-7].
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].
- Elettrocuzione per uso delle macchine [R-19].
- Caduta dall'alto dell'operatore [R-25].
- Caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di sollevamento/trasporto [R-24].
- Sganciamento del carico per difettosa imbracatura [R-53].
- Pieghe anomale delle funi di imbracatura [R-68].

#### **Sostanze pericolose:**

Eventuali disarmanti chimici

#### **Leggi correlate**

D.P.R. 164/56; D.P.R. 547/55; D.P.R. 303/56; D.Lgs 277/91 ;D.Lgs. 626/94, Norme CEI ; Norme UNI; D.M. 21/05/74; R.D. 824/27; D.Lgs 494/96; D.Lgs 493/96; D.Lgs. 459/96; Legge 46/90; Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M. 06/09/94; D.M. 02/09/68; D.M. 28/05/85; Circ.Min.103/80. Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla «Direttiva macchine».

## **Scheda fase lavorativa 19**

### **19 - Stoccaggio massi artificiali**

#### **Descrizione**

I massi artificiali realizzati in cantiere verranno depositati in apposite aree di stoccaggio opportunamente designate e segnalate. La scelta dell'area dovrà tenere conto della stabilità del terreno, dell'eventuale presenza di reti tecnologiche e linee elettriche interrate e/o aeree, anche per quanto riguarda i percorsi di piazzamento dei massi dal cantiere di fabbricazione e per i successivi smistamenti per l'imbarco sui natanti. L'area dovrà essere opportunamente distanziata dai baraccamenti uffici, refettori e dormitori in modo da non interferire con le attività giornaliere del cantiere.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autogrù
- Autocarro

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di sollevamento-trasporto [R-24].
- Sganciamento del carico per difettosa imbracatura [R-53].
- Ribaltamento della gru [R-62].
- Rischio di collisione della gru [R-63].
- Sganciamento e caduta del carico della gru [R-64].
- Proiezioni di materiali e/o schegge [R-3].
- Pieghe anomale delle funi di imbracatura [R-68].

#### **Leggi correlate**

D.P.R. 164/56 D.P.R. 547/55; D.P.R. 303/56; D.Lgs. 626/94; D.Lgs.277/91;Norme CE!; Norme UNI; D.M. 21/05/74; R.D. 824/27; D.Lgs. 494/96; D.Lgs. 493/96; D.Lgs. 459/96; Legge 46/90; Legge 186/68: D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M. 06/09/94; D.M. 02/09/68; D.M. 28/05/85: Circ.Min.103/80. Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla «Direttiva macchine».

## **Scheda fase lavorativa 20**

### **20 - Riporti e reinterri**

#### **Descrizione**

Riporto di terreno eseguito con mezzi meccanici eventualmente assistito a terra da manovale per il riempimento di vani realizzati o per la formazione di ture con l'utilizzo di tout venant di cava, pietrischi, pietrame o con i materiali provenienti dagli scavi..

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autocarro
- Pala meccanica
- Utensili a mano

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Caduta entro pozzi, pozzetti, scavi in genere [R-28]
- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].
- Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo stradale [R-15].
- Intercettazione accidentale di reti di pubbliche utenze [R-17].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].
- Frammenti o smottamenti delle pareti di scavi [R-27].
- Inalazione di gas non combustibili (scarichi) [R-34]
- Ribaltamento del mezzo per smottamento del ciglio dello scavo [R-35]

#### **Leggi correlate**

D.P.R. 164/56; D.P.R. 547/55; D.P.R. 303/56; D.Lgs. 626/94 D.Lgs. 277/91 Norme UNI; Norme CEI D.M. 21/05/74; R.D. 824/27; D.Lgs. 494/96; D.Lgs. 493/96; D.Lgs. 459/96; Legge 46/90; Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M.06/09/94; D.M. 02/09/68; D.M.28/05/85; Circ.Min.103/80. Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla «Direttiva macchine».

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche (D.P.R. 303/56) in base ai risultati della valutazione del rischio (D.Lgs. 626/94 - D.Lgs. 277/91) e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 21**

### **21 - Realizzazione della mantellata della scogliera**

#### **Descrizione**

La mantellata della scogliera costituente il nucleo della diga foranea sarà realizzata con posa di elementi prefabbricati in calcestruzzo (tipo ACCROPODI). Gli elementi prefabbricati saranno prelevati dalla zona di stoccaggio, caricati sui mezzi di trasporto terrestri e/o marittimi e collocati in opera.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autogrù
- Pontone
- Rimorchiatore

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Annegamento [R-1].
- Collisioni con altri natanti [R-2].
- Possibile tranciatura e/o sfilacciamento delle funi delle brache [R-23].
- Sganciamento del carico per difettosa imbracatura [R-53].
- Pieghe anomale delle funi di imbracatura [R-68].
- Caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di sollevamento-trasporto [R-24].
- Sganciamento e caduta del carico della gru [R-64].
- Caduta di materiale durante il trasporto con autocarri o camion ribaltabili [R-65].

#### **Leggi correlate**

Decreto legislativo 27 luglio 1999 n. 271(Normativa di sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi o delle unità mercantili)

Regolamento di sicurezza D.P.R. 8 novembre 1991 n. 435

Codice della Navigazione e relativo Regolamento di attuazione, Regolamento portuale.

D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 494/96.

## **Scheda fase lavorativa 22**

### **22 - Carico materiali lapidei sui natanti**

#### **Descrizione**

Il carico dei materiali lapidei sui natanti verrà effettuato tramite trasporto in loco per mezzo di autocarri con cassone ribaltabile.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autocarro
- Betta
- Pontone
- Rimorchiatore

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Annegamento [R-1].
- Proiezioni di materiali e/o schegge [R-3].
- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Vibrazioni [R-10].
- Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18]
- Caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di sollevamento-trasporto [R-24].
- Ribaltamento del mezzo [R-35].
- Caduta di materiale durante il trasporto con autocarri o camion ribaltabili [R-65]

#### **Leggi correlate**

Norma UNI EN 39 D.Lgs. 459/96; D.M. 02/09/68; D.P.R. 164/56; D.P.R. 547/55; D.P.R. 303/56; D.Lgs. 277/91; Norme CEI; Norme UNI; D.M. 21/05/74; R.D 824/27; D.Lgs. 626/94 D.Lgs. 494/96; D.Lgs. 493/96; Legge 46/90; Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M. 28/05/85 D.M. 06/09/94; Circ.Min.103/80.

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche (D.P.R. 303/56) in base ai risultati della Valutazione del rischio (D.Lgs. 626/94 - D.Lgs. 277/91) e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 23**

### **23 - Trasporto per mare**

#### **Descrizione**

Trasporto in mare con natanti tipo bette (con fondo apribile) e pontoni con gru, con un tragitto variabile.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Betta
- Pontone
- Rimorchiatore

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Scarpe di sicurezza antisdrucciolo

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Annegamento [R-1]
- Collisioni con altri natanti [R-2]

#### **Leggi correlate**

Decreto legislativo 27 luglio 1999 n. 271(Normativa di sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi o delle unità mercantili)

Regolamento di sicurezza D.P.R. 8 novembre 1991 n. 435

Codice della Navigazione e relativo Regolamento di attuazione, Regolamento portuale.

D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 494/96.

## **Scheda fase lavorativa 24**

### **24 - Pavimentazioni**

#### **Descrizione**

Posa in opera di pavimenti, rivestimenti, lastre di marmo, resine/cemento, klinker, gress ceramico, maiolica, sasso lavato.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Utensili a mano
- Flex.
- Tagliamattoni.

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Otoprotettori anatomici o cuffie
- Guanti specifici per il tipo di lavoro (Utilizzare guanti idonei imbottiti per proteggersi dalle vibrazioni)
- Calzature antinfortunistiche con punta d'acciaio, suola antisfondamento a filamento rapido
- Casco
- Tuta da lavoro
- Occhiali di protezione o visiera
- Mascherina antipolvere

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Contusioni, abrasioni e offese su varie parti del corpo
- Proiezioni di materiali e schegge [R-3]
- Elettrocuzione [R-4] [R-19]
- Offese agli occhi [R-26]
- Incendio provocato da scintille. [R-37]
- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardioc., etc) [R-5]
- Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico) [R-9]
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].
- Punture e lacerazioni delle mani [R-41].
- Tagli e abrasioni [R-31]
- Proiezioni di materiali e schegge [R-26]

#### **Leggi correlate**

D.P.R. 164/56; D.P.R. 547/55; D.P.R. 303/56; D.Lgs. 626/94; D.Lgs. 277/91; Norme CEI;  
D.Lgs. 494/96; D.Lgs. 493/96; D.Lgs. 459/96; Legge 46/90; Legge 186/68;

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche (D.P.R. 303/56) in base ai risultati della valutazione del rischio (D.Lgs. 626/94 - D.Lgs. 277/91) e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 25**

### **25 - Fornitura e collocazione subacquea di pietrame**

#### **Descrizione**

Fornitura e collocazione subacquea di pietrame eseguite con mezzi meccanici da terra ed assistita da sommozzatore per la regolarizzazione dello scanno di imbasamento dei cassoni.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede):**

- Autocarro
- Gru
- Barca attrezzata di appoggio ai sommozzatori

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Elmetto
- Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Annegamento [R-1].
- Collisioni con altri natanti [R-2]
- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].
- Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo stradale [R-15].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].
- Caduta dall'alto di materiale [R-24]
- Franamenti o smottamenti delle pareti di scavi [R-27].
- Inalazione di gas non combustibili (scarichi) [R-34]
- Caduta di materiali durante il trasporto [R-65]
- Rischi dovuti all'uso degli A.R.A. [R-69]

#### **Leggi correlate**

Regolamento portuale, autorizzazioni Capitaneria di Porto, D.P.R. 164/56; D.P.R. 547/55; D.P.R. 303/56; D.Lgs. 626/94 D.Lgs. 277/91 Norme UNI; Norme CEI D.M. 21/05/74; R.D. 824/27; D.Lgs. 494/96; D.Lgs. 493/96; D.Lgs. 459/96; Legge 46/90; Legge 186/68; D.P.R. 447/91; D.Lgs. 285/92; D.M.06/09/94; D.M. 02/09/68; D.M.28/05/85; Circ.Min.103/80.

#### **Vigilanza sanitaria:**

I sommozzatori devono essere sottoposti alle visite mediche periodiche in base alle norme vigenti.

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni sono sottoposti a visite mediche preventive e periodiche (D.P.R. 303/56) in base ai risultati della valutazione del rischio (D.Lgs. 626/94 - D.Lgs. 277/91) e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## **Scheda fase lavorativa 26**

### **26 - Smontaggio del cantiere**

#### **Descrizione**

Smontaggio dei baraccamenti, delle recinzioni, delle macchine, degli impianti e sistemazione dell'area previa demolizione di eventuali manufatti, pulizia dell'area, rimozione di eventuali macerie, regolarizzazione del terreno e sistemazione della viabilità interna ed esterna.

#### **Mezzi d'opera impiegati (fare riferimento alle relative schede)**

- Autogrù
- Autocarro
- Utensili a mano
- Pala meccanica

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

- Guanti specifici per il tipo di lavoro
- Elmetto
- Scarpe antinfortunistiche
- Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione
- Mascherina antipolvere

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].
- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico) [R-9].
- Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11].
- Lesioni, contusioni ed urti [R-16].
- Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].
- Elettrocuzione [R-4].
- Punture e lacerazioni delle mani [R-41].
- Contusioni o abrasioni durante l'infissione di paletti o dispersori [R-55].

#### **Sostanze pericolose:**

Nessuna sostanza pericolosa e' utilizzata in questa fase.

#### **Leggi correlate**

Norme CEI; D.M. 21/05/74; R.D. 824/27; D.Lgs. 459/96;

Legge 186/68; Circ.Min. 103/80; D.M. 37/2008; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

#### **Adempimenti**

Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla «Direttiva macchine».

#### **Vigilanza sanitaria:**

Gli addetti alla movimentazione dei carichi ed esposti a polvere, rumore e vibrazioni saranno sottoposti a visite mediche preventive e periodiche in base ai risultati della valutazione del rischio e al protocollo sanitario stilato dal medico competente.

## 25) SCHEDE DEI MEZZI D'OPERA

Autogrù .....	Scheda mezzi d'opera	1.
Autobetoniera .....	Scheda mezzi d'opera	2.
Autocarro .....	Scheda mezzi d'opera	3.
Utensili a mano .....	Scheda mezzi d'opera	4.
Pompa per calcestruzzi.....	Scheda mezzi d'opera	5.
Vibratore per calcestruzzi .....	Scheda mezzi d'opera	6.
Pala meccanica .....	Scheda mezzi d'opera	7.
Martello demolitore pneumatico.....	Scheda mezzi d'opera	8.
Compressore d'aria.....	Scheda mezzi d'opera	9.
Piegaferrì e tagliaferrì elettriche .....	Scheda mezzi d'opera	10.
Seghe elettriche per legno .....	Scheda mezzi d'opera	11.
Flex .....	Scheda mezzi d'opera	12.
Carrello elevatore a forche (Muletto).....	Scheda mezzi d'opera	13.
Molazza o impastatrice .....	Scheda mezzi d'opera	14.
Sommozzatore compresa la necessaria attrezzatura ....	Scheda mezzi d'opera	15.
Martellone subacqueo.....	Scheda mezzi d'opera	16.
Macchine per taglio.....	Scheda mezzi d'opera	17.
Rimorchiatore .....	Scheda mezzi d'opera	18.
Pilotina .....	Scheda mezzi d'opera	19.
Pontone con gru .....	Scheda mezzi d'opera	20.
Ponteggio metallico.....	Scheda mezzi d'opera	21.

### Autogrù

#### PRESCRIZIONI

I ganci utilizzati devono portare in rilievo l'indicazione della portata massima ammissibile. I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenatura per assicurare l'arresto del mezzo e del carico.

E' necessaria la targa di indicazioni delle caratteristiche principali della macchina

Il costruttore deve rilasciare il libretto di istruzioni della macchina.

Realizzare l'impianto elettrico e di protezione della gru secondo le normative vigenti

#### Prima dell'utilizzo;

Controllo della funzionalità dei comandi.

Delimitare una zona d'intervento o posizionare la macchina in modo da lasciare spazio sufficiente al passaggio pedonale.

La superficie di appoggio degli stabilizzatori deve essere ampliata con apposite plance. Nella zona di lavoro non devono esserci linee elettriche aree che potrebbero ostacolare le manovre.

Controllo delle aree di manovra e dei percorsi.

#### Durante l'utilizzo;

Le operazioni di manutenzione vanno eseguite su elementi fermi.

L'operatività del mezzo va segnalata col girofaro.

Nella movimentazione del carico evitare passaggi e posti di lavoro.

Pulire i comandi da olio e grasso.

Utilizzare dispositivi ottici per illuminare le zone di lavoro durante la notte.

Eventuali situazioni pericolose e malfunzionamenti devono essere subito segnalate.

Le operazioni di sollevamento e di scarico devono essere eseguite con funi in posizione verticale.

Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre e preavvisarne l'inizio con segnalazione acustica.

#### Dopo l'utilizzo:

Le operazioni di manutenzione devono essere svolte a motori spenti.

Utilizzare il libretto della macchina per le opere di manutenzione.

Non lasciare carichi sospesi.

Raccogliere il braccio telescopico azionando il freno di stazionamento per posizionare correttamente la macchina.

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro

Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

Elmetto  
Otoprotettori anatomici o cuffie  
Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)  
Mascherina antipolvere

### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].  
Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].  
Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo stradale [R-15].  
Lesioni, contusioni ed urti [R-16].  
Tagli, abrasioni agli arti e altre parti del corpo [R-31].  
Inalazione di fumi (danni all'apparato respiratorio) [R-50].  
Elettrocuzione per contatto con linee aeree elettriche o interrate [R-61].  
Possibile tranciatura e/o sfilacciamento delle funi delle brache [R-23].  
Sganciamento del carico per difettosa imbracatura [R-53].  
Sganciamento e caduta del carico della gru [R-64].  
Pieghie anomale delle funi di imbracatura [R-68].  
Caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di sollevamento-trasporto [R-24].

### **Consigli tecnici di buona esecuzione**

- Definire le aree di lavoro dei mezzi
- Sospendere le attività in caso di forti piogge o presenza di neve e/o ghiaccio
- Utilizzare mezzi idonei per portata e caratteristiche (portata benne, manutenzioni)

### **Adempimenti specifici rispetto agli enti di sorveglianza**

- Ogni gru che entra in cantiere dovrà essere dotata delle documentazioni di legge: libretto delle verifiche ENPI, ISPEL con verbale positivo, verifica annuale non scaduta da parte della USL
- A seguito di prima verifica ISPEL, le gru devono essere dotate di regolare libretto di omologazione.
- I mezzi di sollevamento con portata superiore a 200 kg devono effettuare il collaudo presso l'Ispeel ed essere sottoposti a verifica una volta l'anno da parte della USL competente per controllare lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza.
- Il collaudo dell'automezzo deve essere effettuato presso la Motorizzazione Civile.
- La verifica trimestrale delle funi a carico del datore di lavoro e dell'utente.

### **Prescrizioni particolari**

Durante un'attività del tipo descritto si potrebbero incontrare rischi dovuti anche alle seguenti cause:

- Fuoriuscita di carburante
- Ribaltamento del mezzo o caduta in scavi aperti
- L'automezzo deve essere dotato di livelle a bolla per il migliore raggiungimento della posizione orizzontale, che è fondamentale per la sicurezza del rispetto delle tabelle di portata.
- Contatto con linee aeree di alimentazione elettrica
- Cedimento strutturale delle benne in fase di carico

- Nel caso di mancanza di visibilità perfetta dal posto di manovra di tutte le zone di azione del mezzo, si dovrà predisporre un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati.
- Durante il passaggio dei carichi sospesi, nelle zone interessate, deve essere interdetto il transito e lo stazionamento dei lavoratori.
- Gli addetti al ricevimento dei carichi debbono sostare in zona sicura ed intervenire solo quando i carichi sono a portata di mano, altrimenti dovrà essere previsto l'uso della cintura di sicurezza dopo avere opportunamente individuato modi e sistemi di utilizzo, ivi compresi i punti di aggancio di resistenza adeguata a quanto necessario secondo i carichi previsti dalle norme vigenti.
- Per particolari tipi, pesi e dimensioni di carichi è buona norma dotare i carichi stessi di due o più funi di guida in modo da agevolare e rendere più sicura la fase di posa in opera del materiale soprattutto in presenza di vento.

### **Leggi correlate**

Direttiva Macchine CE 42/2006; D.Lgs. 277/91 Circ. ENPI 24/5/73; D.Lgs 81/08 e s.m.i.

### **Autobetoniera**

#### PRESCRIZIONI

Completa protezione delle catene di trasmissione, degli anelli di rotolamento, degli ingranaggi e dei rulli.

Il tamburo per l'impasto non deve presentare elementi sporgenti non protetti.

Le tubazioni flessibili devono essere rivestite da una guaina metallica indicante la classe di esercizio.

Se la scala di accesso alla bocca di carico e scarico è sprovvista di piattaforma è necessario far sì che l'ultimo gradino a superficie piana sia realizzato con grigliato.

E' necessaria la targa di indicazioni delle caratteristiche principali della macchina

Il costruttore deve rilasciare il libretto di istruzioni della macchina.

Contro i sovraccarichi dinamici e pericolosi occorre la valvola di massima pressione.

Il mezzo deve essere dotato di idonei dispositivi di frenatura.

Deve prevedere dispositivi di segnalazione luminosa ed acustica.

Deve prevedere posti di manovra atti a garantire una perfetta visibilità di tutta la zona d'azione.

#### Prima dell'utilizzo:

Verifica delle protezioni degli organi in movimento.

Controllo dei percorsi in cantiere affinché siano adeguati alla stabilità del mezzo.

Verifica dell'integrità di tubazioni nell'impianto oleodinamico.

Verifica della scaletta e del dispositivo di blocco nella posizione di riposo.

Controllo dei comandi del tamburo

Controllo delle luci, dei dispositivi luminosi ed acustici di segnalazione.

Il posto di guida deve garantire buona visibilità.

Verifica della protezione della catena di trasmissione e delle ruote dentate.

Verifica accurata dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida.

#### Durante l'utilizzo:

Non stazionare o transitare in prossimità del bordo degli scavi

Tenere fermo il canale durante gli scarichi e lo spostamento.

Bloccare il canale durante il trasporto.

Durante l'avvicinamento e l'allontanamento della benna tenersi a distanza di sicurezza

Non fumare e spegnere il motore durante i rifornimenti di carburante.

Pulire bene tramoggia, canale e tamburo.

In area da cantiere segnalare l'operatività del mezzo col girofaro.

Quando la visibilità è incompleta o per eseguire manovre in spazi ristretti chiedere l'aiuto di personale a terra.

In prossimità di posti di lavoro transitare a passo d'uomo ed adeguare la velocità entro i limiti stabiliti in cantiere.

### Dopo l'utilizzo:

Cura del mezzo con pulizia accurata degli organi di comando.  
Operazioni di manutenzione e revisione dei freni e dei pneumatici.  
Segnalare eventuali anomalie

### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro  
Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione  
Elmetto  
Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento ai relativo capitolo):**

Contatto con materiali allergeni [R-7]  
Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11].  
Cesoimento [R-12].  
Lesioni, contusioni ed urti [R-16].  
Caduta dall'alto dell'operatore [R-25].

### **Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale
- D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### **Autocarro**

#### PRESCRIZIONI

Devono essere dotati di idonei dispositivi di frenatura.

Devono prevedere dispositivi di segnalazione luminosa ed acustica.

Devono prevedere posti di manovra atti a garantire una perfetta visibilità di tutta la zona d'azione.

Il costruttore deve rilasciare il libretto di istruzioni della macchina.

#### Prima dell'utilizzo:

Controllo dei percorsi in cantiere affinché siano adeguati alla stabilità del mezzo.

Controllo delle luci, dei dispositivi luminosi ed acustici di segnalazione.

Il posto di guida deve garantire buona visibilità.

Verifica accurata dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida.

#### Durante l'utilizzo:

Non fumare e spegnere il motore durante i rifornimenti di carburante.

Quando la visibilità è incompleta o per eseguire manovre in spazi ristretti chiedere l'aiuto di personale a terra.

In area da cantiere segnalare l'operatività del mezzo col girofaro.

In prossimità di posti di lavoro transitare a passo d'uomo ed adeguare la velocità entro i limiti stabiliti in cantiere.

All'interno del cassone non trasportare persone.

Se il mezzo è in posizione inclinata non azionare il ribaltabile.

Le sponde devono essere accuratamente chiuse.

Il materiale sfuso non deve essere caricato se supera l'altezza delle sponde.

Non superare ingombro e portata massimi.

Il carico da trasportare deve essere posizionato e fissato in modo che non subisca spostamenti durante il viaggio.

Eventuali guasti devono essere subito segnalati.

L'autista deve abbandonare il mezzo durante le fasi di carico.

Si utilizzano teli o simili per la copertura del carico quando può esserci una dispersione nell'ambiente.

Nel caso di trasporto di tubi, profilati o sbarre di notevole lunghezza si utilizzano camion dotati di rastrelliere.

#### Dopo l'utilizzo:

Cura del mezzo con pulizia accurata degli organi di comando.

Operazioni di manutenzione e revisione dei freni e dei pneumatici.

Segnalare eventuali anomalie.

**Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro  
Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione  
Elmetto  
Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

**Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].  
Cesoimento [R-12].  
Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo stradale [R-15].  
Lesioni, contusioni ed urti [R-16].  
Caduta di materiali e/o attrezzi dall'alto [R-36].  
Incendio di materiali (pericolo di ustioni in varie parti del corpo) [R-37].  
Inalazione di fumi (danni all'apparato respiratorio) [R-50].

**Leggi correlate**

-Direttiva Macchine CE 42/2006  
-Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale  
- D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

## Scheda mezzi d'opera 4

### **Utensili a mano**

#### PRESCRIZIONI

Devono avere un buon stato di conservazione e di efficienza.  
In caso di lavori di manutenzione e riparazione devono essere disposte opere provvisorie tali da garantire il lavoro in condizioni di sicurezza.

#### Prima dell'utilizzo:

Selezionare il tipo di utensile adatto all'impiego.  
Controllare che il manico sia ben fissato.  
Verificare che l'utensile non sia deteriorato.  
Se i manici presentano scheggiature o incrinature sostituirli.  
Utilizzare idonei paracolpi per punte e scalpelli.

#### Durante l'utilizzo:

L'utensile non deve essere utilizzato in maniera impropria.  
Assumere una posizione di lavoro stabile e corretta.  
L'utensile deve essere ben impugnato.  
Assicurare gli utensili da un'eventuale caduta dall'alto e non abbandonarli nei passaggi.  
Gli altri lavoratori devono essere adeguatamente distanziati.  
Gli utensili di piccola taglia devono essere riposti in appositi contenitori.

#### Dopo l'utilizzo:

Pulire bene l'utensile.  
Controllare lo stato d'uso dell'utensile.  
Gli utensili vanno correttamente riposti.

### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro  
Elmetto  
Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)  
Occhiali a tenuta

### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Lesioni, contusioni ed urti [R-16].  
Tagli, abrasioni agli arti e altre parti del corpo [R-31].

### **Leggi correlate**

D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

***Pompa per calcestruzzi***

**PRESCRIZIONI**

Gli organi di trasmissione devono essere puliti e periodicamente controllati.  
La vasca deve possedere una griglia di protezione.  
Le tubazioni e la vasca devono essere pulite e tenute in buon stato di conservazione.

Prima dell'utilizzo:

Verificare la visibilità del posto di guida.  
Controllo delle luci e dei dispositivi luminosi ed acustici.  
Controllo che gli organi di trasmissione siano ben protetti.  
Controllo dei dispositivi frenanti.  
Verifica della pulsantiera.  
Controllare la mancanza di linee elettriche aeree.  
Utilizzare gli stabilizzatori per posizionare il mezzo.

Durante l'utilizzo:

Utilizzare il girofaro per segnalare l'operatività del mezzo.  
Sorvegliare le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa.  
Non rimuovere la griglia di protezione della vasca.  
Manovrare con cura la pompa che può dare improvvisi scuotimenti o colpi causando la caduta degli operatori.

Dopo l'utilizzo:

Eeguire le necessarie operazioni di revisione e manutenzione.  
Tubazioni e vasca devono essere ben pulite.  
Eventuali anomalie devono essere subito segnalate.

**Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro  
Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione  
Elmetto  
Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

**Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Contatto con materiali allergeni [R-7].  
Investimento degli operai da parte di macchine operatrici [R-8].  
Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11].  
Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo stradale [R-15].  
Inalazione di fumi (danni all'apparato respiratorio) [R-50].  
Elettrocuzione per contatto con linee aeree elettriche o interrate [R-61].

**Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006;  
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

***Vibratore per calcestruzzi***

**Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Lesioni dovute alle vibrazioni dell'utensile [R-10].

Elettrocuzione [R-4] [R-19]

Lesioni di vario genere dovute ad allergie al calcestruzzo [R-7].

Danni di vario genere dovuti a contatto con parti meccaniche in movimento [R-30].

Rumore [R-5]

**Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro

Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

Elmetto

Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

Otoprotettori

Mascherina antipolvere

**Misure di prevenzione e protezione**

- Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza.
- Non intralciare il passaggio dei cavi di alimentazione.
- Non mantenere in funzione l'ago al di fuori del getto per un periodo di tempo troppo prolungato.
- Pulire adeguatamente l'utensile e segnalare eventuali malfunzionamenti.
- Rispettare gli orari di utilizzo ai fini dell'inquinamento acustico.

**Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006;
- CEI 64-8,64-4;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

***Pala meccanica***

Prevedere armatura e il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti.  
Il posto di manovra, quando non è munito di cabina metallica, deve essere protetto con un riparo solido.

Prima dell'utilizzo:

Controllo dei percorsi in cantiere affinché siano adeguati alla stabilità del mezzo.

Controllo delle luci, dei dispositivi luminosi ed acustici di segnalazione.

Il posto di guida deve garantire buona visibilità.

Controllo dei comandi.

Controllo della funzionalità del girofaro e dell'avvisatore acustico.

Controllare la chiusura del vano motore.

Verifica dei tubi flessibili e degli impianti oleodinamici.

Durante l'utilizzo:

Non fumare e spegnere il motore durante i rifornimenti di carburante.

In prossimità di posti di lavoro transitare a passo d'uomo ed adeguare la velocità entro i limiti stabiliti in cantiere.

In area di cantiere segnalare l'operatività del mezzo col girofaro.

All'interno della macchina non trasportare persone.

La cabina deve essere sgombra e pulita.

Non usare la benna per trasportare persone.

Non trasportare carichi con la benna abbassata.

Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna.

Eventuali guasti devono essere subito segnalati.

Dopo l'utilizzo:

Cura del mezzo con pulizia accurata degli organi di comando da olio e grasso.

Utilizzare le indicazioni riportate sul libretto della macchina per la manutenzione della stessa.

Abbassare la benna, azionare il freno di stazionamento ed inserire il blocco comandi per posizionare la macchina.

**Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro

Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

Elmetto

Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

Otoprotettori

Mascherina antipolvere

**Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].

Vibrazioni [R-10].

Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11].

Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo stradale [R-15].

Lesioni, contusioni ed urti [R-16].

Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].

Incendio di materiali (pericolo di ustioni in varie parti del corpo) [R-37].

Inalazione di fumi (danni all'apparato respiratorio) [R-50].

**Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006;

- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

***Martello demolitore pneumatico***

L'utensile deve essere dotato di dispositivo contro il riavviamento accidentale.  
Deve ridurre il numero di vibrazioni al minuto trasmesse all'uomo.  
Deve essere munito di un dispositivo di arresto di emergenza.  
Deve essere munito di tubazioni flessibili, di dispositivi di sicurezza, di dispositivi di scarico dell'aria e di dispositivi di intercettazione.

Prima dell'utilizzo:

Controllo del dispositivo di comando.  
Controllo tra l'utensile e i tubi di alimentazione.  
Le zone esposte a livello di rumorosità elevato devono essere subito segnalate.  
Controllo della cuffia antirumore.

Durante l'utilizzo:

Il lavoro deve essere eseguito in condizioni di stabilità.  
L'utensile deve essere ben impugnato con entrambe le mani.  
Evitare turni di lavoro continui o prolungati.  
Durante le pause di lavoro scaricare la tubazione ed interrompere l'afflusso dell'aria.  
Utilizzare il martello senza forzature.  
Eventuali malfunzionamenti devono essere subito segnalati.

Dopo l'utilizzo:

Scaricare il serbatoio dell'aria e disattivare il compressore.  
Controllo dei tubi di adduzione dell'aria.  
Scollegamento dei tubi di alimentazione dell'aria.

**Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro  
Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione  
Elmetto  
Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)  
Otoprotettori  
Mascherina antipolvere

**Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].  
Vibrazioni [R-10].  
Lesioni, contusioni ed urti [R-16].  
Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].  
Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11].  
Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].  
Inalazione di fumi (danni all'apparato respiratorio) [R-50].

**Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

## Scheda mezzi d'opera 9

### **Compressore d'aria**

Vengono utilizzate tubazioni del tipo rinforzato e protetto (D.M. 21/05/74 - R.D. 824/27).

#### Prima dell'utilizzo:

Posizionare la macchina in luoghi sufficientemente aerati.

Posizionare in modo stabile la macchina.

Allontanare materiali infiammabili (es. solventi).

Verificare la funzionalità della strumentazione.

Manometro con indicazione della massima pressione di esercizio, graduato fino ad una volta e mezzo di detta pressione.

Valvola di sicurezza tarata alla pressione massima di esercizio.

Spurgo di fondo.

Dispositivo che arresti automaticamente la compressione quando è raggiunta la massima pressione di esercizio.

Controllare l'efficienza dell'isolamento acustico.

Verificare l'efficienza del filtro per la trattenuta dell'acqua e degli olii minerali.

Verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata.

Verificare la connessione dei tubi.

#### Durante l'utilizzo:

Aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino allo stato di regime del motore.

Tenere sotto controllo i manometri.

Non rimuovere gli sportelli del vano motore.

Segnalare tempestivamente malfunzionamenti.

#### Dopo l'utilizzo:

Spegnere il motore e scaricare l'aria del serbatoio.

Eseguire le manutenzioni periodiche.

### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro

Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

Otoprotettori

Mascherina antipolvere

### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Elettrocuzione [R-4].

Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].

Inalazione di gas non combustibili (scarichi) [R-34]

Incendio di materiali (pericolo di ustioni in varie parti del corpo) [R-37].

Contatto con catrame, bitume, ecc. [R-7].

### **Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006;

- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### ***Piegaferrì e tagliaferrì elettriche***

Il grado di protezione minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 65 secondo la classificazione CEI - UNEL

Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale avente una I<sub>dn</sub> inf. o uguale a 30 mA.

Non vanno assolutamente rimossi i dispositivi di protezione applicati dalle case costruttrici.

Gli organi in movimento della macchina vanno dotati di opportune protezioni

E' vietato eseguire riparazioni su organi in movimento e tale divieto va opportunamente segnalato, qualora ciò sia inevitabile, vanno adottate adeguate misure di sicurezza.

#### Prima dell'utilizzo:

Posizionare in modo stabile la macchina.

Verificare la funzionalità della strumentazione.

Verificare la messa a terra della struttura metallica

Verificare alimentazione della macchina con cavo protetto e interruttore onnipolare;

Verificare lo stato dei pulsanti di comando.

Verificare che sia impedito l'avviamento casuale della macchina

I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi, oltre a far uso di adeguati D.P.I., devono essere sottoposti a visita medica periodica, come da tabelle ministeriali.

#### Durante l'utilizzo:

Le operazioni di piegatura e taglio vanno eseguite su tavoli dotati di sistema di aspirazione dal basso o su piani di lavoro grigliati.

Tenere sotto controllo i manometri.

Non rimuovere gli sportelli del vano motore.

Segnalare tempestivamente malfunzionamenti,

Vanno adottate misure contro la formazione di ruggine su tondini in ferro.

#### Dopo l'utilizzo:

Spegnere il motore.

Eseguire le manutenzioni periodiche.

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro

Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

Elmetto

Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Elettrocuzione [R-4] [R-19].

Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].

Inalazione di gas non combustibili (scarichi) [R-34]

Incendio di materiali (pericolo di ustioni in varie parti del corpo) [R-37].

Presenza di polveri di ossido di ferro [R-18].  
Tagli, punture e lacerazioni su varie parti del corpo [R-31] [R-41].  
Proiezioni di materiali o schegge [R-3].  
Lombalgie da sforzo [R-9].  
Azionamento accidentale delle macchine [R-6] [R-21].  
Contatto con materiali allergeni [R-7].  
Contatto con organi in movimento [R-30].  
Cesoiamento [R-12].  
Cedimento di parti meccaniche delle macchine [R-14].  
Afferramento di indumenti e trascinarsi di persone [R-13].

**Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### **Seghe elettriche per legno**

Sega circolare, sega a nastro

Deve essere presente tutta la documentazione esistente relativa a:

libretto del costruttore delle istruzioni per l'uso e la manutenzione;

programma di manutenzione;

dotazioni e dispositivi di sicurezza;

libretto di matricola;

ultimo verbale di verifica Organo di Vigilanza;

ultimo verbale di verifica interna Aziendale.

### **Disposizioni**

Le seghe, come tutte le altre macchine, devono essere costruite, con dichiarazione del costruttore, secondo le normative vigenti ed essere certificate CE, e devono dunque soddisfare i seguenti requisiti:

Le seghe devono disporre delle protezioni adatte ad evitare il contatto accidentale con le mani del lavoratore.

Devono essere provviste di dispositivo di arresto di emergenza a portata di mano dell'operatore (fungo rosso).

Devono essere provviste di dispositivo di blocco che ne provochi l'arresto in mancanza di energia elettrica e non ne consenta il riavviamento al momento di rifornimento di energia elettrica.

Devono essere bloccate in maniera permanente al bancone da lavoro.

Devono avere il dispositivo di trattenuta del braccio della sega in qualsiasi posizione.

Devono avere il volano di rinvio del nastro completamente protetto ed inoltre devono essere totalmente carenate per far fronte ad una eventuale rottura del nastro o degli organi rotanti in caso di rottura.

Gli utensili devono essere provvisti di dispositivi regolabili per la protezione dai contatti accidentali con parti del corpo del lavoratore.

Devono essere provviste di un organo di comando per la messa in moto ben riconoscibile, a portata di mano dell'operatore e protetto contro gli azionamenti accidentali.

Devono avere il motore autofrenante.

Devono essere predisposte affinché la rimozione delle protezioni provochi l'arresto della macchina e non consenta l'avviamento.

Devono essere munite di dispositivi regolabili per la protezione dai contatti accidentali tra utensile e parti del corpo del lavoratore.

Devono essere provviste di coltello divisore in acciaio, per mantenere aperto il taglio, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 mm. dalla dentatura che consente di segare il tavolame in lungo.

### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro

Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

Occhiali a tenuta

Mascherina antipolvere

**Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Elettrocuzione [R-4] [R-19].

Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].

Incendio di materiali (pericolo di ustioni in varie parti del corpo) [R-37].

Presenza di polveri [R-18].

Tagli, punture e lacerazioni su varie parti del corpo [R-31] [R-41].

Proiezioni di materiali o schegge [R-3].

Azionamento accidentale delle macchine[R-6] [R-21]..

Contatto con materiali allergeni [R-7].

Contatto con organi in movimento [R-30].

Cesoiamento [R-12].

Cedimento di parti meccaniche delle macchine [R-14].

Afferramento di indumenti e trascinamento di persone [R-13].

**Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006;

- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

## Scheda mezzi d'opera 12

### **Flex**

#### Prima dell'utilizzo:

Controllo del dispositivo di comando.

Le zone esposte a livello di rumorosità elevato devono essere subito segnalate.

Controllo della cuffia antirumore.

L'uso deve avvenire in posizione agevole per evitare contraccolpi.

#### Durante l'utilizzo:

Il lavoro deve essere eseguito in condizioni di stabilità.

L'utensile deve essere ben impugnato con entrambe le mani.

Evitare turni di lavoro continui o prolungati.

Utilizzare lo strumento senza forzature.

Adottare occhiali o altri idonei mezzi di protezione.

Eventuali malfunzionamenti devono essere subito segnalati.

#### Dopo l'utilizzo:

Spegnere lo strumento

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro

Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

Occhiali a tenuta

Mascherina antipolvere

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al paragrafo successivo e agli ulteriori richiami ai relativi capitoli):**

Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].

Vibrazioni [R-10].

Lesioni, contusioni ed urti [R-16].

Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].

Elettrocuzione [R-4] [R-19].

Incendio di materiali (pericolo di ustioni in varie parti del corpo) [R-37].

Tagli, punture e lacerazioni su varie parti del corpo [R-31] [R-41].

Proiezioni di materiali o schegge [R-3].

Azionamento accidentale delle macchine [R-6] [R-21].

Contatto con organi in movimento [R-30].

Cesoiamento [R-12].

Afferramento di indumenti [R-13].

#### **Misure di sicurezza da adottare**

L'utensile deve essere dotato di dispositivo contro il riavviamento accidentale.

I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a

disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.

Le operazioni di taglio di materiali molto rigidi, resistenti e/o molto spessi possono causare la rottura del disco; vanno perciò evitate.

Per ogni materiale da tagliare va utilizzato apposito disco.

Il disco non va fatto girare a vuoto.

Non usare impropriamente il flex e non manomettere i sistemi di protezione.

In presenza di materiali e gas infiammabili, va evitato l'uso del flex.

Per evitare lesioni da schegge e scintille con ustioni su varie parti del corpo è necessario proteggersi con tute da lavoro guanti e protezioni per gli occhi quali occhiali e visiere.

Ove vi sia rischio di esplosione, vanno utilizzate attrezzature antiscintilla.

Gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e involucro esterno in metallo, contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico.

Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo della corrente e delle altre eventuali caratteristiche necessarie per l'uso.

In presenza di tensione elettrica vanno adoperati utensili con impugnatura isolata.

Va verificato lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso che ne andrà fatto.

### **Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

**Carrello elevatore a forche (Muletto)**

**Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

Scarpe di sicurezza

**Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al paragrafo successivo e agli ulteriori richiami ai relativi capitoli):**

Ribaltamento [R-15] [R-35].

Caduta del materiale sollevato sul posto di guida [R24].

Rottura delle catene di sollevamento del carico [R14].

Rumore [R-5].

Vibrazioni [R-10].

Avviamento accidentale [R-6].

Investimento [R-8] [R-22].

Afferramento di indumenti e trascinamento di persone [R-13].

Contatto con le catene e i montanti di sollevamento carico [R-30].

Tranciamento [R-12].

**Misure di sicurezza da adottare**

Il posto di guida deve essere protetto da un telaio per la caduta di materiale dall'alto.

Dispositivi di blocco del carico almeno nei seguenti casi:

In caso di guasto in fase di sollevamento e lenta discesa,

In caso di guasto in fase di discesa del carico.

Valvole di massima pressione che interrompono il sollevamento quando l'operatore cerca di sollevare carichi superiori alla portata massima prevista.

Valvole limitatrici di flusso che non consentono aumenti anomali di velocità in discesa durante la posa di carico.

Controllo dell'integrità della catena di sollevamento e del relativo fine corsa.

Controllo, prima di iniziare il movimento, la stabilità del carico, che può eventualmente essere migliorata allargando i bracci delle forche, o, in casi particolari, vincolando il carico con mezzi idonei.

Dispositivi antiscarrucolamento delle catene di sollevamento per evitare il pericolo di fuoriuscita delle stesse dalle gole delle pulegge.

Proteggere i dispositivi di comando contro l'azionamento accidentale.

Per evitare pericoli di tranciamento, la parte prospiciente il posto di guida deve essere protetta con rete elettrosaldata o plexiglas di idonea resistenza disposta tra i montanti fissi.

Manovre di elevazione o abbassamento devono essere eseguite a macchina ferma.

I trasporti devono essere sempre eseguiti con le forche tenute il più in basso possibile.

Controllare la gommatura. Usare imballaggi adeguati e robusti.

L'operatore addetto all'uso dell'attrezzatura deve essere arrestato idoneamente.

Non sollevare o trasportare persone sul carrello.

Prima di iniziare il trasporto del carico, inclinare all'indietro le guide in modo da migliorarne la stabilità. Non adoperare il carrello per spingere o trainare carichi di qualsiasi natura.

Evitare nel modo più assoluto frenate o sterzate improvvise che comprometterebbero sicuramente la stabilità del carico e del mezzo.

**Leggi correlate**

Direttiva Macchine CE 42/2006; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

***Molazza o impastatrice***

Installazione ed uso di molazza o impastatrice in genere per la preparazione di piccole quantità di malta.

Prima dell'uso:

verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza;  
verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta);  
verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile;  
verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra

Durante l'uso:

non manomettere le protezioni;  
non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento;  
non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto.

Dopo l'uso:

accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della molazza).

**Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento ai relativo capitolo):**

Contatto con materiali allergeni [R-7]

Lesioni, contusioni ed urti [R-16].

Contatto con organi in movimento [R-30];

Caduta di materiali dall'alto [R-24] [R-36]

Elettrocuzioni [R-4] [R-19].

Danni a carico dell'apparato uditivo [R-5];

Danni per azionamenti accidentali e alla ripresa del lavoro [R-6] [R-21];

Danni all'apparato respiratorio a causa del cemento[R-18]

Movimentazione manuale dei carichi [R-9]

Afferramento di indumenti e trascinarsi di persone [R-13]

**Dispositivi di protezione individuale (DPI):**

Elmetto

Otoprotettori.  
Occhiali o visiera  
Mascherina antipolvere  
Guanti specifici per il tipo di lavoro,  
Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

Non indossare indumenti eccessivamente larghi o comunque con parti svolazzanti.  
Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

### **Misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi:**

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore a m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali

Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto

Collegare la macchina all'impianto di terra

Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi lavoratori in moto. Tali protezioni devono essere provviste di dispositivo di blocco previsto

Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che:  
a) impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo;  
b) non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.

Gli alberi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo.

E' vietato pulire, oliare, ingrassare, compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto. Di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Se l'alimentazione elettrica della molazza o impastatrice avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina sia effettuato dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l'infiltrazione d'acqua nel macchinario.

### **Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### ***Sommozzatore compresa la necessaria attrezzatura***

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Sintomi di ebbrezza con conseguente diminuzione della capacità di concentrazione, euforia e perdita di controllo delle proprie azioni [R-69]

Malattia da decompressione con formazioni di emboli causata da tempi di decompressione troppo brevi o immersioni eccessivamente protratte nel tempo[R-69].

Danni e lesioni di vario genere dovuti a danneggiamento delle attrezzature durante gli interventi in profondità [R-69].

Altri rischi la cui valutazione spetta al medico competente[R-69]

#### **Misure di prevenzione e protezione**

Studio preliminare del luogo o delle attività da eseguire e preparazione di capitolato speciale d'appalto contenente tutte le informazioni e le limitazioni necessarie all'intervento. I sommozzatori devono essere iscritti negli elenchi della categoria dei sommozzatori previsti dal D.M. della Marina Mercantile del 13/01/79 ed istituito presso le varie Capitanerie di Porto. Ogni sommozzatore per poter operare deve avere il libretto personale di ricognizione in regola.

Lo studio delle attività subacquee, anche in funzione delle profondità o di particolari condizioni operative (es. acque fredde, acque inquinate) va eseguito con il supporto di un medico specialista di Medicina del Lavoro e delle attività subacquee

Il responsabile operativo di cantiere deve essere a perfetta conoscenza di ogni intervento. Deve essere sempre disponibile il manuale operativo aziendale che deve contenere le procedure di immersione e di emergenza, i nominativi e i recapiti del Medico subacqueo e del sostituto, indirizzi e recapiti telefonici o VHF di strutture e mezzi di soccorso.

Il responsabile operativo deve sempre verificare preventivamente le condizioni meteomarine e controllarle anche durante l'esecuzione dei lavori.

In caso in cui l'immersione arrivi a profondità inferiori ai 20 m la camera iperbarica deve essere presente sul campo o, quantomeno, raggiungibile entro 60' anche con gli usuali mezzi di trasporto.

Oltre i 20 m di profondità la camera iperbarica deve essere presente in campo.

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI):**

Attrezzature per attività subacquee

#### **Prescrizioni particolari**

L'Appaltatore dovrà quindi richiedere per tempo alla Capitaneria di Porto competente, di emanare le necessarie disposizioni in merito.

Prima di iniziare la navigazione, il Comandante del mezzo navale dovrà avere conoscenza dello stato delle momentanee condizioni meteomarine, delle indicazioni del barometro di bordo e dei bollettini meteo che vengono diramati periodicamente attraverso il VHF (ch.16). In funzione delle informazioni acquisite, tenendo conto dei tempi prevedibili per le varie operazioni, dovrà decidere se lasciare o meno l'ormeggio.

Durante l'attività del sommozzatore il Comandante dovrà vigilare sull'andamento delle condizioni meteomarine rimanendo anche in ascolto continuo del VHF (ch.16). Qualora riscontrasse un peggioramento delle condizioni meteomarine tale da non consentire la permanenza all'ormeggio o rendere difficile il rientro in porto, dovrà sospendere le operazioni richiamando il sommozzatore, quindi rientrare in porto.

Le procedure operative dovranno comunque recepire eventuali richieste emanate dall'Autorità Marittima.

Durante un'attività del tipo descritto si potrebbero incontrare rischi dovuti anche alle seguenti cause: ipotermia dell'operatore, torbidità dell'acqua, correnti sottomarine, Condizioni atmosferiche rapidamente peggiorate

**Adempimenti specifici rispetto agli enti di sorveglianza**

Certificato di idoneità del mezzo navale rilasciato dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione (art. 4 legge 05/06/1962 - n° 616) in corso di validità.

**Leggi correlate**

Codice di Navigazione,  
Regolamento di Navigazione Marittima,  
Regolamento portuale.

### ***Martellone subacqueo***

#### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Danni e lesioni di vario genere dovuti a danneggiamento delle attrezzature durante gli interventi in profondità.

Altri rischi la cui valutazione spetta al medico competente

#### **Misure di prevenzione e protezione**

Studio preliminare del luogo e preparazione di un piano di lavoro contenente tutte le informazioni e le limitazioni necessarie all'intervento.

Il responsabile operativo di cantiere deve essere a perfetta conoscenza di ogni intervento.

Deve essere sempre disponibile il manuale operativo.

Il quale deve contenere le procedure di immersione e di emergenza, i nominativi e i recapiti del Medico subacqueo e del sostituto, indirizzi e recapiti telefonici o VHF di strutture e mezzi di soccorso.

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento al relativo capitolo):**

- Scarpe
- Casco
- Guanti
- Tuta
- Salvagente

#### **Prescrizioni particolari**

Prima di iniziare le operazioni di mobilitazione dei mezzi navali, si dovrà accertare che gli stessi, in funzione delle loro caratteristiche, dispongono della documentazione certificata sopra richiamata e che al momento siano nelle condizioni indicate dai documenti.

L'Appaltatore dovrà quindi richiedere per tempo alla Capitaneria di Porto competente, di emanare le necessarie disposizioni in merito.

Quando il mezzo navale (i mezzi navali) arriverà in prossimità dello specchio acqueo antistante il punto di sbarco, il Comandante dovrà accertarsi che le acque siano libere da persone e imbarcazioni

Le operazioni di imbarco e sbarco dei materiali e dei mezzi dovranno essere effettuate solamente con apposite attrezzature o imbracature, con caratteristiche e portata adeguate ai carichi da sollevare ed alle condizioni.

Le procedure operative dovranno comunque recepire eventuali richieste emanate dall'Autorità Marittima.

Prima di iniziare le operazioni dovranno essere allontanati i sommozzatori presenti.

#### **Adempimenti specifici rispetto agli enti di sorveglianza**

Certificato di idoneità del mezzo navale rilasciato dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione (art. 4 legge 05/06/1962 - n° 616) in corso di validità.

Qualora il mezzo navale non fosse autopropulso, lo stesso dovrà avere la bitta di traino ed il sistema di rimorchio dotati delle rispettive approvazioni e collaudi R.I.NA. in corso di validità.

Registro dei mezzi di sollevamento di carico e scarico di bordo (convenzione OIL n° 32 relativa alla protezione contro gli infortuni dei lavoratori impiegati nel carico e scarico delle navi) rilasciato dal R.I.NA. e riportante le vidimazioni periodiche, in corso di validità.

## **Macchine per taglio**

### Prima dell'utilizzo:

Verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza;

Controllo del dispositivo di comando.

Le zone esposte a livello di rumorosità elevato devono essere subito segnalate.

Controllo della cuffia antirumore.

Utilizzo DPI adatti alla protezione delle vie respiratorie.

Controllo del fissaggio delle guide su cui scorre la lama per il taglio delle dalle di copertura del canale emissario.

### Durante l'utilizzo:

Il lavoro deve essere eseguito in condizioni di stabilità.

Manovrare la macchina ad una distanza di sicurezza adeguata.

Adottare occhiali o altri idonei mezzi di protezione.

Eventuali malfunzionamenti devono essere subito segnalati.

Non manomettere le protezioni;

Non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento;

Non eseguire operazioni lavorative in prossimità della macchina da taglio con la macchina in moto.

### Dopo l'utilizzo:

Accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario.

### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro

Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

Occhiali a tenuta

Mascherina antipolvere

### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al paragrafo successivo e agli ulteriori richiami ai relativi capitoli):**

Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].

Lesioni, contusioni ed urti [R-16].

Polveri (esposizione, inalazione etc.) [R-18].

Elettrocuzione [R-4] [R-19].

Tagli, punture e lacerazioni su varie parti del corpo [R-31] [R-41].

Proiezioni di materiali o schegge [R-3].

Azionamento accidentale delle macchine [R-6] [R-21].

Contatto con organi in movimento [R-30].

Cesoimento [R-12].

Afferramento di indumenti [R-13].

### **Misure di sicurezza da adottare**

L'utensile deve essere dotato di dispositivo contro il riavviamento accidentale.

I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare correttamente i DPI prescritti e messi a disposizione dal datore di lavoro e/o preposti.

Le operazioni di taglio vanno eseguite con apposito disco.

Non manomettere i sistemi di protezione.

Per evitare lesioni da schegge e scintille con ustioni su varie parti del corpo è necessario proteggersi con tute da lavoro guanti e protezioni per gli occhi quali occhiali e visiere ed inoltre durante le lavorazioni il sistema di taglio va raffreddato ad acqua.

Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le Indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo della corrente e delle altre eventuali caratteristiche necessarie per l'uso.

In presenza di tensione elettrica vanno adoperati utensili con impugnatura isolata.

Va verificato lo stato di usura degli utensili e lo loro rispondenza all'uso che ne andrà fatto.

### **Leggi correlate**

- Direttiva Macchine CE 42/2006.
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### **Rimorchiatore**

Per quanto riguarda i mezzi navali di trasporto, il loro utilizzo è soggetto a precise e rigorose prescrizioni in termini di manutenzione ordinaria e straordinaria dei mezzi, delle apparecchiature e degli impianti di comando e controllo. Particolari cautele vanno prese in termini di misure di prevenzione e protezione dai rischi per quanto concerne il trasporto di maestranze non direttamente impiegate nella navigazione.

Tutti i mezzi marittimi devono essere immatricolati per la specifica funzione, equipaggiati per la navigazione e i lavori subacquei in conformità ai regolamenti R.I.NA. vigenti.

### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].

Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11]

Annegamento [R-1]

Collisioni con altri natanti [R-2]

Altri rischi la cui valutazione spetta al medico competente

Rischio di tranciamento dei cavi di ormeggio e di traino [Verifica durante l'ormeggio ed il traino della posizione dei cavi al fine di evitarne lo sfregamento o la tranciatura con rischio gravissimo per gli operatori]

### **Dispositivi di protezione individuale (DPI):**

Guanti

Scarpe

Tuta

Giubbotto di salvataggio (se operano sul ponte di poppa)

### **Prescrizioni particolari**

- Verifica giornaliera preventiva dei cavi di ormeggio al fine di evitare la possibile tranciatura o lo sfilacciamento durante l'ormeggio con rischio gravissimo per gli operatori
- Verifica durante l'ormeggio della posizione dei cavi al fine di evitarne lo sfregamento o la tranciatura con rischio gravissimo per gli operatori
- Prima di iniziare le operazioni di mobilitazione dei mezzi navali, il Committente: dovrà accertare che gli stessi, in funzione delle loro caratteristiche, dispongono della documentazione certificata sopra richiamata e che al momento siano nelle condizioni indicate dai documenti.
- L'Appaltatore dovrà quindi richiedere per tempo alla Capitaneria di Porto competente, di emanare le necessarie disposizioni in merito.
- Prima di iniziare la navigazione il Comandante del mezzo navale dovrà avere conoscenza dello stato delle momentanee condizioni meteomarine, delle indicazioni del barometro di bordo e dei bollettini meteo che vengono diramati periodicamente attraverso il VHF (ch.16). In funzione delle informazioni acquisite, tenendo conto dei tempi prevedibili per le varie operazioni, dovrà decidere se lasciare o meno l'ormeggio.
- Quando il mezzo navale (i mezzi navali) arriverà in prossimità dello specchio acqueo antistante il punto di sbarco, il Comandante dovrà accertarsi che le acque siano libere da persone e imbarcazioni
- Durante le fasi di sbarco il Comandante dovrà vigilare sull'andamento delle condizioni meteomarine rimanendo anche in ascolto continuo del VHF (ch.16). Qualora riscontrasse un peggioramento delle condizioni meteomarine tale da non consentire la

permanenza all'ormeggio o rendere difficile il rientro in porto (punto di carico), dovrà sospendere la scarica, mettere in sicurezza il mezzo di sollevamento e quanto presente in coperta, quindi rientrare in porto. Si rammenta qualora il pontone non fosse autopropulso, i tempi per disormeggiare e riprendere la navigazione sono maggiori.

- Le procedure operative dovranno comunque recepire eventuali richieste emanate dall'Autorità Marittima.

#### **Adempimenti specifici rispetto agli enti di sorveglianza**

- Certificato di idoneità del mezzo navale rilasciato dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione (art. 4 legge 05/06/1962 - n° 616) in corso di validità.
- Registro dei mezzi di sollevamento di carico e scarico di bordo (convenzione OIL n° 32 relativa alla protezione contro gli infortuni dei lavoratori impiegati nel carico e scarico delle navi) rilasciato dal R.I.NA. e riportante le verificazioni periodiche, in corso di validità.

#### **Prescrizioni particolari**

(Durante un'attività del tipo descritto si potrebbero incontrare rischi dovuti anche alle seguenti cause):

- Attenzione alle condizioni meteomarine
- Attenzione alla scivolosità del ponte di poppa se bagnato

#### **Leggi correlate**

Codice di Navigazione,  
Regolamento di Navigazione Marittima,  
Regolamento portuale.

### ***Pilotina***

Per quanto riguarda i mezzi navali di trasporto, il loro utilizzo è soggetto a precise e rigorose prescrizioni in termini di manutenzione ordinaria e straordinaria dei mezzi, delle apparecchiature e degli impianti di comando e controllo. Particolari cautele vanno prese in termini di misure di prevenzione e protezione dai rischi per quanto concerne il trasporto di maestranze non direttamente impiegate nella navigazione.

Tutti i mezzi marittimi devono essere immatricolati per la specifica funzione, equipaggiati per la navigazione e i lavori subacquei in conformità ai regolamenti R.I.NA. vigenti.

### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].

Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11]

Annegamento [R-1]

Collisioni con altri natanti [R-2]

Altri rischi la cui valutazione spetta al medico competente

### **Misure di prevenzione e protezione**

- Studio preliminare del luogo e preparazione di capitolato speciale d'appalto contenente tutte le informazioni e le limitazioni necessarie all'intervento.
- Il responsabile operativo di cantiere deve essere a perfetta conoscenza di ogni intervento.
- Deve essere sempre disponibile il manuale operativo aziendale, il quale deve contenere le procedure di immersione e di emergenza, i nominativi e i recapiti del Medico subacqueo e del sostituto, indirizzi e recapiti telefonici o VHF di strutture e mezzi di soccorso.

### **Dispositivi di protezione individuale (DPI):**

- Guanti
- Scarpe
- Tuta
- Giubbotto di salvataggio (se operano sul ponte di poppa)

### **Consigli tecnici di buona esecuzione**

- Prima di iniziare le operazioni di mobilitazione dei mezzi navali, si dovrà accertare che gli stessi, in funzione delle loro caratteristiche, dispongono della documentazione certificata sopra richiamata e che al momento siano nelle condizioni indicate dai documenti.
- L'Appaltatore dovrà quindi richiedere per tempo alla Capitaneria di Porto competente, di emanare le necessarie disposizioni in merito.
- Prima di iniziare la navigazione il Comandante del mezzo navale dovrà avere conoscenza dello stato delle momentanee condizioni meteorologiche.
- Quando il mezzo navale (i mezzi navali) arriverà in prossimità dello specchio acqueo interessato dai lavori, il Comandante dovrà accertarsi che le acque siano libere da persone e imbarcazioni
- Le procedure operative dovranno comunque recepire eventuali richieste emanate dall'Autorità Marittima.

**Adepiimenti specifici rispetto agli enti di sorveglianza**

- Certificato di idoneità del mezzo navale rilasciato dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione (art. 4 legge 05/06/1962 - n° 616) in corso di validità.

**Leggi correlate** : Codice di Navigazione,

### **Pontone con gru**

Per quanto riguarda i mezzi navali di trasporto, il loro utilizzo è soggetto a precise e rigorose prescrizioni in termini di manutenzione ordinaria e straordinaria dei mezzi, delle apparecchiature e degli impianti di comando e controllo. Particolari cautele vanno prese in termini di misure di prevenzione e protezione dai rischi per quanto concerne il trasporto di maestranze non direttamente impiegate nella navigazione.

Tutti i mezzi marittimi devono essere immatricolati per la specifica funzione, equipaggiati per la navigazione e i lavori subacquei in conformità ai regolamenti R.I.NA. vigenti.

### **Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):**

- Rumore (danni apparato uditivo, neuropsichici digestivi, cardiocircolatori, etc) [R-5].
- Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) [R-11]
- Annegamento [R-1]
- Collisioni con altri natanti [R-2]
- Altri rischi la cui valutazione spetta al medico competente
- Sganciamento del carico per difettosa imbracatura [R-53]
- Possibile tranciatura e/o sfilacciamento delle funi delle brache [R-23]
- Pieghe anomale delle funi di imbracatura [R-68]
- Rischi e prescrizioni connessi all'uso della gru [vedi scheda mezzi d'opera n°2: autogru]
- Tranciatura dei cavi di ormeggio [Verifica durante l'ormeggio della posizione dei cavi al fine di evitarne lo sfregamento o la tranciatura con rischio gravissimo per gli operatori]

### **Misure di prevenzione e protezione**

- Verifica giornaliera preventiva dei cavi di ormeggio al fine di evitare la possibile tranciatura o lo sfilacciamento durante l'ormeggio con rischio gravissimo per gli operatori
- Verifica durante l'ormeggio della posizione dei cavi al fine di evitarne lo sfregamento o la tranciatura con rischio gravissimo per gli operatori
- Studio preliminare del luogo e preparazione di capitolato speciale d'appalto contenente tutte le informazioni e le limitazioni necessarie all'intervento.
- Il responsabile operativo di cantiere deve essere a perfetta conoscenza di ogni intervento.
- Deve essere sempre disponibile il manuale operativo aziendale.
- Il quale deve contenere le procedure di immersione e di emergenza, i nominativi e i recapiti del Medico subacqueo e del sostituto, indirizzi e recapiti telefonici o VHF di strutture e mezzi di soccorso.

### **Dispositivi di protezione individuale (DPI):**

- Scarpe
- Casco
- Guanti
- Tuta
- Salvagente

### **Prescrizioni particolari**

**J)** Prima di iniziare le operazioni di mobilitazione dei mezzi navali, si dovrà accertare che

gli stessi, in funzione delle loro caratteristiche, dispongano della documentazione certificata e che al momento siano nelle condizioni indicate dai documenti.

- K)** L'Appaltatore dovrà quindi richiedere per tempo alla Capitaneria di Porto competente, di emanare le necessarie disposizioni in merito.
- L)** Prima di iniziare il carico del mezzo navale, l'area a terra ove è depositato il materiale ed interessata dal campo d'azione della gru, dovrà essere libera da persone e mezzi e perimetrata con apposita segnaletica.
- M)** Prima di iniziare la navigazione dal punto di carico, il Comandante del mezzo navale dovrà avere conoscenza dello stato delle momentanee condizioni meteomarine, delle indicazioni del barometro di bordo e dei bollettini meteo che vengono diramati periodicamente attraverso il VHF (ch.16). In funzione delle informazioni acquisite, tenendo conto dei tempi prevedibili per le varie operazioni, dovrà decidere se lasciare o meno l'ormeggio.
- N)** Quando il mezzo navale arriverà in prossimità dello specchio acqueo antistante il punto di sbarco, il Comandante dovrà accertarsi che le acque siano libere da persone e imbarcazioni
- O)** Le operazioni di imbarco e sbarco dei materiali e dei mezzi dovranno essere effettuate solamente con apposite attrezzature o imbracature, con caratteristiche e portata adeguate ai carichi da sollevare ed alle condizioni.
- P)** Durante le fasi di sbarco il Comandante dovrà vigilare sull'andamento delle condizioni meteomarine rimanendo anche in ascolto continuo del VHF (ch.16). Qualora riscontrasse un peggioramento delle condizioni meteomarine tale da non consentire la permanenza all'ormeggio o rendere difficile il rientro in porto (punto di carico), dovrà sospendere la scarica, mettere in sicurezza il mezzo di sollevamento e quanto presente in coperta, quindi rientrare in porto. Si rammenta qualora il pontone non fosse autopropulso, i tempi per disormeggiare e riprendere la navigazione sono maggiori.
- Q)** Le procedure operative dovranno comunque recepire eventuali richieste emanate dall'Autorità Marittima.
- R)** Attenzione alle attività in prossimità dei lati del pontone
- S)** Stabilità trasversale del pontone sensibile ai carichi
- T)** Il sollevamento dei carichi e lo spostamento trasversale produce sbandamento del pontone
- U)** Distribuzione uniforme del carico sulla coperta
- V)** Disposizione del pontone longitudinale all'effetto delle onde
- W)** Scivolamento con coperta bagnata e sporca di materiali terrosi

#### **Adempimenti specifici rispetto agli enti di sorveglianza**

- Certificato di idoneità del mezzo navale rilasciato dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione (art. 4 legge 05/06/1962 - n° 616) in corso di validità.
- Qualora il mezzo navale non fosse autopropulso, lo stesso dovrà avere la bitta di traino ed il sistema di rimorchio dotati delle rispettive approvazioni e collaudi R.I.NA. in corso di validità.
- Registro dei mezzi di sollevamento di carico e scarico di bordo (convenzione OIL n° 32 relativa alla protezione contro gli infortuni dei lavoratori impiegati nel carico e scarico delle navi) rilasciato dal R.I.NA. e riportante le vidimazioni periodiche, in corso di validità.

#### **Leggi correlate**

Codice di Navigazione,  
Regolamento di Navigazione Marittima, Regolamento portuale.

### ***Ponteggio metallico***

Ponteggio metallico a cavalletti o tubi accoppiati.

- D.Lgs. 81/2008 All. XVIII
- Le scale di accesso ai vari piani di lavoro dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste in prosecuzione e quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto
- Per i lavori che si eseguono da un'altezza superiore a due metri deve essere eseguito un adeguato ponteggio od idonee opere provvisoriale atte ad eliminare i pericoli di caduta dall'alto di persone o cose.
- L'altezza dei montanti deve superare di almeno 1,20 mt. L'ultimo impalcato o il piano di gronda del fabbricato. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato a parti stabili dell'edificio in corrispondenza almeno ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti.
- Le tavole di legno costituenti il piano di calpestio del ponteggio devono avere:
  - fibre con l'andamento parallelo all'asse;
  - spessore e larghezza adeguati (spessore non inferiore a 4 cm e larghezza non inferiore a 20 cm);
- Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare almeno su quattro traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte in corrispondenza di un traverso per almeno 40 cm;
- Devono essere ben accostate ed ancorate all'opera, con un distacco dalla muratura non superiore a 20 cm.
- I ponti ed i sottoponti di servizio posti ad un'altezza superiore a 2 mt. Devono essere forniti di un robusto parapetto completi di correnti superiori ed inferiori, il cui margine superiore sia posto a non meno di un metro dal piano di calpestio e forniti di tavola fermapiè alta non meno di cm 20, la luce massima fra i correnti e la tavola non deve superare i 60 cm.
- Gli impalcati ed i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, posto a distanza non superiore a 2,5 mt.
- Il ponteggio deve essere realizzato secondo le indicazioni/prescrizioni contenute negli schemi di montaggio fornite dal fabbricante.
- Gli ancoraggi e le controventature devono essere realizzati in conformità alla relazione tecnica.
- Le aste metalliche del ponteggio devono essere in profilati o in tubi senza saldatura con superficie terminale ad angolo retto con l'asse dell'asta e l'estremità inferiore deve essere sostenuta da una piastra di base metallica a superficie piana.
- I vari elementi metallici dei ponteggi devono essere opportunamente difesi dagli agenti nocivi esterni con adeguate protezioni.
- Devono essere realizzati idonei sistemi di accesso ai vari piani di lavoro al fine di evitare la salita e la discesa lungo i montanti.
- Controllare le tavole metalliche prima dell'impiego in modo da eliminare quelle che presentino deformazioni, rotture, distacchi di punti di saldatura e/o degli attacchi ai traversi, ossidazioni e corrosioni pregiudizievoli per la resistenza dell'impalcato; durante il montaggio assicurarsi che il dispositivo di bloccaggio ai traversi sia posizionato in maniera corretta in modo da evitare il ribaltamento della tavola con la sua caduta o pericolo per l'addetto;
- non depositare violentemente dei pesi sui tavolati per non indurre sollecitazioni dinamiche eccessive rispetto alle sollecitazioni di esercizio massime previste.
- per la stessa ragione non avvicinare troppe persone in uno stesso punto del tavolato;
- lo smontaggio deve essere eseguito, sempre sotto la diretta sorveglianza di un preposto, da persone di sicuro affidamento, responsabili ed in grado di conoscere i pericoli generati da cattivo trattamento degli elementi;

- E' vietato gettare dall'alto gli elementi: quelli metallici potrebbero deformarsi e le tavole nell'urto rompersi. Potrebbero poi essere causa di incidenti involontari!
- liberare tutto il materiale metallico dalle incrostazioni presenti.
- scartare gli elementi che presentano difetti, invece che riporlo in qualunque condizione.
- ingrassare le parti mobili e filettate.
- proteggere dall'ossidazione tutti gli elementi tubolari in cattivo stato di conservazione.
- Non mescolare elementi provenienti da smontaggi diversi, senza aver prima accettato trattarsi della medesima marca, altrimenti il successivo reimpiego richiederebbe notevole perdita di tempo per la scelta e separazione dei singoli pezzi.

#### Prima dell'utilizzo

Devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.

Deve essere utilizzato nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri.

Bisogna valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta allo spazio disponibile ed ai luoghi di lavoro.

Il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti da personale idoneo

Deve possedere una piena stabilità, avere mezzi di collegamento efficaci, un piano di appoggio solido ed ancoraggi sufficienti.

Gli impalcati devono essere messi in opera in modo completo e secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale.

L'impalcato deve presentare un'indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile.

Deve essere protetto dalle scariche atmosferiche mediante apposite calate a terra.

#### Durante l'utilizzo

Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie all'installazione.

Non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio.

Utilizzare apposite scale che devono sporgere di almeno 1 m. dal piano di arrivo.

Evitare di correre o saltare sugli intavolati.

Accedere ai vari piani in modo comodo e sicuro.

Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere.

Abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento.

Non montare ponti a cavalletto sul ponteggio, neanche se composti da pignatte e tavole.

Non rimuovere le tavole del ponteggio (ad esempio per costruire ponti a cavalletto).

Non accatastare materiale sul ponte.

Tenere sgombri i passaggi.

#### Dopo l'utilizzo:

Verificare che venga conservato in buone condizioni di manutenzione.

Verificare che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace.

Verificare che il marchio del costruttore si mantenga decifrabile.

Dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dell'attività assicurarsi della sua stabilità ed integrità.

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento alle relative schede):**

Guanti specifici per il tipo di lavoro

Elmetto

Scarpe di sicurezza idonee

Cintura di sicurezza con fune di trattenuta

**Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativa capitolo):**

Elettrocuzione [R-4].

Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico) [R-9].

Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.) (R-11).

Lesioni, contusioni ed urti [R-16].

Possibile tranciatura e/o sfilacciamento delle funi delle brache [R-23].

Caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di sollevamento e trasporto [R-24].

Caduta dall'alto dell'operatore [R-25].

Punture e lacerazioni delle mani [R-41].

Sganciamento del carico per difettosa imbracatura [R-53]

Caduta accidentale dell'operatore durante il montaggio e/o la manutenzione[R-25].

Caduta di materiale dall'alto del ponteggio [R-24].

**Leggi correlate**

-Circolare Ministero del Lavoro 149/55

-Circolare Ministero del Lavoro 13/82

- D.Lgs. 81/2008.

**Adempimenti**

- autorizzazione ministeriale;

- relazione tecnica del fabbricante;

- schema di montaggio del fabbricante;

- disegno del ponteggio;

- per ponteggi di altezza superiore a 20 m., o ponteggi per i quali non è possibile la realizzazione a norma (es. distacco dal muro maggiore di 20 cm per la presenza di cornicione a sbalzo), progetto con calcolo.

## 26) SCHEDE DPI

Guanti specifici per il tipo di lavoro.....	Scheda DPI 1.
Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione.....	Scheda DPI 2.
Elmetto.....	Scheda DPI 3.
Otoprotettori anatomici o cuffie .....	Scheda DPI 4.
Maschere specifiche per il tipo di lavorazione.....	Scheda DPI 5.
Scarpe di sicurezza.....	Scheda DPI 6.
Occhiali a tenuta .....	Scheda DPI 7.
Cintura di sicurezza con fune di trattenuta.....	Scheda DPI 8.
Giubbotti e tute di salvataggio.....	Scheda DPI 9.

### ***Guanti specifici per il tipo di lavoro***

I guanti devono essere scelti in funzione dell'attività lavorativa.

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi e da prodotti che provocano danni al contano con la pelle.

Secondo la lavorazione o i materiali utilizzati si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto specifico;

Guanti per uso generale per lavori pesanti (in tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio da utilizzarsi per maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera;

Guanti per solventi e prodotti aggressivi (in gomma): resistenti ai solventi, ai prodotti caustici e chimici, al taglio, all'abrasione e alla perforazione, da utilizzarsi per verniciature (anche a spruzzo) e manipolazioni varie;

Guanti per maneggio di catrame. Acidi. solventi: resistenti alla perforazione, al taglio e all'abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici da utilizzarsi per maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame;

Guanti resistenti al taglio, alla perforazione e all'assorbimento di vibrazioni da utilizzarsi per lavori con martelli demolitori: i guanti devono avere un doppio spessore sul palmo, imbottitura d'assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro;

Guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti, da utilizzarsi per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate);

Guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore, da utilizzarsi per lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi;

Guanti per protezione contro il freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo, da utilizzarsi per trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale.

Il datore di lavoro o chi per lui deve rendere disponibile le informazioni adeguate ad ogni DPI utilizzato, in funzione del rischio lavorativo.

I guanti in dotazione, devono essere sempre a disposizione e consegnati direttamente al lavoratore sul luogo di lavoro.

Segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al responsabile di cantiere le eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

### **Leggi correlate**

D.Lgs. 475/92; D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

### **Adempimenti**

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

### ***Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione***

A secondo del tipo di lavorazione la tuta deve avere particolari requisiti e, se il caso, deve essere integrata con particolari indumenti. Da seguito è riportato l'elenco dei principali indumenti in base al tipo di lavorazione:

- tute speciali per verniciatori, coibentatori di fibre minerali;
- grembiuli e gambali per asphaltisti;
- copricapi a protezione dei raggi solari;
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche pantaloni impermeabili, indumenti termici);
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera.

Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso di DPI. Periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

### **Leggi correlate**

- D.Lgs. 475/92;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### **Adempimenti**

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

### **Elmetto**

Il casco o elmetto deve avere una robustezza tale da assorbire gli urti. Inoltre affinché possa essere indossato comodamente, deve essere leggero, regolabile, non irritante, aerato e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati)

L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione

Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza.

L'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto. E' necessario rendere disponibile, in azienda, informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.

### **Leggi correlate**

- D.Lgs. 475/92;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

### **Adempimenti**

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

### **Otoprotettori anatomici o cuffie**

Gli otoprotettori o le cuffie hanno lo scopo di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore.

Dato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli. 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tenere conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri. Per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappeti auricolari monouso o archetti.

### **Leggi correlate**

- D.Lgs. 475/92;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### **Adempimenti**

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

**Maschere specifiche per il tipo di lavorazione**

I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:

- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata;
- inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari).

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI

- maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre;
- respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre;
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature.

La scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente.

Sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria.

Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario.

Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.

**Leggi correlate**

- D.P.R. 320/56;
- D.Lgs. 475/92;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

**Adempimenti**

Verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE.

### **Scarpe di sicurezza**

Le scarpe devono essere scelte a seconda del tipo di lavorazione e devono essere adatte alla situazione climatica (scarpe estive e invernali):

- scarpe di sicurezza con suola impermeabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in calcestruzzi ed elementi prefabbricati;
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su o con masse molto fredde o ardenti;
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni.

Nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività svolta (scarna, scarponcino, stivale).

Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.

### **Leggi correlate**

- D.Lgs. 475/92;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### **Occhiali a tenuta**

L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione da schegge o corpi estranei.

Le lesioni possono essere di tre tipi:

- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa raggi laser;
- termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi.

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo protettivo devono essere di tipo inattinico, cioè le lenti(stratificate) devono essere di colore o composizione capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi). Tali raggi possono provocare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato). Gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario.

Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.

### **Leggi correlate**

- D.Lgs. 475/92;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### **Adempimenti**

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

***Cintura di sicurezza con fune di trattenuta***

Ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI individuali: per lavori di breve entità sulle carpenterie, montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru ecc.

Si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali-contemporaneamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m, e terminante in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.

**Leggi correlate**

- D.Lgs. 475/92;

- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

**Adempimenti**

Verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE.

### ***Giubbe e tute di salvataggio***

I DPI destinati a prevenire gli annegamenti devono poter far risalire il più presto possibile in superficie, senza nuocere alla sua salute, l'utilizzatore eventualmente privo di forze o di conoscenza e tenerlo a galla in una posizione che gli consenta di respirare in attesa di soccorsi.

Devono poter resistere agli effetti dell'impatto con l'ambiente liquido; devono potersi gonfiare rapidamente e completamente; inoltre devono essere muniti di un dispositivo di ancoraggio e di presa del corpo che consenta di estrarre l'utilizzatore dall'ambiente liquido. Alcuni tipi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione o sonora

### **Leggi correlate**

- D.Lgs. 475/92;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

### **Adempimenti**

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

## **27) VALUTAZIONE DEI RISCHI E RELATIVE PREVENZIONI**

**[R-1] Annegamento**

**[R-3] Proiezioni di materiali e/o schegge**

**[R-4] Elettrocuzione**

**[R-5] Rumori (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc)**

**[R-6] Azionamento accidentale delle macchine**

**[R-7] Contatto con materiali allergeni**

**[R-8] Investimento degli operai da parte di macchine operatrici**

**[R-9] Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico)**

**[R-10] Vibrazioni**

**[R-11] Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.)**

**[R-12] Cesoiamento**

**[R-13] Afferramento di indumenti e trascinamento di persone**

**[R-14] Cedimento di parti meccaniche delle macchine**

**[R-15] Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo stradale**

**[R-16] Lesioni, contusioni ed urti**

**[R-17] Intercettazione accidentale di reti pubbliche**

**[R-18] Polveri (esposizione, inalazione etc.)**

**[R-19] Elettrocuzione per uso delle macchine**

**[R-21] Danni per riavvio spontaneo delle macchine dopo arresto per mancata energia**

**[R-22] Contatto con macchine operatrici**

**[R-23] Possibile tranciatura e/o sfilacciamento delle funi delle brache**

**[R-24] Caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di sollevamento-trasporto**

**[R-25] Caduta dall'alto dell'operatore**

**[R-26] Proiezione di materiali e schegge nei lavori di spaccatura o scalpellatura**

**[R-27] Crollo improvviso di parte o di tutta la struttura durante il disarmo e crolli delle pareti degli scavi.**

- [R-28] Caduta entro pozzi, pozzetti, scavi in genere**
- [R-29] Contusioni e abrasioni su parti del corpo per rottura di componenti in pressione**
- [R-30] Contatto con organi in movimento**
- [R-31] Tagli, abrasioni agli arti e altre parti del corpo**
- [R-32] Crolli improvvisi della struttura durante le demolizioni**
- [R-34] Inalazione di gas non combustibili (scarichi)**
- [R-35] Ribaltamento del mezzo per smottamento del ciglio dello scavo**
- [R-36] Caduta di materiali e/o attrezzi dall'alto**
- [R-37] Incendio di materiali (pericolo di ustioni in varie parti del corpo)**
- [R-41] Punture e lacerazioni delle mani**
- [R-50] Inalazione di fumi (danni all'apparato respiratorio)**
- [R-53] Sganciamento del carico per difettosa imbracatura**
- [R-55] Contusioni o abrasioni durante l'infissione di paletti**
- [R-61] Elettrocuzione per contatto con linee aeree elettriche o interrate**
- [R-62] Ribaltamento della gru**
- [R-63] Rischio di collisione della gru**
- [R-64] Sganciamento e caduta del carico della gru**
- [R-65] Caduta di materiale durante il trasporto con autocarri o camion ribaltabili**
- [R-68] Pieghe anomale delle funi di imbracatura**
- [R-69] Rischi durante l'impiego di sommozzatori**

### [R-1] Annegamento

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<u>bassa</u>	media	alta	lieve	medio	<u>grave</u>	lieve	medio	grave	<u>gravissimo</u>

Tutte le aperture verso il mare sono segnalate (anche in notturno), sbarrate e circondate da normale parapetto e da fermapiede, in modo che nessuna persona, neppure accidentalmente, possa avvicinarsi al ciglio. Quando si usano aperture per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto è costituito da una barriera mobile non asportabile, che è aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

### [R-3] Proiezioni di materiali e/o schegge

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<u>media</u>	alta	lieve	<u>medio</u>	grave	lieve	<u>medio</u>	Grave	gravissimo

Le macchine dispongono di protezioni contro la proiezione dei materiali in lavorazione (schegge, trucioli, scintille, ecc.) e protezione di organi o parti di macchine che presentano pericoli di rottura (utensili, mole, ecc.) (D.Lgs. 459/96 - D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

E' fatto divieto di rimuovere le protezioni presenti.

Gli addetti utilizzano i dispositivi di protezione (guanti, occhiali, scarpe), (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

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

E' vietata la presenza di personale non addetto alla lavorazione (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### [R-4] Elettrocuzione

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<u>bassa</u>	media	alta	lieve	medio	<u>grave</u>	lieve	medio	Grave	<u>gravissimo</u>

L'installazione degli impianti elettrici è affidata a ditte abilitate che impiegano personale esperto e qualificato (art. 10 Legge 46/90).

Gli impianti e i materiali sono costruiti a regola d'arte e rispondenti alle norme CEI-UNI (D.M. 37/2008 - art. 1 Legge 186/68 - art. 5 D.P.R. 447/91).

E' presente la Dichiarazione di conformità rilasciata dalla ditta installatrice (art. 9 Legge 46/90).

Gli impianti elettrici sono corredati di messa a terra e dotati di differenziali ad alta sensibilità (D.M. 37/2008)

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi

metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, sono collegati elettricamente a terra (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Tutte le terre dell'impianto sono interconnesse per ottenere l'equipotenzialità (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

I quadri e sottoquadri elettrici sono del tipo ASC (apparecchiature costruite in serie per cantiere) corredati della certificazione del costruttore (CEI 17 - 13/4).

I cavi elettrici di alimentazione sono sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non essere danneggiati da vibrazione, sfregamenti e urti (D.P.R. 547 TITOLO VII). Le prese hanno un dispositivo che evita il disinnesto accidentale della spina e sono protette da un interruttore differenziale avente una  $I_{dn}$  inf. o uguale 30mA (Circ. Min. 103180 art. 10). I cavi di alimentazione (prolunghe) sono del tipo H073N-F oppure di tipo equivalente ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione (CEI 64 - 8). E' necessario tener conto nella scelta anche della presenza di salsedine.

Le macchine e gli apparecchi elettrici hanno riportate le indicazioni della tensione, dell'intensità e del Upo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non è inferiore a IP 44 secondo la classificazione CEI-UNI.

Sono vietati gli interventi su parti dell'impianto elettrico o sui quadri a tutti gli operai. Tali interventi possono essere effettuati solo da personale autorizzato che prima di intervenire su parti in tensione provvede a sezionare a monte l'alimentazione delle stesse curando la posa in opera di idonea segnaletica "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori". Prima di iniziare l'attività si procede ad una ricognizione al fine di individuare eventuali linee elettriche che interferiscano con i lavori e disattivarle in modo che non possano essere accidentalmente attivate o tranciate. Dove non è possibile la disattivazione, il loro percorso è opportunamente segnalato.

Gli addetti usano i mezzi di protezione individuale (scarpe e guanti isolanti) (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Durante la prova dell'impianto e/o l'allaccio alla rete di alimentazione, prima di intervenire su parti in tensione si provvede a sezionare a monte l'alimentazione delle stesse curando la posa in opera di idonea segnaletica "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori" (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.), I quadri di sezionamento Sono costruiti con porta di chiusura munita di serratura. Dopo avere disinserito gli interruttori alimentanti i circuiti o le parti di apparecchiature sulle quali si deve intervenire, i quadri di sezionamento sono chiusi a chiave e la stessa è affidata al preposto. Prima di iniziare l'intervento ci si accerta mediante cercafasi o tester che le parti soggette all'intervento o, qualsiasi altra parte con cui l'operatore può venire accidentalmente in contatto, sia effettivamente priva di tensione E' vietato by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal capo preposto.

In caso di scollegamento di parti di impianto o di macchina si scollega il cavo di terra per ultimo e: al montaggio, lo si collega per primo.

A lavoro ultimato, prima di ridare tensione ci si assicura che tutte le protezioni rimosse siano state ripristinate.

Gli addetti usano i mezzi di protezione individuale (scarpe e guanti isolanti) - D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Per la realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere, l'installazione è affidata a ditte abilitate che impiegano personale esperto e qualificato (art. 10 Legge 46/90). Gli impianti e i materiali sono costruiti a regola d'arte e rispondenti alle norme CEI-UNI (D.M. 37/2008-art. 1 Legge 186/68 - art. 5 D.P.R. 447/91). Gli impianti elettrici sono corredati di messa a

terra e dotati di differenziali ad alta sensibilità (D.M. 37/2008). Tutte le terre dell'impianto sono interconnesse per ottenere l'equipotenzialità (-D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Si utilizzano quadri e sottoquadri elettrici del tipo ASC (apparecchiature costruite in serie per cantiere) corredati della certificazione del costruttore (CEI 17 - 13/4). I cavi elettrici di alimentazione sono sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non essere danneggiati da vibrazione, sfregamenti e urti (art. 279 D.P.R. 547/55). Le prese hanno un dispositivo che evita il disinnesto accidentale della spina e sono protette da un interruttore differenziale avente una I<sub>dn</sub> inf. o uguale 30mA (Circ. Mm. 103/80 ART. 10). I cavi di alimentazione (prolunghe) sono del tipo H073N-F oppure di tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione (CEI 641 - 8). Le macchine e gli apparecchi elettrici hanno riportate le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non è inferiore a IP 44 secondo la classificazione CEI-UNI (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Prima di intervenire su parti in tensione si provvede a sezionare a monte l'alimentazione delle stesse curando la posa in opera di idonea segnaletica "Lavori in corso - Non attivare gli interruttori" (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Prima di iniziare l'intervento ci si accerta mediante cercafasi o tester che le parti soggette all'intervento o, qualsiasi altra parte con cui l'operatore può venire accidentalmente in contatto, sia effettivamente priva di tensione.

In caso di scollegamento di parti di impianto o di macchina si scollega il cavo di terra per ultimo e, al montaggio, lo si collega per primo. Gli addetti usano i mezzi di protezione individuale (scarpe e guanti isolanti) (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

A lavoro ultimato, prima di ridare tensione ci si assicura che tutte le protezioni rimosse siano state ripristinate. I lavoratori addetti ad interventi su parti elettriche e quelli che comunque utilizzano apparecchiature ed attrezzature elettriche sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare sui rischi legati all'utilizzo dell'energia elettrica:

- modalità di intervento sulle parti normalmente in tensione;
- mantenimento delle attrezzature nelle condizioni adeguate mediante manutenzione periodica;
- importanza dell'utilizzo di adatti DPI (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

#### **[R-5] Rumori (danni apparato uditivo, neuropsichici, digestivi, cardiocircolatori, etc)**

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<u>media</u>	alta	lieve	<u>medio</u>	grave	lieve	<u>medio</u>	grave	gravissimo

In base ai risultati della valutazione del rumore si è proceduto a:

a) prevenire questo rischio fin dalle primissime fasi d'organizzazione del cantiere mediante:

- installazione di macchine rumorose nelle zone più isolate e lontano da abitazioni;
- segnalazione e, ove possibile, perimetrazione con limitazione di accesso delle zone con esposizione superiore a 90 dBA;

- b) fornire dei mezzi individuali di protezione dell'udito (tappi, cuffie auricolari) tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera gli 85 dBA;  
 C) controllo sanitario.

Nell'acquisto delle macchine e delle attrezzature si valuta, accanto al rendimento delle stesse, anche la loro emissione sonora (es. martelli pneumatici con motore a bagno d'olio).

E' effettuata l'opportuna manutenzione di tutti gli organi in movimento. E' predisposta idonea segnaletica di sicurezza indicante pericolo specifico e obbligo di usare cuffie o 'tappi'.

### [R-6] Azionamento accidentale delle macchine

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<b>media</b>	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	medio	<b>grave</b>	gravissimo

Gli organi di comando (pedale o pulsante) sono dotati di protezione contro avviamento accidentale e sono ben riconoscibili per forma, colore ed indicazioni in modo da evitare errori nelle manovre sia ordinarie che di emergenza.

E' vietato rimuovere le protezioni esistenti(D. Lgs 81/2008 e s.m.i.).

### [R-7] Contatto con materiali allergeni

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	<b>medio</b>	grave	gravissimo

Nella scelta delle sostanze da utilizzare si è rivolta l'attenzione alla scelta di sostanze dotate del minor potenziale dannoso per gli utilizzatori (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

I prodotti tossici e nocivi, specie se liquidi, sono custoditi in recipienti a tenuta che recano indicazione della natura e della pericolosità delle sostanze contenute (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Nell'area destinata al deposito di prodotti chimici sono disposti cartelli chiari e visibili indicanti:

- il divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- il divieto di utilizzo di fiamme libere;
- il divieto di fumare.

I recipienti che contengono le sostanze vengono tenuti aperti solo per il tempo minimo indispensabile (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

I lavoratori osservano scrupolosamente la pulizia della persona.

Gli ambienti di lavoro, se chiusi, sono mantenuti ventilati (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).  
 Agli operatori addetti sono fornite le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate ed i DPI previsti per l'uso e la manipolazione di tali sostanze.

Per lavorazioni prolungate si provvede alla rotazione dei turni di lavoro.

I lavoratori addetti sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

- rischi derivanti dall'esposizione a queste sostanze;
- misure di prevenzione adottate
- contenuto delle schede tecniche di sicurezza;
- importanza dei DPI e loro corretto utilizzo.

Per quanto riguarda l'uso dei fluidi disarmanti va evitato, per quanto possibile, l'uso di sostanze cancerogene. Qualora sia inevitabile vanno garantite tutte le misure di sicurezza atte ad abbattere il più possibile il rischio.

I lavoratori devono essere informati circa i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti nocivi e sulle relative misure di prevenzione.

In caso di utilizzo di sostanze nocive o lavorazioni insudicianti va praticata scrupolosa pulizia della persona.

Utilizzare idonei DPI, guanti e creme protettive, sistemi di protezione per l'apparato respiratorio, ecc...).

### **[R-8] Investimento degli operai da parte di macchine operatrici**

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

Le vie di circolazione e di movimentazione del traffico pedonale e veicolare sono adeguatamente segnalate, evidenziate e soggette a periodica manutenzione; nel caso specifico di vie di circolazione per il traffico veicolare è garantita una sufficiente visibilità al manovratore del mezzo ed una distanza di sicurezza sufficiente o appositi mezzi di protezione per la salvaguardia dei pedoni (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

La velocità dei mezzi meccanici di trasporto è regolata secondo le caratteristiche delle vie di accesso della natura del carico e della possibilità di arresto del mezzo.

In tutti i casi la velocità non supera i 40 km/h per mezzi gommati ed i 15 Km/h per i non gommati (D.Lgs. 285/92).

Prima di effettuare delle manovre il conducente verifica che non vi siano persone nel raggio di azione del mezzo meccanico.

Tutto il personale presente nel cantiere è informato che in ogni caso nessuna persona non autorizzata deve trovarsi nelle immediate vicinanze dei mezzi in fase di manovra. Tutti i mezzi meccanici sono forniti di segnalatore di retromarcia.

I conduttori delle macchine sono assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

I conduttori sono in possesso di relativa patente di guida.

## [R-9] Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico)

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<b>media</b>	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	medio	<b>grave</b>	gravissimo

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

particolare su (art. 49 D.Lgs. 626/94- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.):

- peso del carico;

- centro di gravità e lato più pesante;

- rischi connessi alla natura del carico (fragilità, presenza di sostanze tossiche o pericolose):

- corretto svolgimento delle specifiche manovre di movimentazione manuale, previste dal compito lavorativo;

- la necessità di evitare di sollevare carichi che non possono essere agevolmente trasportati a mano e di utilizzare, quando, possibile, i mezzi meccanici o tecnologici presenti in cantiere;

- la necessità di utilizzare sempre i mezzi di protezione individuali (guanti, scarpe antinfortunistiche, casco).

I carrelli a mano, non muniti di timone, sono spinti e mai trainati.

## [R-10] Vibrazioni

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	<b>lieve</b>	medio	grave	<b>lieve</b>	medio	grave	gravissimo

Al momento dell'acquisto delle macchine operatrici si pone particolare attenzione all'isolamento della cabina rispetto al resto della macchina e ai sistemi ammortizzanti applicati al sedile. Gli utensili manuali si scelgono non eccessivamente pesanti e a basso numero di giri, e comunque con dispositivi di presa ammortizzanti o isolati.

E predisposto un programma di verifica periodica e di manutenzione delle macchine. Sono adottati provvedimenti atti a ridurre il rischio, la fatica e il disagio prodotto dalle vibrazioni mediante la riduzione del tempo di esposizione con l'avvicendamento degli addetti. I lavoratori addetti sono formati ed informati sulle corrette modalità operative:

- evitare di mettere in moto gli strumenti demolitori quando non sono ancora a contatto con i materiali;
- utilizzare idonei dispositivi di protezione personale (guanti imbottiti, stivali, ecc.);
- non stringere troppo l'impugnatura dello strumento né tanto meno appoggiarvisi col corpo per esercitare maggiore pressione (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R-11] Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.)

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b><u>bassa</u></b>	media	alta	<b><u>lieve</u></b>	medio	grave	<b><u>lieve</u></b>	medio	grave	gravissimo

I percorsi pedonali (a terra, su strutture o su impalcati) sono tenuti liberi da materiali, da detriti o da attrezzature (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Per ogni posto di lavoro è individuata almeno una via di fuga.

Gli accessi ai posti di lavoro sono predisposti in modo tale da essere sicuri e stabili (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) In presenza di gelo, di pioggia o nebbia o comunque in presenza di forte pericolo di scivolamento sono sospese le lavorazioni. Gli addetti indossano calzature idonee (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R-12] Cesoiamento

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b><u>bassa</u></b>	media	alta	lieve	<b><u>medio</u></b>	grave	lieve	medio	<b><u>grave</u></b>	gravissimo

Tutti gli organi e le parti delle macchine che presentano rischio di schiacciamento cesoiamento, urto, ecc. determinato da movimenti relativi di strutture o particolari sono segregati con ripari fissi o interbloccati (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Sono presenti avvisi chiaramente visibili dei seguenti divieti:

- pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine;
- compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione;
- rimuovere le protezioni originali (carter e sportelli) di cui la macchina è dotata (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R-13] Afferramento di indumenti e trascinarsi di persone

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			

<b>bassa</b>	media	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	medio	<b>grave</b>	gravissimo
--------------	-------	------	-------	--------------	-------	-------	-------	--------------	------------

Gli organi di trasmissione dei motori sono segregati ed inaccessibili per evitare la possibilità di contatti con parti del corpo o di indumenti del lavoratore (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Attorno alle macchine che presentano parti ed organi in movimento sono predisposti spazi liberi adeguatamente ampi e, dove non è necessaria la presenza dell'operatore, è disposto un opportuno sbarramento con segnalazione di divieto di transito ai non addetti (art. 4 D.P.R. 184/56).

#### [R-14] Cedimento di parti meccaniche delle macchine

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	medio	<b>grave</b>	gravissimo

Vengono effettuati interventi di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice Tali operazioni sono documentate (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc. e, nel caso riscontrino delle inefficienze. a comunicarle al preposto (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

#### [R-15] Ribaltamento del mezzo per cedimento del fondo stradale

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	medio	<b>grave</b>	gravissimo

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;
- 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.

#### [R-16] Lesioni, contusioni ed urti

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b><u>bassa</u></b>	media	alta	<b><u>lieve</u></b>	medio	grave	<b><u>lieve</u></b>	medio	grave	gravissimo

Vengono usati dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe, casco ecc.) ed attrezzi in buono stato di conservazione (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

#### [R-17] Intercettazione accidentale di reti pubbliche

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b><u>bassa</u></b>	media	alta	lieve	<b><u>medio</u></b>	grave	lieve	<b><u>medio</u></b>	grave	gravissimo

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 interrate 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.

#### [R-18] Polveri (esposizione, inalazione etc.)

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b><u>bassa</u></b>	media	alta	lieve	<b><u>medio</u></b>	grave	lieve	<b><u>medio</u></b>	grave	gravissimo

Si cerca soprattutto 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 non 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 (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
  - gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).
- 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 (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R-19] Elettrocuzione per uso delle macchine

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<u>bassa</u>	media	alta	lieve	medio	<u>grave</u>	Lieve	medio	grave	<u>gravissimo</u>

I quadri e sottoquadri elettrici sono del tipo ASC.

I cavi elettrici di alimentazione sono sostenuti in modo appropriato.

Le prese hanno un dispositivo che evita il disinnesto accidentale della spina e sono protette da un interruttore differenziale avente una I<sub>dn</sub> inf. al II grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti elettrici non è inferiore a IP 44

In luoghi molto umidi o a contatto con grandi masse metalliche è vietato l'uso di utensili portatili a tensione superiore a 50 V. verso terra (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Le attrezzature portatili sono dotate di doppio isolamento.

### [R-21] Danni per riavvio spontaneo delle macchine dopo arresto per mancata energia

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<u>media</u>	alta	lieve	<u>medio</u>	grave	lieve	medio	<u>grave</u>	gravissimo

Sulle macchine è installato un dispositivo che impedisce il riavviamento spontaneo della macchina quando viene ripristinata l'alimentazione dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.

Le leve o i pulsanti di attivazione delle attrezzature portatili sono del tipo "a uomo presente" cioè tali che al rilascio della leva o pulsante corrisponda la disattivazione dell'utensile (D.Lgs. 459/96).

### [R-22] Contatto con macchine operatrici

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<b>media</b>	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	medio	<b>grave</b>	gravissimo

La zona è segnalata con cartelli, barriere avvisi e sbarramenti (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).  
E' vietata la sosta ed il transito degli operai in tutta la zona del raggio di azione delle macchine operatrici (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Prima di effettuare delle manovre i conducenti verificano che non vi siano persone nel raggio di azione delle macchine operatrici.

I conduttori delle macchine sono assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia.

### [R-23] Possibile tranciatura e/o sfilacciamento delle funi delle brache

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

Gli attacchi delle funi e delle catene sono eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impigliamenti e accavallamenti. Le estremità libere delle funi sono provviste di impiombatura o legatura morsettatura allo scopo di impedire lo scioglimento di trefoli o dei fili elementari (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Si utilizzano funi, catene, corde, ecc. di lunghezza adeguata in modo che l'angolo al vertice tra le funi (in corrispondenza del gancio del mezzo di sollevamento) sia di circa 60 gradi, in quanto ampiezze maggiori, ad esempio 100 - 120 gradi, provocano una riduzione percentuale della portata convenzionale delle funi e dei sistemi di sgancio rispetto al tiro verticale di circa 36-50%

Prima di autorizzare il tiro definitivo del carico ci si accerta che le funi non presentino pieghe anomale.

Nei casi in cui non esistano idonei sistemi per l'imbracatura (ganci, asole) si utilizzano idonei paraspigoli a protezione delle funi di sollevamento.

L'efficienza delle funi viene controllata quotidianamente e trimestralmente, ne sono annotate le condizioni sul libretto.

Tutti gli addetti sono istruiti sulle corrette modalità di imbracatura dei carichi (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R-24] Caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di sollevamento-trasporto

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

Deve essere vietata la presenza del personale non addetto in vicinanza della macchina quando è a regime. Tutte le maestranze dovranno far uso di elmetto.

E' assolutamente vietato l'uso di ganci improvvisati e non regolamentati.

Per il sollevamento di laterizi e di altri materiali minuti vengono usati benne e cassoni metallici. E' severamente vietato usare forche (- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

I ganci e le funi recano contrassegno con il nome del fabbricante e i requisiti di rispondenza alle specifiche tecniche.

I ganci per l'imbraco sono privi di deformazioni, adatti al peso da sollevare, dotati di chiusura all'imbocco e hanno chiaramente stampigliata la portata massima ammissibile (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e s.m.i.)

E' vietato il transito e la sosta dei lavoratori sotto i carichi sospesi. Il divieto è indicato attraverso cartelli ( D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

L'efficienza delle funi viene controllata quotidianamente e trimestralmente ne sono annotate le condizioni sui libretto (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Tutti gli addetti hanno ricevuto le istruzioni per l'esecuzione delle manovre degli apparecchi di sollevamento. Tali istruzioni sono esposte nelle vicinanze del posto di lavoro degli operatori addetti (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Nessun lavoratore deve trovarsi nel raggio di azione di bracci meccanici. L'intervento entro la zona di lavoro del braccio meccanico, avviene a macchina spenta.

Il personale eventualmente addetto alla guida degli autocarri, durante le operazioni di carico, abbandona il mezzo.

## **[R-25] Caduta dall'alto dell'operatore**

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

Nei lavori eseguiti ad una altezza superiore a 2 m sono allestite opere provvisorie dotate di parapetti regolamentari (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Quando non è possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti fanno uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta tali da limitare la caduta a non oltre 1,50 metri. In tal caso lo spazio di caduta deve essere libero da ostacoli che possano causare danno alla persona o modificare la traiettoria di caduta (art. 10 D.P.R. 164/56).

Devono essere installate idonee impalcature, ponteggi od opere provvisorie anche in presenza di lavori svolti in altezza inferiore a 2 mt. quando si è in presenza di situazioni pericolose (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

I tratti di banchina demoliti devono essere adeguatamente protetti o delimitati con normale parapetto con tavola fermapiè oppure coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza idonea (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Le andatoie e le passerelle devono avere larghezza non minore di 0,60 se destinate al passaggio di sole persone, o di m 1,20 se destinate anche al passaggio di materiali (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Le scale semplici portatili devono essere idonee al loro uso e munite di:

- dispositivo antisdrucchiolo alle estremità inferiori;
- ganci di trattenuta o legature alle estremità superiori;
- sporto di mt.1,00 oltre il pino servito di almeno un montante;
- pioli regolarmente incastrati nei montanti (è vietato l'utilizzo di listelli inchiodati) (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Nei lavori che espongono a rischi di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre impalcato di protezione o parapetti, i lavoratori devono fare uso di regolamentari reti di sicurezza o di idonee cinture di sicurezza con bretelle collegate a dispositivo di trattenuta (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.; Circ. Min. Lav. N°13/82; DM 28/05/85).

E' vietato eseguire lavori a distanza inferiore a 5 mt. da linee elettriche aeree, a meno che siano installate idonee barriere o altri accorgimenti che impediscano l'avvicinamento oltre tale limite. Nella valutazione della distanza si devono valutare anche gli ingombri dei carichi e il loro movimento (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature, gli strumenti, gli apprestamenti di difesa devono essere mantenuti in buono stato di conservazione ed efficienza (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

I lavoratori devono fare uso dei mezzi di protezione personale (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Gli operai e i manovali addetti all'edilizia devono essere vaccinati contro il tetano (L.292/63).

I minore di anni 18 e gli apprendisti devono essere inviati alla visita presso l'Unità Sanitaria Locale all'assunzione ed annualmente (L. 977/67 e L. 25/55).

L'occupazione dei minori di anni 16 è vietata nei lavori di:

- demolizione, di allestimento e smontaggio delle armature esterne ed interne alle costruzioni, alla preparazione degli impasti di cemento.(L.977/67).

I minori di anni 18 non possono essere adibiti al lavoro sui ponti sospesi (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

In cantiere deve essere tenuto un pacchetto di medicazione (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

I cantieri a lunga permanenza devono essere forniti di idonei servizi igienici ed adeguate forniture di acqua potabile (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e Regolamenti d'igiene).

## [R-26] Proiezione di materiali e schegge nei lavori di spaccatura o scalpellatura

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<b>media</b>	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	Lieve	medio	<b>grave</b>	gravissimo

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) (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

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 (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

## [R-27] Crollo improvviso di parte o di tutta la struttura durante il disarmo

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	Lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

Prima di iniziare un lavoro è necessario eseguire la verifica delle condizioni di stabilità della struttura e degli eventuali fabbricati contigui, al fine di accertare il sistema statico-costruttivo. Dovranno poi essere eseguiti gli opportuni puntellamenti, tenendo anche conto delle vibrazioni trasmesse dalle macchine operatrici. Il carico agente sui puntelli non deve superare il carico massimo ammissibile. Essi devono essere opportunamente ancorati per evitare che un impatto accidentale inneschi un crollo improvviso. Devono essere utilizzati sistemi di ripartizione dei carichi in relazione al carico medesimo. E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di struttura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali o temporanei. Il disarmo è fatto allentando gradatamente i puntelli. Sono osservate le normative vigenti in materia di carichi massimi ammissibili e la normativa sulla stagionatura dei materiali utilizzati (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Il materiale di risulta e di lavoro non è accatastato sulla struttura ne sui ponti di servizio (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Verificare l'eventuale presenza di impianti (gas, impianto elettrico ecc.)

Prima di iniziare le operazioni di demolizioni, assicurarsi della avvenuta messa fuori servizio degli eventuali impianti esistenti (gas, impianto elettrico ecc.).

Predisposizione di idonee opere provvisorie di protezione.

Puntellatura delle superfici da demolire.

Allestire idonee opere provvisorie di protezione (ponti su cavalletti, ponte su ruote, ponteggio fisso) ed assicurarsi che gli stessi vengano realizzati secondo le normative vigenti.

Posizionare in modo corretto le eventuali scale (usate per l'accesso ai ponti ed ai luoghi

sopraelevati).

Fare uso di cinture di sicurezza da fissare a parti stabili, nello svolgimento di lavori a quote superiori a 2 m o in prossimità di eventuali vani non protetti e quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione.

Predisporre parapetti attorno alle eventuali aperture a pavimento e/o coprire le medesime con solide botole.

Assicurare una sufficiente viabilità interna sgombra da materiale di risulta.

Eventuali rafforzamenti delle strutture realizzati a mezzo elementi di ponteggio vanno calcolati

### [R-28] Caduta entro pozzi, pozzetti, scavi in genere

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b><u>bassa</u></b>	media	alta	lieve	<b><u>medio</u></b>	grave	lieve	<b><u>medio</u></b>	grave	gravissimo

Le aperture presenti nel terreno sono circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure sono coperte con tavolato ben fissato e resistente.

Sono segnalate e sbarrate (anche in notturno), in modo che nessuna persona, neppure accidentalmente, possa avvicinarsi al ciglio.

Quando si usano aperture per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto è costituito da una barriera mobile non asportabile, che è aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

In presenza di traffico pedonale e/o veicolare sono presenti cartelli a distanza regolamentare in modo da dare congruo preavviso a coloro che transitano in vicinanza dei lavori.

Sono predisposte rampe e andatoie muniti di regolare parapetto e, quando la profondità è maggiore di 1,5-2 m saranno utilizzate scale a pioli con montanti sporgenti dal ciglio di almeno 1 m per assicurare un accesso agevole ed una pronta uscita dagli scavi.

### [R-29] Contusioni e abrasioni su parti del corpo per rottura di componenti in pressione

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b><u>bassa</u></b>	media	alta	lieve	<b><u>medio</u></b>	grave	lieve	<b><u>medio</u></b>	grave	gravissimo

E' effettuata con regolarità la manutenzione sulle macchine secondo quanto previsto dalla casa costruttrice. Tali operazioni sono opportunamente documentate (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Viene periodicamente effettuata un'accurata manutenzione dell'impianto compressore ed in particolare viene controllato il corretto funzionamento dei seguenti dispositivi:

- manometro con indicazione della massima pressione di esercizio, graduato fino ad una volta e mezzo di detta pressione;
- valvola di sicurezza tarata alla pressione massima di esercizio;
- spurgo di fondo;
- dispositivo che arresti automaticamente la compressione quando viene raggiunta la massima pressione di esercizio.

Vengono utilizzate tubazioni del tipo rinforzato e protetto (D.M. 21/05/74 - R.D. 824/27)

### [R-30] Contatto con organi in movimento

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<u>media</u>	alta	lieve	<u>medio</u>	grave	lieve	medio	<u>grave</u>	gravissimo

Gli organi in movimento e le zone di operazione delle macchine presentano i seguenti requisiti:

- segregazione o protezione delle zone di lavorazione e di operazione comunque accessibili che rappresentano in genere punti pericolosi; la protezione avviene a mezzo di schermi, ripari fissi, ripari amovibili o ripari mobili (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- dispositivi di sicurezza elettrici e meccanici che non consentano l'avviamento o arrestino il moto nel caso in cui le protezioni non siano in posizione corretta (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Attorno alle macchine che presentano parti ed organi in movimento sono predisposti spazi liberi adeguatamente ampi dove non è necessaria la presenza dell'operatore, è disposto un opportuno sbarramento con segnalazione di divieto di transito ai non addetti.

Tutte le macchine hanno i dispositivi di blocco che assicurano in modo assoluto la posizione di fermo della macchina o di parti mobili quando, per interventi di manutenzione, riparazione, messa a punto od altro, si richieda l'introduzione di parti del corpo tra organi che possono entrare comunque in movimento (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

I lavoratori sono edotti mediante avvisi chiaramente visibili dei seguenti divieti (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine. Compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Rimuovere le protezioni originali (carter e sportelli) di cui ogni macchina è dotata.

### [R-31] Tagli, abrasioni agli arti e altre parti del corpo

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	<b>medio</b>	grave	gravissimo

Le apparecchiature o gli utensili il cui contatto provochi tagli, abrasioni, lesioni, sono provvisti di idonea protezione, che non va mai rimossa.

Durante i lavori non sono abbandonati strumenti taglienti e le parti della struttura che possano presentare rischio per le maestranze (ferri sporgenti, chiodi ecc.) sono protetti in maniera idonea (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

E' obbligatorio l'uso di dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe, elmetto) (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R-32] Crolli improvvisi della struttura durante le demolizioni

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

Prima di iniziare un lavoro si esegue la verifica delle condizioni di stabilità della struttura e degli eventuali fabbricati contigui, al fine di accertare il sistema statico-costruttivo. Sono poi eseguiti gli opportuni puntellamenti, tenendo anche conto delle vibrazioni trasmesse dalle macchine operatrici. Il carico agente sui puntelli non supera il carico massimo ammissibile. Essi sono opportunamente ancorati per evitare che un impatto accidentale inneschi un crollo improvviso. Sono utilizzati sistemi di ripartizione dei carichi in relazione al carico medesimo (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

E' predisposto il convogliamento a terra dei materiali demoliti ed è vietato accatastare il materiale di risulta sulla struttura o sui ponti di servizio (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

E' predisposto, per demolizioni estese, il programma dei lavori a firma del responsabile di cantiere indicante la successione degli stessi. Il programma è a disposizione dell'Ispettorato del Lavoro.

I lavori procedono dall'alto verso il basso ed interessano zone limitate facilmente controllabili e dislocate sullo stesso piano (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Nella zona in prossimità della demolizione sono vietati il transito e la sosta con appositi sbarramenti e cartelli (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R 34] Inalazione di gas non combustibili (scarichi)

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	<b>lieve</b>	medio	grave	<b>lieve</b>	medio	grave	gravissimo

La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori.

Si evita di posizionare delle postazioni di lavoro fisse nell'area di manovra degli automezzi o nelle vicinanze di macchine dotate di motore a combustione interna.

### [R-35] Ribaltamento del mezzo per smottamento del ciglio dello scavo

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

Prima dell'inizio dei lavori sono controllate l'inclinazione delle pareti dello scavo e lo stato di conservazione delle armature predisposte.

Gli scavi sono sempre delimitati con degli steccati.

Le rampe di accesso allo scavo hanno pendenza adeguata e franco di almeno 70 cm oltre la sagoma di ingombro del veicolo (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

La solidità e la portanza delle rampe sono verificate dalla direzione dei lavori prima di far accedere i mezzi.

E' vietato far stazionare e transitare le macchine nelle vicinanze dei bordi degli scavi: sono presenti cartelli a distanza regolamentare in modo da dare congruo preavviso.

La macchina è affidata a conduttori di provata esperienza.

Viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici.

Il posto di guida delle macchine è protetto.

Tutte le rampe di accesso e i viottoli che hanno i lati prospicienti il vuoto con altezza superiore ai 50 cm sono dotati di parapetto normale.

Durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida.

Durante la fase di scarico è predisposto apposito fermo meccanico in prossimità del ciglio dello scavo.

**[R-36] Caduta di materiali e/o attrezzi dall'alto**

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<b>media</b>	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	Medio	<b>grave</b>	gravissimo

Le postazioni di lavoro e le macchine posizionate sotto il raggio di azione di un mezzo di sollevamento o nelle immediate vicinanze di ponteggi sono protette da un solido impalcato ad altezza non maggiore di 3 metri da terra (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

E' fatto divieto di gettare dall'alto qualsiasi materiale di demolizione che deve essere convogliato a terra in appositi canali (art. 74 D.P.R. 164/56)

I parapetti devono essere muniti di fascia fermapiEDE alta almeno 20 cm. (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Durante il lavoro su scale, trabattelli, impalcati gli utensili, quando non adoperati, sono tenuti in apposite custodie (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccetto quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). E' vietato sostare o attraversare le parti sottostanti le lavorazioni in quota (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Gli operatori utilizzano il casco (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

**[R-37] Incendio di materiali (pericolo di ustioni in varie parti del corpo)**

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

Tutti i prodotti o attrezzature che innescano o possono innescare fiamme (e/o esplosioni) sono manovrati da personale esperto.

Se si opera in luoghi con pericolo di incendio, gli addetti indossano indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche.

Nelle immediate vicinanze sono installati degli estintori.

Sono presenti cartelli di vietato fumare e usare fiamme libere (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

#### [R-41] Punture e lacerazioni delle mani

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<b><u>media</u></b>	alta	<b><u>lieve</u></b>	medio	grave	<b><u>lieve</u></b>	medio	grave	gravissimo

Gli addetti utilizzano guanti idonei (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

#### [R-50] Inalazione di fumi (danni all'apparato respiratorio)

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<b><u>media</u></b>	alta	lieve	<b><u>medio</u></b>	grave	lieve	medio	<b><u>grave</u></b>	gravissimo

Le emissioni di fumi dannosi per l'organismo sono, per quanto possibile, ridotte al minimo. I fumi diretti sulle maestranze sono captati con appositi impianti di aspirazione (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Le maestranze fanno uso di apposite maschere, occhiali e utilizzano indumenti adeguati. Quando nelle vicinanze sono presenti fabbriche, depositi, raffinerie, metanodotti, viene verificata prima mediante apposite apparecchiature l'eventuale presenza di gas o vapori (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R-53] Sganciamento del carico per difettosa imbracatura

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b><u>bassa</u></b>	media	alta	lieve	medio	<b><u>grave</u></b>	lieve	medio	grave	<b><u>gravissimo</u></b>

L'imbracatura dei carichi è effettuata usando ganci bilancini e funi idonei per il tipo di carico da sollevare e per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla posizione primitiva (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

E' assolutamente vietato l'uso di ganci improvvisati e non regolamentari.

I ganci per l'imbraco e i bilancini utilizzati sono privi di deformazioni, adatti al peso da sollevare, dotati di chiusura all'imbocco e hanno chiaramente stampigliata la portata massima ammissibile (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

E' vietato il transito e la sosta dei lavoratori sotto i carichi sospesi. Il divieto è indicato attraverso cartelli.

L'efficienza delle funi viene controllata quotidianamente e trimestralmente ne sono annotate le condizioni sul libretto (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R-55] Contusioni o abrasioni durante l'infissione di paletti

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b><u>bassa</u></b>	media	alta	<b><u>lieve</u></b>	medio	grave	<b><u>lieve</u></b>	medio	grave	gravissimo

Durante l'infissione il paletto é sorretto con pinza a manico lungo per non essere colpito dalla mazza.

Sono utilizzati guanti idonei e scarpe a sfilamento rapido con puntale metallico (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Prima dell'uso viene verificato lo stato di efficienza della mazza battente.

### [R-61] Elettrocuzione per contatto con linee aeree elettriche o interrate

Valutazione del rischio R = F (frequenza) x D (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b><u>bassa</u></b>	media	alta	lieve	medio	<b><u>grave</u></b>	lieve	medio	grave	<b><u>gravissimo</u></b>

In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m. dalle parti più sporgenti della gru: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensiva della possibile oscillazione (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R-62] Ribaltamento della gru

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

Sul mezzo di sollevamento è indicata la portata massima ammissibile. Lungo la freccia della gru sono segnalate, con le apposite targhette, le portate progressive (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). L'efficienza del dispositivo di arresto (limitatore) in caso di superamento delle portate consentite viene costantemente verificata. E' fatto divieto di utilizzare la gru in presenza di forte vento.

Prima dell'utilizzo, gli addetti si accertano che la gru non sia intralciata da impalcature, ponteggi, depositi di materiali. Periodicamente sono controllate la perfetta verticalità e stabilità del mezzo, la stabilità del terreno e della base di sostegno, zavorre, contrappesi, dispositivi di sicurezza (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Il terreno su cui va poggiata garantisce la portata dei carichi trasmessi dalla stessa gru. E' vietato installare le vie di corsa in prossimità di scarpate o scavi.

### [R-63] Rischio di collisione della gru

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

Le gru a torre sono installate in modo da evitare pericoli di collisione con strutture adiacenti e con altre gru. Tra la sagoma d'ingombro massima e le strutture adiacenti è presente una distanza non minore di 70 centimetri. E' vietato sostare o transitare sotto il raggio di azione della gru.

### [R-64] Sganciamento e caduta del carico della gru

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
<b>bassa</b>	media	alta	lieve	medio	<b>grave</b>	lieve	medio	grave	<b>gravissimo</b>

E' assolutamente vietato l'uso di ganci improvvisati e non regolamentati. I ganci e le funi recano contrassegno con il nome del fabbricante ed i requisiti di rispondenza alle specifiche tecniche. I ganci per l'imbarco ed i bilancini utilizzati sono privi di deformazioni, adatti al peso da sollevare, dotati di chiusura all'imbocco ed hanno chiaramente stampigliata la portata massima ammissibile (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). E' vietato il transito e la sosta dei lavoratori sotto i carichi sospesi. Il divieto è indicato attraverso cartelli (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). I posti di lavoro posizionati sotto il raggio di azione della gru sono provvisti di impalcato protettivo. L'efficienza delle funi viene controllata quotidianamente e trimestralmente ne sono annotate le condizioni sul libretto (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Tutti gli addetti hanno ricevuto le istruzioni per l'esecuzione delle manovre degli apparecchi di sollevamento. Tali istruzioni sono esposte nelle vicinanze del posto di lavoro degli operatori addetti (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

### [R-65] Caduta di materiale durante il trasporto con autocarri o camion ribaltabili

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<b>media</b>	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	medio	<b>grave</b>	gravissimo

E' vietato sovraccaricare il mezzo: si tiene conto del carico massimo dichiarato dalla casa costruttrice.

Si utilizzano teli o simili per la copertura del carico quando può esserci una dispersione nell'ambiente.

Nel caso di trasporto di tubi, profilati o sbarre di notevole lunghezza si utilizzano camion dotati di rastrelliere.

### [R-68] Pieghe anomale delle funi di imbracatura

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			
bassa	<b>media</b>	alta	lieve	<b>medio</b>	grave	lieve	medio	<b>grave</b>	gravissimo

L'addetto all'imbracatura dei carichi, prima di autorizzare il tiro definitivo del carico, si accerta che le funi non presentino pieghe anomale.

### [R-69] Rischi durante l'impiego di sommozzatori

Valutazione del rischio $R = F$ (frequenza) x $D$ (danno)									
Frequenza			Danno			Rischio			

<u>bassa</u>	media	alta	lieve	medio	<u>grave</u>	lieve	medio	grave	<u>gravissimo</u>
--------------	-------	------	-------	-------	--------------	-------	-------	-------	-------------------

Bisogna impiegare esclusivamente operatori subacquei iscritti nei registri dei sommozzatori della competente Capitaneria di Porto ed in regola con le visite mediche annuali.

E' necessario rispettare le norme imposte dalle ordinanze della Capitaneria di Porto competente. In mancanza di ordinanza specifica si dovranno tenere in considerazione ordinanze di altre Capitanerie di Porto.

Le imprese autorizzate ad eseguire lavori subacquei nel porto o i singoli sommozzatori che esercitano la loro attività nel porto stesso sono tenuti a sottoporre a preventiva visita di collaudo gli apparecchi da palombaro (pompe, compressori, manichette, scafandri, ecc.) da effettuarsi dal Registro Italiano Navale (R.I.N.A.).

Successivamente gli stessi apparecchi dovranno essere rivisitati dal R.I.N.A. con la periodicità dallo stesso stabilita.

Tutte le operazioni in cui sono impiegati sommozzatori devono essere preventivamente segnalate alla autorità competenti.

Le operazioni devono essere eseguite con mare calmo.

I sommozzatori devono essere supportati da una barca appoggio con adeguati segnali.

Per tutte le operazioni che si svolgono ad una profondità superiore ai 12 metri deve essere presente sull'imbarcazione d'appoggio o in cantiere una camera iperbarica in efficienza.

Nel caso specifico, trattandosi di lavori da svolgere all'interno del porto, durante le operazioni subacquee, e necessario allertare il più vicino centro iperbarico del luogo; nel caso in cui non fosse presente, sarà necessario predisporre una camera iperbarica.

E' sempre necessario il continuo contatto telefonico con l'operatore subacqueo.

Le operazioni devono sempre essere eseguite o da due operatori contemporaneamente in immersione o da un operatore in immersione e un operatore in stand-by sulla imbarcazione d'appoggio pronto ad intervenire.

Il sommozzatore deve indossare una maschera tipo gran-facciale che impedisca, anche in caso di svenimento, l'allagamento delle vie aeree. L'alimentazione del subacqueo deve avvenire sempre attraverso un ombellicale collegato in superficie ad un pacco bombole e ad un banchetto di distribuzione. L'ombellicale deve essere in materiale atossico, autoportante e antitorsione per garantire la possibilità di recupero del subacqueo in situazioni di pericolo.

E' necessario programmare l'immersione in modo da restare sempre entro la curva di non decompressione.

L'efficienza dell'attrezzatura deve essere controllata prima e dopo l'immersione.

Durante l'attività si potrebbero incontrare rischi dovuti anche alle cause di ipotermia dell'operatore, torbidità dell'acqua, correnti sottomarine, condizioni atmosferiche rapidamente peggiorate. In tali evenienze è necessario intervenire rapidamente richiamando l'operatore in superficie.

Qualora, per operazioni di soccorso, si renda necessario l'impiego di autorespiratori, il sommozzatore dovrà sempre essere munito di collegamento telefonico e di cima guida.

Tali autorespiratori devono essere sottoposti alle periodiche verifiche in base alla normativa vigente.

Gli operatori prima dell'immersione devono essere in perfetta forma psicofisica.

Gli attrezzi eventualmente impiegati dai sommozzatori (martelli demolitori, flex, ecc.) devono essere di tipo idraulico; sono assolutamente esclusi tutti gli attrezzi di tipo pneumatico che genererebbero onde di pressione pericolose per gli operatori.

Prima di dare inizio a qualsiasi operazione subacquea in cui si versano materiali dall'alto come getti di calcestruzzo, pietrisco, ecc., i sommozzatori devono preventivamente essere

allontanati dalle aree interessate.

## 28) NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO DI PRONTO SOCCORSO

Per «*Primo Soccorso*» si intende il primo comportamento, di emergenza, in caso di infortunio o di malore. E' necessario che l'intervento di soccorso non aggravi le condizioni della vittima con manovre pericolose se compiute da inesperti; nel caso si renda necessario spostare l'infortunato, cercare di capire la natura e la gravità delle lesioni in modo tale da non compromettere le parti che si presumono lese ( testa, collo, torace, addome, ...) per sostenerle durante lo spostamento o l'adagiamento in barella. Se la vittima indossa un casco, non toglierlo a meno che non sia evidente che colonna, collo e testa non abbiano alcuna lesione. La vittima incosciente dovrebbe, se possibile, essere sistemata in posizione di sicurezza a faccia in giù e quasi girata su un fianco.

E' sempre il caso che la vittima sia accompagnata rapidamente al Pronto Soccorso più vicino: solo un medico esperto potrà stabilire la reale entità della lesione, sia dal punto di vista sanitario sia da quello medico - legale riguardo all'INAIL.

Se l'infortunio ha provocato **una ferita**, si deve arrestare l'emorragia tamponandola o stringendola con un laccio a monte della lesione; il laccio deve essere allentato ogni tanto per consentire una certa circolazione del sangue nella zona offesa. Essendo necessario tenere presente che l'infortunato possa essere portatore di gravi malattie, quali AIDS ed epatite C, si bisogna prendere le opportune precauzioni evitando il contatto con il sangue in special modo se si hanno abrasioni, escoriazioni o ferite.

Se si è trattato di **una caduta** e si ha ragione di sospettare una frattura, in genere è preferibile non muovere la vittima ( a meno che non sia necessario per rimuovere o ridurre altri rischi, per esempio in caso di incendio) fino all'arrivo dell'ambulanza: si rischia di scomporre la frattura e nel caso di lesioni alla colonna vertebrale si potrebbe creare un danno più grave.

In caso di **ingestione o di inalazione accidentale di sostanze chimiche** è necessario spostare subito l'infortunato all'aperto o in luogo ben arieggiato, chiamare un medico se può intervenire in pochi minuti oppure trasportare la vittima al Pronto Soccorso mentre qualcuno avverte che sta arrivando e specifica il tipo di sostanza che ha causato l'incidente. Se è possibile è bene portare al Pronto Soccorso, insieme alla vittima, anche il contenitore della sostanza in questione o meglio ancora la sua scheda tecnica.

Se si ha **contatto accidentale di sostanze chimiche con la pelle o con gli occhi** è necessario lavare subito ed abbondantemente la parte con acqua, chiamare un medico se può intervenire entro pochi minuti o altrimenti avviarsi rapidamente al Pronto Soccorso mentre qualcuno avverte che sta arrivando e specifica il tipo di sostanza che ha causato l'incidente. Se è possibile è bene portare al Pronto Soccorso, insieme alla vittima, anche il contenitore della sostanza in questione o meglio ancora la sua scheda tecnica.

## **Individuazione dei destinatari dei protocolli finalizzati alle misure di Pronto Soccorso**

### *Responsabile delle misure di Pronto Soccorso*

Prima dell'inizio dei lavori sarà necessario provvedere affinché almeno due tra i lavoratori normalmente presenti in cantiere partecipino ad un idoneo corso di Pronto Soccorso, al fine di assicurare, durante la realizzazione dei lavori, la continua presenza di almeno un responsabile delle misure di Pronto Soccorso.

### *Operatore incaricato della richiesta di intervento di Pronto Soccorso medico qualificato.*

Il responsabile delle misure di Pronto Soccorso nominerà un operatore incaricato della richiesta di intervento di Pronto Soccorso medico qualificato il quale provvederà ad effettuare le richieste di soccorso necessarie indicando le generalità dell'azienda stessa, le caratteristiche dell'infortunio avvenuto ed assicurandosi che i soccorsi intervengano immediatamente.

## **In caso di scariche elettriche**

La prima cosa da fare è interrompere la corrente elettrica alla vittima, se possibile agendo sull'interruttore di alimentazione.

La seconda cosa è spostare la vittima dalla sorgente di elettricità, rapidamente ma con molta cautela e senza toccarla con le mani nude per non rimanere a nostra volta vittime della corrente; come isolante si può usare qualcosa di plastica, un indumento asciutto, un oggetto di legno.

Appena è possibile avvicinare la vittima senza pericolo, praticare immediatamente la respirazione bocca a bocca; i secondi sono preziosi, in quanto il tasso di sopravvivenza scende dal 70% di chi ha avuto la respirazione entro 3 (tre) minuti al 58% di chi la ha avuta con un minuto ulteriore di ritardo.

Se siamo soli non perdiamo tempo a cercare aiuto: partiamo immediatamente e cerchiamo di attirare l'attenzione di qualcuno mentre pratichiamo il primo soccorso secondo le modalità seguenti:

- non muovere l'infortunato se non è assolutamente necessario per allontanarlo dal pericolo;
- non sprecare tempo per slacciare vestiti o riscaldarlo o somministrargli stimolanti;
- controllare la bocca per eventuali ostruzioni, tirando fuori la lingua della vittima;
- stendere la vittima con la schiena sul pavimento;
- piegarle indietro la testa sollevando il mento, mettendole un braccio sotto il collo per evitare che la lingua occluda le vie respiratorie;

**osservate, ascoltate e sentite se c'è respirazione;**

se non c'è respirazione fate due ventilazioni (vedere ventilazione di Soccorso) e passate a controllare il polso carotideo (passare a «controllate il polso carotideo»);  
se c'è respirazione mantenete aperte le vie respiratorie;

controllate il polso carotideo;

se il polso è assente effettuate la Rianimazione CardioPolmonare fino a quando non siano nuovamente presenti i segni del battito cardiaco attraverso il polso carotideo;  
se il polso è presente continuate la Ventilazione di Soccorso.

### **Ventilazione di Soccorso**

- chiudere il naso della vittima per evitare perdite di aria quando si soffia;
- inspirare profondamente, far aderire la bocca a quella della vittima e soffiare fino a vedere il suo petto rialzarsi ( nell'accostare la propria bocca a quella dell'infortunato, adoperare mezzi e barriere per difendersi da possibili trasmissioni di malattie);
- togliere le labbra dalla bocca e controllare che il petto si abbassi;
- ascoltare se ci sono gorgoglii o segni di ostruzione della gola;
- evitare di respirare l'aria emessa dalla vittima se questa ha respirato gas tossici (per esempio in caso di incendio);
- ripetere ogni 5 (cinque) secondi fino a quando la vittima respira da sola; tenersi pronti se necessario a ripetere la respirazione artificiale;
- continuare senza interruzione fino a quando la vittima respira da sola o fino all'arrivo di un medico;
- non perdersi d'animo dopo pochi minuti: sono descritti casi in cui sono passate anche otto ore prima che la vittima si sia ripresa.

### **Rianimazione Cardio Polmonare**

- posizionare correttamente le mani una sopra l'altra in maniera da potere esercitare una spinta decisa;
- poggiare le mani così posizionate sopra lo sterno della vittima (la vittima è stata precedentemente sdraiata in posizione supina) e spingere in giù (verso la colonna vertebrale) lo sterno per 4-5 centimetri esercitando così una rapida compressione (per tale operazione si impiega da mezzo secondo a tre quarti di secondo);
- esercitare alternativamente:
  - (quindici) compressioni (ad un ritmo quindi di 80/100 compressioni al minuto)
  - (due) ventilazioni
- verificare se sia ripreso il battito cardiaco naturale:
- se non è ripreso il battito cardiaco naturale continuare con la Rianimazione CardioPolmonare fino a quando non riprende il battito cardiaco naturale o fino all'arrivo dei soccorsi;
- se è ripreso il battito cardiaco naturale, verificare che sia ripresa anche la respirazione naturale:  
se non è ripresa la respirazione naturale, continuare con la ventilazione di soccorso;

se è ripresa anche la respirazione naturale, mantenere sempre aperte le vie aeree fino all'arrivo dei soccorsi;

Ulteriori e più approfondite informazioni, riguardanti la salute dei lavoratori, consultare la documentazione che sarà prodotta dal Medico Competente.

### Prontuario di Primo Soccorso

Riportiamo una sommaria rassegna delle principali tipologie di lesioni, con le azioni da evitare e da compiere in ciascun caso. Si tratta di indicazioni sommarie, per mettere in evidenza soprattutto quello che non si deve fare per non aggravare la situazione dell'infortunato; ogni manovra dovrebbe essere svolta da persone con un minimo di addestramento.

<b><u>PROBLEMA</u></b>	<b><u>FARE</u></b>	<b><u>NON FARE</u></b>
<b>Abrasioni cutanee</b>	<b>Lavare e disinfettare</b>	<b>Non applicare cicatrizzanti</b>
<b>Colpo di calore</b>	<b>Ghiaccio su testa e nuca</b>	<b>Lasciare nei pressi della fonte di calore</b>
<b>Corpo estraneo</b>	<b>Lavaggio con acqua a testa inclinata</b>	<b>Non strofinare, non tentare di estrarre</b>
<b>Distorsioni</b>	<b>Applicazioni fredde</b>	<b>Non applicare fonti di calore, non fasciare stretto, non massaggiare</b>
<b>Emorragie</b>	<b>Tamponare, stringere l'arto sopra la ferita</b>	-
<b>Folgorazione</b>	<b>Interrompere il contatto elettrico non con le mani nude</b>	<b>Non intervenire prima di togliere il contatto</b>
<b>Fratture</b>	<b>Immobilizzare la parte</b>	<b>Non tentare di rimettere a posto, non spostare la vittima, non far bere o mangiare</b>
<b>Scheggia</b>	<b>Utilizzare un ago sterilizzato per schegge piccole</b>	<b>Non tentare di estrarla</b>

		<b>se è grande</b>
<b>Shock</b>	<b>Allentare cintura ed indumenti stretti, sdraiare e posizionare i piedi in alto</b>	<b>Non far bere, non muovere</b>
<b>Soffocamento</b>	<b>Aria aperta, respirazione artificiale</b>	-
<b>Strappo muscolare</b>	<b>Applicare freddo</b>	<b>Non applicare calore</b>
<b>Trauma cranico</b>	<b>Respirazione artificiale, posizione di sicurezza se incosciente</b>	<b>Non spostare l'infortunato</b>
<b>Traumi della colonna</b>	<b>Attendere soccorsi</b>	<b>Non muovere l'infortunato</b>
<b>Ustioni</b>	<b>Raffreddare la pelle, meglio con ghiaccio, proteggere da infezioni</b>	<b>Non rompere le bolle</b>

## **29) PIANO DI EVACUAZIONE E MISURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO**

Nel caso di scrosci di pioggia di notevole intensità e durata accompagnate da burrasche di vento e mareggiate, sarà necessario predisporre preventivamente un piano di evacuazione dall'area di cantiere.

I lavoratori sulle unità navali saranno istruiti secondo le procedure previste del DLgs 271/99 (Normativa di sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi o delle unità mercantili); sarà compito del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione organizzare le procedure di emergenza a terra ed a mare ed obbligo dell'imprenditore e di tutti i lavoratori attuare quanto previsto.

Nel caso di incendi, quando, malgrado le precauzioni prese, l'incendio inizia, occorre agire rapidamente ma con giudizio.

Non perdere la calma è la premessa necessaria per garantire l'incolumità propria e degli altri evitando di peggiorare il pericolo facendosi prendere dal panico.

Anzitutto è bene accertarsi della via di scampo più vicina e praticabile, nel caso in cui non si riesca a spegnere il principio di incendio.

Bisogna anche tenere presente, accanto al rischio del fuoco il rischio che può essere rappresentato dall'asfissia (il fuoco consuma l'ossigeno dell'aria e lo rimpiazza con gas o fumi che spesso sono tossici o nocivi); la maggior parte delle vittime degli incendi è causata non dalle fiamme ma dall'asfissia.

Se il principio di incendio non può essere domato con gli estintori disponibili, occorre attenersi strettamente alle procedure aziendali previste e sperimentate nel corso delle esercitazioni antincendio, ed alle istruzioni ricevute dagli incaricati dell'emergenza. Non perdere tempo a prendere oggetti personali.

### **Comportamento del personale in genere:**

Chiunque individui un incendio ricordi che esso è controllabile con facilità se aggredito al suo insorgere, per cui la rapidità di decisione e di intervento sono determinanti per il buon esito dell'operazione di estinzione.

Se l'incendio è di piccola entità affrontarlo usando il mezzo antincendio adatto più vicino, senza perdere la calma ma anche senza presumere di riuscire da soli in un'impresa che richiede l'intervento di più persone.

Se invece l'incendio ha già proporzioni da non potere essere controllato da una sola persona, dare immediatamente l'allarme e fare intervenire le squadre di pronto intervento e restare sul posto per fornire loro le necessarie informazioni.

Il personale addetto agli impianti dovrà attuare immediatamente, se possibile, le manovre intese a mettere gli impianti stessi in condizioni di sicurezza.

Il personale delle strutture vicine entrerà in stato di preallarme, attuando le eventuali manovre di prevenzione.

### **Il restante personale presente dovrà:**

fermarsi nei punti dove possa essere facilmente reperito;

evitare ogni comunicazione telefonica non strettamente indispensabile per non occupare inutilmente le linee;  
evitare di accorrere disordinatamente sul luogo dell'incendio per non creare confusione e non intralciare l'opera delle squadre di pronto intervento;  
non effettuare manovre con mezzi antincendio se non richieste e se non se ne conosce l'uso;  
restare a disposizioni per operazioni di soccorso suggerite dai responsabili;  
mantenere libere le strade per permettere un facile transito ai mezzi di soccorso.

### **Comportamento del personale impiegato nella lotta antincendio:**

Agire con calma e ragionatamente.

Anteporre la sicurezza ed il salvataggio delle persone a quelli dell'impianto.

Attuare tutte le azioni di protezione previste a difesa degli impianti o delle strutture vicine.

Mantenere chiuse le porte e le finestre dei locali ove è insorto un incendio finché non intervengono le squadre antincendio, allo scopo di evitare l'afflusso di aria che possa contribuire all'alimentazione dell'incendio.

Tenere accese le lampade di illuminazione nei locali chiusi per coloro che stanno predisponendo le difese attive.

Interrompere l'erogazione dell'energia elettrica a tutti i circuiti in cui non è necessaria, agendo sui relativi interruttori.

Aggredire gli incendi sopravvento.

Usare i mezzi di protezione personale.

Non inoltrarsi in un locale se non si ha la certezza di potersi facilmente ritirare.

Aggredire il fuoco alla base secondo le corrette tecniche di estinzione.

### **Individuazione dei destinatari dei protocolli finalizzati alle misure di sicurezza antincendio**

#### **Competenze specifiche**

*Responsabile:* deve provvedere in caso d'incendio a contattare il Comando dei Vigili del fuoco indicando le generalità dell'azienda stessa assicurandosi che intervengano immediatamente. Queste informazione deve essere trasmessa al Coordinatore delle operazioni d'emergenza.

*Coordinatore delle operazioni d'emergenza:* deve provvedere ad organizzare le operazioni necessarie al fine di intraprendere azioni volte all'estinzione del focolare sviluppatosi o al mantenimento dello stesso garantendo che le prime azioni intraprese siano in favore della vita umana. Inoltre deve garantire assistenza ai Vigili del Fuoco in caso d'intervento.

*Responsabili operativi:* devono assicurarsi che in genere tutto il personale fruisca in luoghi sicuri senza l'insorgenza del panico generale; inoltre deve adempiere alle indicazioni date dal Coordinatore delle Operazioni d'Emergenza. Qualora riscontrasse, in seguito all'innescò di un focolare, un immediato pericolo per la vita umana, deve adottare immediatamente azioni volte alla salvaguardia della vita umana e successivamente deve far presente l'accaduto al Coordinatore.

*Personale:* deve rispettare le indicazioni date dal responsabile operativo e fruire tranquillamente in luoghi sicuri. Qualora riscontrasse l'innescò di un focolare dovrà immediatamente far presente l'accaduto al Responsabile Operativo o al Coordinatore delle Operazioni di Emergenza.

### **Procedura di allarme e norme di comportamento in caso di incendio**

#### Procedura di allarme

- Interrompere l'attività
- Avvertire tempestivamente i lavoratori che si trovano in prossimità del pericolo
- Avvertire tempestivamente il responsabile del Servizio della Sicurezza
- Avvertire tempestivamente il Rappresentante dei Lavoratori
- Evacuare con ordine e rapidamente la zona di emergenza e raggiungere un luogo sicuro, all'aperto, attraverso la più vicina uscita di emergenza

#### Procedura di intervento

- Interrompere qualunque tipo di alimentazione di energia e/o di combustibile a macchine ed impianti presenti nella zona di emergenza
- Utilizzare i mezzi di spegnimento appropriati indirizzando il getto degli estintori alla base dell'incendio se si tratta di materiale solido, direzionandolo "a pioggia" nel caso l'incendio avesse avuto inizio su un recipiente contenente materiale infiammabile liquido
- In caso di insufficienza dei mezzi di spegnimento evacuare immediatamente la zona
- Coadiuvare il servizio di prevenzione e di protezione esterno se richiesto
- Non prendere iniziative diverse.

### **30) FASCICOLO TECNICO (art. 91 comma 1 lett. b D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)**

Il Fascicolo tecnico relativo all'opera in oggetto verrà redatto ai sensi dell'art. 91, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii..

Il fascicolo sarà predisposto ai sensi dell'Allegato XVI del D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. e conterrà le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori addetti a successive attività di manutenzione sull'opera, tenendo conto delle norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 26/05/93.

### **31) LEGISLAZIONE**

#### **ELENCO DELLA LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO**

Con lo scopo di facilitare il compito di tutte quelle persone che saranno chiamate a rispettare e far rispettare la sicurezza nel cantiere, ed al fine di contribuire alla divulgazione dei contenuti del presente Piano di sicurezza – anche nell'ottica dell'Informazione e Formazione - si riporta un elenco della più significativa legislazione alla quale fare riferimento.

#### Principi generali di tutela

- Costituzione (artt. 32, 35, 41).
- Codice civile (artt. 2043, 2050, 2086,2087).
- Codice penale (artt. 437, 451, 589, 590).
- DM 22 febbraio 1965: attribuzione all'ENPI dei campi relativi alle verifiche dei dispositivi e delle installazioni di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti di messa a terra.
- DPR 1124/65: Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro.
- Legge 300/70: Statuto dei lavoratori.
- Legge 833/78: Istituzione del Servizio sanitario nazionale.
- DPR 619/80: Istituzione dell'ISPESL.

#### Funzioni di vigilanza

- DPR 520/55: Riorganizzazione centrale e periferica del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
- Legge 628/61: Modifiche all'ordinamento del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
- DLgs 758/94: Modificazione alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro.

#### Prevenzione degli infortuni

- Legge 51/55: Delega al potere esecutivo ad emanare norme generali e speciali in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.
- DM 12 settembre 1958: Istituzione del registro degli infortuni.

– DM 10 agosto 1984: Integrazioni al DM 12 settembre 1958 concernente l'approvazione del modello del registro infortuni.

#### Igiene del lavoro

- DM 28 luglio 1958: Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali (Pacchetto di medicazione, Cassetta di pronto soccorso).
- DM 21 gennaio 1987: Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi.
- DPR 336/94: Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura.

#### Sicurezza nelle costruzioni

- DPR 320/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo.
  - DPR 321/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in aria compressa.
  - DP 12 marzo 1959: Presidi medico-chirurgici nei cantieri per lavori in sotterraneo.
  - DP 12 marzo 1959: Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro.
  - DM 4 marzo 1982: Riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati.
  - DM 28 maggio 1985: Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio e allo smontaggio dei ponteggi metallici.
  - DM 12 marzo 1987: Modificazione al DM 4 marzo 1982 concernente il riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati.
- Agenti chimici, fisici e biologici.

– D. LGS. 81/2008 e s.m.i.: Testo unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

#### Lavori in mare

- Decreto legislativo 27 luglio 1999 n. 271(Normativa di sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi o delle unità mercantili).
- Regolamento di sicurezza D.P.R. 8 novembre 1991 n. 435
- Codice della Navigazione e relativo Regolamento di attuazione

#### Normative

Additivi chimici (solventi, diluenti, resine,)	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Argano elevatore elettrico.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Cir.Min.12/1 1/84 DLgs 137/92
Attrezzi di uso corrente	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Autobetoniera.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

	Circ.Min. 103/80
Autocarri o camion ribaltabili.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Autocarro con pompa	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Autogrù semovente.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. DM 12/9/59 art. 5
Avvitatrice elettrica.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. CEI 64-8V5-CAPXlsez4 Spec.Tec. CEI 17-13/4 Circ.Min. 103/80 rt 10/13
Betoniera a bicchiere.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Circ.Min. 103/80 art. 4/5-11 CEI 64-8 V5 Spec.tec. CEI 17-13/4
Calce e cemento.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Calce e polvere di marmo.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Cannello per guaina	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Carriola.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Cassoni per il sollevamento del materiale minuto, imbracatura dei carichi.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Cestoni, forche e benne ribaltabili.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Compressore.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. D.Lgs 459/96 (direttiva macchine CE 42/2006)
Concimi chimici, pesticidi e disinfettanti vari.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Dumper	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Emulsione bituminosa.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Escavatore.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Ferro tondo.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Circ. Min. 149/85
Fiamma ossiacetilenica.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Filettatrice / piegatubi	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Flessibile (smerigliatrice) Flex.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. CEI 64-8 V5 Spec.tec. art. 17-13/4 CEI 64-8 X14 Cir.Min. 103/80 art. 10/13 D.Lgs 459/96 (direttiva macchine CE 42/2006)
Funi, bilancini e sistemi per imbracatura.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Gru di cantiere.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Cir.Min.12/11/84 DLgs 137/92
Lampada elettrica portatile.	Spec.tec. art. CEI 17-13/4 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Malta normale e cementizia.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Martello demolitore elettrico e/o pneumatico.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. CEI 64-8 V5 Circ.Min. 103/80 art. 10/13

	DPR 447/91 art.5/6 L 46/90 art. 7/1 –7/2 L 186/68 art. 1 CEI 64-8 CAP XI sez. 4 Spec.tec. art. CEI 17-13/4
Materiale per impianto elettrico e/o telefonico.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. CEI 64-8 V5 CEI 64-8 CAP XI sez. 4 Spec. tec. art. CEI 17-13/4 Cir.Min. 103/80 art. 10/13
Materiale per impianto idrico, sanitario-fognante.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. CEI 64-8 V5 CEI 64-8 CAP XI sez. 4 Spec. tec. art. CEI 17-13/4 CirMin. 103/80 art. 10/13
Molazza a chiodo o a vasca.	287/3 Titolo VII CEI 64-8V5 Spec.Tec. art. CEI 17-13/4 Circ.Min.103/80 art. 10/13 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Murature in mattoni in genere.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Pala meccanica e ruspa	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Piccone e/o pala.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Piegaferri e tagliaferri elettriche.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. CEI 64-8 V5 Spec.tec. art. CEI 17-13/4
Ponteggi.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Circ. Mm. 149/85 DM 2/9/68 art. 4/2 DM 115/90 art. 1/b DM 446/92
Ponti a sbalzo.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Ponti su cavalletti.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Rete, pannelli e paletti metallici.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Scale a mano, a forbice e ad elementi innestati.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Sega a disco elettrica	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Smobilizzo cantiere	UNI 7562 -16 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Sonda a rotazione e suoi componenti.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Tavole e travi in legno e sega circolare	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Spec. tec. art. CEI 17-13/4 CEI 64-8 V5
Trabattelli	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Cir.Min. 24/56
Trapano a colonna	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. D.Lgs 459/96 (direttiva macchine CE 42/2006)

	Norme CEI
Trapano elettrico	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Titolo VII -382 CEI 64-8 V5 CEI 64-8 XI4 Spec. tec. art. 17-13/4 Cir.Min. 103/80 art. 10/13
Utensili elettrici portatili	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Verniciatura segnaletica stradale	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. D.Lgs 459/96 (direttiva macchine CE 42/2006)
Vibratore elettrico.	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. CEI 64-8 CAP XI sez. 4 CEI 644 V5

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO  
SUI COSTI DELLA SICUREZZA

<b>ONERI DI SICUREZZA</b>	
Descrizione	
Oneri della Sicurezza del Cantiere di Malfa - Approdo di Scalo Galera	53.780,17
Oneri della Sicurezza del Cantiere di Sant'Agata di Militello	238.032,34
Oneri della Sicurezza del Cantiere di Augusta	108.187,49
	<b>400.000,00</b>

ONERI DI SICUREZZA INDIRETTI CANTIERE DI MALFA - APPRODO DI SCALO GALERA					
Prezzi	Descrizione	Unità di Misura	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità
26.1.29	Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plastificato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	mq	480,00	13,99	6.715,20
26.1.30	Cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata o grecata fornito e posto in opera per accesso di cantiere, costituito da idoneo telaio a tubi e giunti. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori, dei montanti in tubi e giunti, di ante adeguatamente assemblate ai telai perimetrali completi di controventature metalliche, il tutto trattato con vernici antiruggine; le opere da fabbro e le ferramenta necessarie; il sistema di fermo delle ante sia in posizione di massima apertura che di chiusura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. Tutti i materiali costituenti il cancello sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurato a metro quadrato di cancello, per l'intera durata dei lavori.	mq	40,00	38,42	1.536,80
26.3.2.2	Segnaletica da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il segnale al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; i sostegni per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. - varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm 100,00 x 140,00	€/cadauno	1,00	62,47	62,47
26.3.7.1	Cartelli da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate disegni di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo mm 0,5, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: L x H (cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d (m). E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della cartellonistica. Misurata cadauno per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. - cartello L x H = cm 12,00 x 12,00 - d = m 4.	€/cadauno	2,00	6,62	13,24
26.3.4	Lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie ricaricabili, emissione luminosa a 360°, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il lampeggiante al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del lampeggiante. Per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	€/cadauno	4,00	30,41	121,64
26.5.1.1	Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le visioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. - da kg 6 classe 34A 233BC	€/cadauno	2,00	57,37	114,74

26.5.2	Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Estintore classe 89BC (kg 5)	€/cadauno	1,00	89,70	89,70
26.5.3	Estintore carrellato a polvere ricaricabile, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. - da kg 30 classe A-B-1C.	€/cadauno	1,00	316,25	316,25
26.5.5	Coperta antifiamma in fibra di vetro, con custodia tessile e sistema di sfilamento rapido per il pronto intervento, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo di protezione antincendio è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della protezione antincendio, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Misurato al giorno per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Delle dimensioni di mm 1200 x 1800 – UNI 1869.	€/cadauno	1,00	40,25	40,25
26.7.1.1	Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico comprendente un punto luce e una presa di corrente, idrico e di scarico, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, collegato alla messa a terra ed i relativi impianti esterni di adduzione e scarico, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. Il locale delle dimensioni approssimative di m 1,20x2,20x2,40, sarà corredato di una doccia, un lavabo con rubinetti per acqua calda e fredda e di un WC completo di cassetta di cacciata. - Uno per ogni 10 addetti. - per il primo mese d'impiego.	€/cadauno	1,00	390,91	390,91
26.7.1.2	Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico comprendente un punto luce e una presa di corrente, idrico e di scarico, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, collegato alla messa a terra ed i relativi impianti esterni di adduzione e scarico, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. Il locale delle dimensioni approssimative di m 1,20x2,20x2,40, sarà corredato di una doccia, un lavabo con rubinetti per acqua calda e fredda e di un WC completo di cassetta di cacciata. - Uno per ogni 10 addetti. - per ogni mese successivo al primo	€/cadauno	23,00	126,50	2.909,50
26.7.2.1	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti e panche, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per il primo mese d'impiego.	€/cadauno	1,00	488,66	488,66

26.7.2.2	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti e panche, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per ogni mese successivo al primo.	€/cadauno	23,00	224,25	5.157,75
26.7.5.1	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, dei necessari tavoli, sedie e armadi, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; uno per ogni 10 addetti: - per il primo mese d'impiego.	€/cadauno	2,00	614,87	1.229,74
26.7.5.2	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, dei necessari tavoli, sedie e armadi, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; uno per ogni 10 addetti: - per ogni mese successivo al primo.	€/cadauno	46,00	353,05	16.240,30
26.7.3.1	Locale mensa delle dimensioni approssimative di m 6,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico e idrico, dei necessari tavoli, panche e apparecchi scaldavivande, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per il primo mese d'impiego.	€/cadauno	1,00	597,91	597,91
26.7.3.2	Locale mensa delle dimensioni approssimative di m 6,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico e idrico, dei necessari tavoli, panche e apparecchi scaldavivande, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per ogni mese successivo al primo.	€/cadauno	23,00	335,50	7.716,50
Sic.01	Armadietto di medicazione per cantieri con più di 5 addetti, conforme alla normativa vigente, contenente specialità medicinali per interventi di pronto soccorso, compresa la costante sostituzione dei presidi deteriorabili. Valutato per tutta la durata dei lavori.	€/cadauno	1,00	140,00	140,00
Sic.02	Segnaletica stradale per indicazioni di pericolo e/o deviazione traffico	€/cadauno	2,00	90,00	180,00
Sic.03.1	Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche eseguito con corda nuda di rame da 35mmq, collegate a dispersori in acciaio zincato di lunghezza 2,5 m infissi nel terreno, compresi gli accessori per i collegamenti.	a corpo	1,00	300,00	300,00
Sic.03.2	Realizzazione di impianto di terra per il cantiere, costituito da picchetti in acciaio zincato di lunghezza 2,5 m interconnessi con corda di rame nuda da 35mmq, incluso il collegamento generale di terra mediante cavo isolato da 16mmq, compreso lo scavo ed il rinterro: potenza fino a 6 KW - n. 2 picchetti.	a corpo	1,00	300,00	300,00
Sic.03.3.2	Realizzazione impianto elettrico ed illuminazione area di cantiere, compreso quadri di controllo e comando, e corpi illuminanti.	a corpo	1,00	3.300,00	3.300,00
Sic.03.4.2	Realizzazione impianto idrico area di cantiere, compreso riserva idrica	a corpo	1,00	1.741,81	1.741,81
Sic.05	Segnalazione dello specchio acqueo interessato dalle manovre del pontone durante i lavori marittimi, realizzato con boe galleggianti di colore giallo o rosso ancorate con corpi morti e cime ai fondali marini.	€/cadauno	8,00	100,00	800,00

Sic.06	Formazione e informazione generale, collettiva ed individuale dei lavoratori in materia di salute e sicurezza per la specificità del cantiere	a corpo	1,00	500,00	500,00
Sic.07	Riunioni di coordinamento in cantiere a cadenza mensile o in occasione di particolari lavorazioni	€/cadauno	4,00	200,00	800,00
					<b>51.803,37</b>

**ONERI DI SICUREZZA INDIRETTI PERSONALE MALFA - APPRODO DI SCALO GALERA**

Prezzi	Descrizione	Unità di Misura	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità
26.6.1	Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	9,78	48,90
26.6.5	Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	2,13	10,65
26.6.8	Guanti di protezione dal freddo, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi per il freddo con resistenza al freddo convettivo e da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi:l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo al paio.	€/cadauno	5,00	2,30	11,50
26.6.11	Tuta ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, completa di due tasche, due taschini, tasca posteriore, porta metro e zip coperta, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	34,50	172,50
26.6.12	Giubbotto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pressione, fornito dal datore di lavoro e usato dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	69,00	345,00
26.1.48	Imbracatura elastica di sicurezza a norma UNI EN 358/361 con 2 punti di aggancio con cintura di posizionamento ergonomica integrata realizzata in materiale di alta densità e dotata di anelli di posizionamento - Cinghie in poliammide da 45 mm, regolabili con fibbie di aggancio - Gambali e spallacci imbottiti.	€/cadauno	5,00	161,00	805,00
26.1.50	Anticaduta a norma UNI EN 353/2 scorrevole su fune di diametro 14 mm, completo di cordino o fettuccia di espansione e moschettone automatico a norma UNI EN 362 - Corpo in acciaio inossidabile - Funzione di bloccaggio automatico o manuale - Resistenza alla rottura del sistema:> 15 kN.	€/cadauno	5,00	101,20	506,00

26.1.56	Moschettoni a chiusura automatica a norma UNI EN 362 in acciaio zincato, apertura 18 mm e resistenza alla rottura > 23 kN	€/cadauno	5,00	11,50	57,50
26.6.13	Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata all'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	3,95	19,75
					<b>1.976,80</b>

**ONERI DI SICUREZZA INDIRETTI REALIZZAZIONE PENNELLO PROVVISORIO PRESSO IL CANTIERE DI SANT'AGATA DI MILITELLO**

Prezzi	Descrizione	Unità di Misura	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità
17.2.4.3	Costituzione di nuclei di strati intermedi di scogliera o di mantellata, per la realizzazione del pennello provvisorio e la realizzazione del rinforzo della testata della diga foranea, eseguiti via terra, in scogli di pietra calcarea o lavica di peso dell'unità di volume non inferiore a 25 kN/m3, provenienti, a cura e spese dell'impresa, da cave accettate dalla D.L., dati in opera a qualsiasi altezza o profondità secondo sagoma di progetto compreso l'onere del trasporto fino ad una distanza dalle cave di 10 km, il versamento in opera con idoneo mezzo terrestre, la regolarizzazione anche con l'ausilio del palombaro, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. - del peso singolo di 3.000 kg - 7.000 kg (3a categoria)	t	2.500,00	29,20	73.000,00
17.2.4.4	Costituzione di nuclei di strati intermedi di scogliera o di mantellata, per la realizzazione del pennello provvisorio e la realizzazione del rinforzo della testata della diga foranea, eseguiti via terra, in scogli di pietra calcarea o lavica di peso dell'unità di volume non inferiore a 25 kN/m3, provenienti, a cura e spese dell'impresa, da cave accettate dalla D.L., dati in opera a qualsiasi altezza o profondità secondo sagoma di progetto compreso l'onere del trasporto fino ad una distanza dalle cave di 10 km, il versamento in opera con idoneo mezzo terrestre, la regolarizzazione anche con l'ausilio del palombaro, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. - del peso singolo di oltre 7.000 kg (4a categoria)	t	2.230,00	37,38	83.357,40
17.2.3	Costituzione di strati di bonifica, scanni di imbasamento, nuclei di opere a gettata, eseguiti via terra, in pietrame scapolo di natura calcarea o lavica di peso specifico non inferiore a 25 kN/m3 e del peso singolo da 5 kg a 50 kg, proveniente, a cura e spese dell'Impresa, da cave accettate dalla D.L. e site ad una distanza non superiore a 10 km, dato in opera in acqua, a qualsiasi profondità secondo sagoma di progetto, compreso l'onere del trasporto, il versamento in opera in maniera graduale e uniforme, la sistemazione superficiale, l'impiego degli idonei mezzi terrestri, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	t	470,00	19,03	8.944,10
					<b>165.301,50</b>

**ONERI DI SICUREZZA INDIRETTI CANTIERE SANT'AGATA DI MILITELLO**

Prezzi	Descrizione	Unità di Misura	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità
26.1.29	Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plastificato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	mq	1.250,00	13,99	17.487,50
26.1.30	Cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata o grecata fornito e posto in opera per accesso di cantiere, costituito da idoneo telaio a tubi e giunti. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori, dei montanti in tubi e giunti, di ante adeguatamente assemblate ai telai perimetrali completi di controventature metalliche, il tutto trattato con vernici antiruggine; le opere da fabbro e le ferramenta necessarie; il sistema di fermo delle ante sia in posizione di massima apertura che di chiusura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. Tutti i materiali costituenti il cancello sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurato a metro quadrato di cancello, per l'intera durata dei lavori.	mq	25,00	38,42	960,50
26.3.2.2	Segnaletica da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il segnale al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; i sostegni per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. - varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm 100,00 x 140,00	€/cadauno	1,00	62,47	62,47
26.3.7.1	Cartelli da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate disegni di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo mm 0,5, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: L x H (cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d (m). E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della cartellonistica. Isurata cadauno per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. - cartello L x H = cm 12,00 x 12,00 - d = m 4.	€/cadauno	2,00	6,62	13,24
26.3.4	Lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie ricaricabili, emissione luminosa a 360°, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il lampeggiante al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del lampeggiante. Per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	€/cadauno	4,00	30,41	121,64
26.5.1.1	Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. 1) da kg 6 classe 34A 233BC	€/cadauno	2,00	57,37	114,74

26.5.2	Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Estintore classe 89BC (kg 5)	€/cadauno	1,00	89,70	89,70
26.5.3.1	Estintore carrellato a polvere ricaricabile, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. - da kg 30 classe A-B-1C.	€/cadauno	1,00	316,25	316,25
26.5.5	Coperta antifiama in fibra di vetro, con custodia tessile e sistema di sfilamento rapido per il pronto intervento, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo di protezione antincendio è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della protezione antincendio, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Misurato al giorno per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Delle dimensioni di mm 1200 x 1800 – UNI 1869.	€/cadauno	1,00	40,25	40,25
26.7.1.1	Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico comprendente un punto luce e una presa di corrente, idrico e di scarico, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, collegato alla messa a terra ed i relativi impianti esterni di adduzione e scarico, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. Il locale delle dimensioni approssimative di m 1,20x2,20x2,40, sarà corredato di una doccia, un lavabo con rubinetti per acqua calda e fredda e di un WC completo di cassetta di cacciata. - Uno per ogni 10 addetti. - per il primo mese d'impiego.	€/cadauno	1,00	390,91	390,91
26.7.1.2	Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico comprendente un punto luce e una presa di corrente, idrico e di scarico, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, collegato alla messa a terra ed i relativi impianti esterni di adduzione e scarico, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. Il locale delle dimensioni approssimative di m 1,20x2,20x2,40, sarà corredato di una doccia, un lavabo con rubinetti per acqua calda e fredda e di un WC completo di cassetta di cacciata. - Uno per ogni 10 addetti. - per ogni mese successivo al primo	€/cadauno	23,00	126,50	2.909,50
26.7.2.1	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti e panche, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per il primo mese d'impiego.	€/cadauno	1,00	488,66	488,66
26.7.2.2	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti e panche, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per ogni mese successivo al primo.	€/cadauno	23,00	224,25	5.157,75

26.7.3.1	Locale mensa delle dimensioni approssimative di m 6,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico e idrico, dei necessari tavoli, panche e apparecchi scaldavivande, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per il primo mese d'impiego.	€/cadauno	1,00	597,91	597,91
26.7.3.2	Locale mensa delle dimensioni approssimative di m 6,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico e idrico, dei necessari tavoli, panche e apparecchi scaldavivande, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per ogni mese successivo al primo.	€/cadauno	23,00	335,50	7.716,50
26.7.5.1	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, dei necessari tavoli, sedie e armadi, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; - uno per ogni 10 addetti: - per il primo mese d'impiego.	€/cadauno	1,00	614,87	614,87
26.7.5.2	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, dei necessari tavoli, sedie e armadi, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; - uno per ogni 10 addetti: - per ogni mese successivo al primo.	€/cadauno	23,00	353,05	8.120,15
Sic.01	Armadietto di medicazione per cantieri con più di 5 addetti, conforme alla normativa vigente, contenente specialità medicinali per interventi di pronto soccorso, compresa la costante sostituzione dei presidi deteriorabili. Valutato per tutta la durata dei lavori.	€/cadauno	1,00	140,00	140,00
Sic.02	Segnaletica stradale per indicazioni di pericolo e/o deviazione traffico	€/cadauno	2,00	90,00	180,00
Sic.03.1	Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche eseguito con corda nuda di rame da 35mmq, collegate a dispersori in acciaio zincato di lunghezza 2,5 m infissi nel terreno, compresi gli accessori per i collegamenti.	a corpo	1,00	300,00	300,00
Sic.03.2	Realizzazione di impianto di terra per il cantiere, costituito da picchetti in acciaio zincato di lunghezza 2,5 m interconnessi con corda di rame nuda da 35mmq, incluso il collegam ... enerale di terra mediante cavo isolato da 16mmq, compreso lo scavo ed il rinterro: potenza fino a 6 KW - n. 2 picchetti.	a corpo	1,00	300,00	300,00
Sic.03.3.1	Realizzazione impianto elettrico ed illuminazione area di cantiere, compreso quadri di controllo e comando, e corpi illuminanti.	a corpo	1,00	2.000,00	2.000,00
Sic.03.4.1	Realizzazione impianto idrico area di cantiere, compreso riserva idrica	a corpo	1,00	1.500,00	1.500,00
Sic.04	Impianto lavaggio ruote per i mezzi in uscita dall'area di cantiere, compreso di montaggio e smontaggio dello stesso.	€/cadauno	1,00	21.000,00	21.000,00
Sic.05	Segnalazione dello specchio acqueo interessato dalle manovre del pontone durante i lavori marittimi, realizzato con boe galleggianti di colore giallo o rosso ancorate con corpi morti e cime ai fondali marini.	€/cadauno	4,00	100,00	400,00
Sic.06	Formazione e informazione generale, collettiva ed individuale dei lavoratori in materia di salute e sicurezza per la specificità del cantiere	a corpo	1,00	500,00	500,00
Sic.07	Riunioni di coordinamento in cantiere a cadenza mensile o in occasione di particolari lavorazioni	€/cadauno	3,00	200,00	600,00
	<b>sommano</b>				<b>72.122,54</b>

ONERI DI SICUREZZA INDIRETTI PERSONALE SANT'AGATA DI MILITELLO					
Prezzi	Descrizione	Unità di Misura	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità
26.6.1	Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	9,78	48,90
26.6.5	Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	2,13	10,65
26.6.8	Guanti di protezione dal freddo, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi per il freddo con resistenza al freddo convettivo e da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi:l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo al paio.	€/cadauno	5,00	2,30	11,50
26.6.11	Tuta ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, completa di due tasche, due taschini, tasca posteriore, porta metro e zip coperta, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	34,50	172,50
26.6.12	Giubbotto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pressione, fornito dal datore di lavoro e usato dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	69,00	345,00
26.6.13	Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	3,95	19,75
					<b>608,30</b>

ONERI DI SICUREZZA INDIRETTI CANTIERE AUGUSTA					
Prezzi	Descrizione	Unità di Misura	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità
<b>COSTRUZIONE CASSONE</b>					
26.1.1.1	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane: - munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni 2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio	mq	2.800,00	7,81	21.868,00
26.1.2	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo della stabilità, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione. - per ogni m <sup>2</sup> di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni. per 10 mesi	mq	28.000,00	1,26	35.280,00
26.1.3	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 26.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: - per ogni m <sup>2</sup> di ponteggio in opera misurato dalla base	mq	2.800,00	3,58	10.024,00
<b>VARO CASSONE</b>					
26.1.1.1	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane: 1) munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni 2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio	mq	400	7,81	3.124,00
26.1.3	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 26.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: - per ogni m <sup>2</sup> di ponteggio in opera misurato dalla base	mq	400	3,58	1.432,00
26.1.16	Protezione di apertura verso il vuoto mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di m 1,00, costituito da due correnti di tavole dello spessore di 2,5 cm e tavola ferma piede ancorati su montanti di legno o metallo posti ad interasse minimo di m 1,20 convenientemente fissati al piede, compresi tutti i materiali occorrenti, il montaggio e lo smontaggio a fine lavoro. Valutato al metro per tutta la durata dei lavori.	m	60	9,45	567,00

26.1.29	Recinzione provvisionale modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plastificato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	mq	300,00	13,99	4.197,00
Sic.08	Noleggio e posa in opera di pompe per fase di galleggiamento del cassone.	a corpo	9,00	400,00	3.600,00
<b>TRAINO CASSONE</b>					
Sic.09	Predisposizione Piano di Rimorchio per il rilascio delle autorizzazioni da parte del Riina.	a corpo	3,00	1.000,00	3.000,00
Sic.08	Noleggio e posa in opera di pompe per fase di galleggiamento del cassone.	a corpo	9,00	400,00	3.600,00
<b>COLLOCAZIONE CASSONE</b>					
26.1.1.1	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane: 1) munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni 2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio	mq	400	7,81	3.124,00
26.1.3	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 26.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: - per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base	mq	400	3,58	1.432,00
26.1.16	Protezione di apertura verso il vuoto mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di m 1,00, costituito da due correnti di tavole dello spessore di 2,5 cm e tavola ferma piede ancorati su montanti di legno o metallo posti ad interasse minimo di m 1,20 convenientemente fissati al piede, compresi tutti i materiali occorrenti, il montaggio e lo smontaggio a fine lavoro. Valutato al metro per tutta la durata dei lavori.	m	60	9,45	567,00
Sic.10	Rimozione pompe per fase di galleggiamento del cassone.	a corpo	9,00	400,00	3.600,00
<b>CANTIERE</b>					
26.7.7	Bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità. Il bagno deve essere dotato di due serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del WC, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. E' compreso il trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio, l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione, gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Valutato al mese o frazione di mese per tutta la durata del cantiere. - per ogni mese d'impiego	€/cadauno	11,00	120,00	1.320,00

26.7.2.1	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti e panche, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per il primo mese d'impiego.	€/cadauno	1,00	488,66	488,66
26.7.2.2	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti e panche, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per ogni mese successivo al primo.	€/cadauno	10,00	224,25	2.242,50
26.7.3.1	Locale mensa delle dimensioni approssimative di m 6,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico e idrico, dei necessari tavoli, panche e apparecchi scaldavivande, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per il primo mese d'impiego.	€/cadauno	1,00	597,91	597,91
26.7.3.2	Locale mensa delle dimensioni approssimative di m 6,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico e idrico, dei necessari tavoli, panche e apparecchi scaldavivande, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti. - per ogni mese successivo al primo.	€/cadauno	10,00	335,50	3.355,00
26.3.2.2	Segnaletica da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il segnale al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; i sostegni per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. 2) varie	€/cadauno	1,00	62,47	62,47
26.3.7.1	Cartelli da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate disegni di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo mm 0,5, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: L x H (cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d (m). E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della cartellonistica. Misurata cadauno per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. - cartello L x H = cm 12,00 x 12,00 - d = m 4.	€/cadauno	2,00	6,62	13,24
26.3.4	Lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie ricaricabili, emissione luminosa a 360°, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il lampeggiante al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del lampeggiante. Per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	€/cadauno	4,00	30,41	121,64

26.5.1.1	Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. 1) da kg 6 classe 34A 233BC	€/cadauno	1,00	57,37	57,37
26.5.2	Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Estintore classe 89BC (kg 5)	€/cadauno	1,00	89,70	89,70
26.5.3.1	Estintore carrellato a polvere ricaricabile, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. da kg 30 classe A-B-1C.	€/cadauno	1,00	316,25	316,25
26.5.5	Coperta antifiama in fibra di vetro, con custodia tessile e sistema di sfilamento rapido per il pronto intervento, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo di protezione antincendio è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della protezione antincendio, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Misurato al giorno per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Delle dimensioni di mm 1200 x 1800 – UNI 1869.	€/cadauno	1,00	40,25	40,25
26.1.26	Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, fornita e posta in opera di altezza non inferiore a m 1,20. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori al fine di assicurare una gestione del cantiere in sicurezza; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 14, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno per un profondità non inferiore a cm 50 del tondo di ferro; le legature per ogni tondo di ferro con filo zincato del diametro minimo di mm 1,4 posto alla base, in mezzzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; tappo di protezione in PVC "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; compreso lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurata a metro quadrato di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori.	mq	60,00	10,52	631,20
Sic.01	Armadietto di medicazione per cantieri con più di 5 addetti, conforme alla normativa vigente, contenente specialità medicinali per interventi di pronto soccorso, compresa la costante sostituzione dei presidi deteriorabili. Valutato per tutta la durata dei lavori.	€/cadauno	1,00	140,00	140,00
Sic.02	Segnaletica stradale per indicazioni di pericolo e/o deviazione traffico	€/cadauno	2,00	90,00	180,00
Sic.05	Segnalazione dello specchio acqueo interessato dalle manovre del pontone durante i lavori marittimi, realizzato con boe galleggianti di colore giallo o rosso ancorate	€/cadauno	4,00	100,00	400,00
Sic.06	Formazione e informazione generale, collettiva ed individuale dei lavoratori in materia di salute e sicurezza per la specificità del cantiere	a corpo	1,00	500,00	500,00

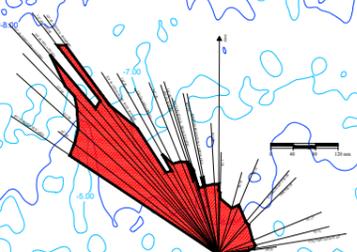
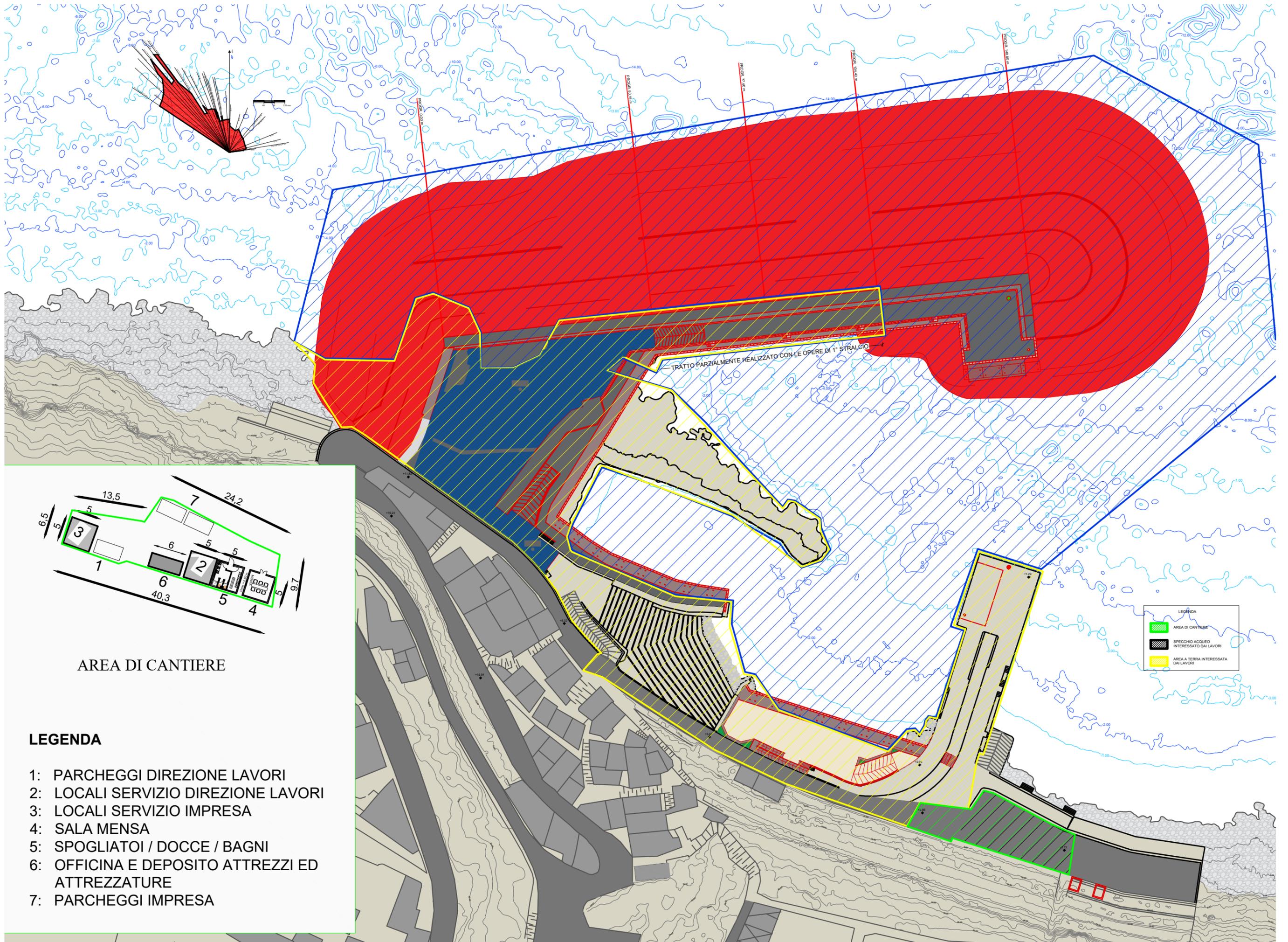
Sic.07	Riunioni di coordinamento in cantiere a cadenza mensile o in occasione di particolari lavorazioni	€/cadauno	1,00	200,00	200,00
					<b>106.171,19</b>

ONERI DI SICUREZZA INDIRETTI PERSONALE AUGUSTA					
Prezzi	Descrizione	Unità di Misura	Quantità	Prezzo di Applicazione	Prezzo x Quantità
26.6.1	Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	9,78	48,90
26.6.5	Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	2,13	10,65
26.6.8	Guanti di protezione dal freddo, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi per il freddo con resistenza al freddo convettivo e da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi:l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo al paio.	€/cadauno	5,00	2,30	11,50
26.6.11	Tuta ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, completa di due tasche, due taschini, tasca posteriore, porta metro e zip coperta, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	34,50	172,50
26.6.12	Giubbotto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pressione, fornito dal datore di lavoro e usato dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	5,00	69,00	345,00
26.1.48	Imbracatura elastica di sicurezza a norma UNI EN 358/361 con 2 punti di aggancio con cintura di posizionamento ergonomica integrata realizzata in materiale di alta densità e dotata di anelli di posizionamento - Cinghie in poliammide da 45 mm, regolabili con fibbie di aggancio - Gambali e spallacci imbottiti.	€/cadauno	5,00	161,00	805,00
26.1.50	Anticaduta a norma UNI EN 353/2 scorrevole su fune di diametro 14 mm, completo di cordino o fettuccia di espansione e moschettone automatico a norma UNI EN 362 - Corpo in acciaio inossidabile - Funzione di bloccaggio automatico o manuale - Resistenza alla rottura del sistema:> 15 kN.	€/cadauno	5,00	101,20	506,00
26.1.56	Moschettoni a chiusura automatica a norma UNI EN 362 in acciaio zincato, apertura 18 mm e resistenza alla rottura > 23 kN	€/cadauno	5,00	11,50	57,50
26.6.13	Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	€/cadauno	15,00	3,95	59,25
					<b>2.016,30</b>

CRONOPROGRAMMA GENERALE  
DI ESECUZIONE LAVORI



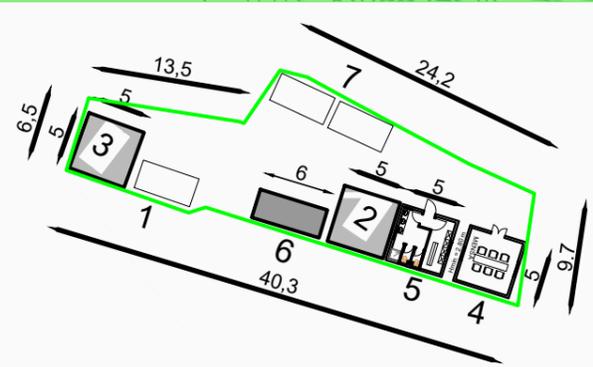
PLANIMETRIA AREA DI CANTIERE DI MALFA – APPRODO DI SCALO  
GALERA



TRATTO PARZIALMENTE REALIZZATO CON LE OPERE DI 1° STRALCIO

LEGENDA

- AREA DI CANTIERE
- SPECCHIO ACQUEO INTERESSATO DAI LAVORI
- AREA A TERRA INTERESSATA DAI LAVORI

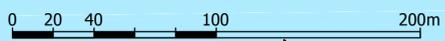


AREA DI CANTIERE

**LEGENDA**

- 1: PARCHEGGI DIREZIONE LAVORI
- 2: LOCALI SERVIZIO DIREZIONE LAVORI
- 3: LOCALI SERVIZIO IMPRESA
- 4: SALA MENSA
- 5: SPOGLIATOI / DOCCE / BAGNI
- 6: OFFICINA E DEPOSITO ATTREZZI ED ATTREZZATURE
- 7: PARCHEGGI IMPRESA

PLANIMETRIA AREA DI CANTIERE DI SANT'AGATA DI MILITELLO



PENNELLO PROVVISORIO

AREA DI CANTIERE

MAR TIRRENO

**LEGENDA**

- Recinzione area di cantiere
- ▶ Viabilità mezzi di cantiere
- Strade urbane principali
- Strade urbane secondarie
- ① Moduli uffici e servizi
- ② Parcheggio
- ③ Impianto lavaggio ruote
- ④ Bilico
- ⑤ Area stoccaggio massi naturali e deposito mezzi
- ⑥ Area stoccaggio e realizzazioni massi tipo accropodi
- ⑦ Area per eventuale installazione impianto di betonaggio

Motopontone

Pennello provvisorio

Area di cantiere

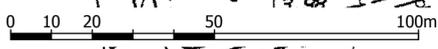
Sezione A-A

Motopontone per il carico dei massi naturali e massi artificiali tipo accropodi da 16 m<sup>3</sup>

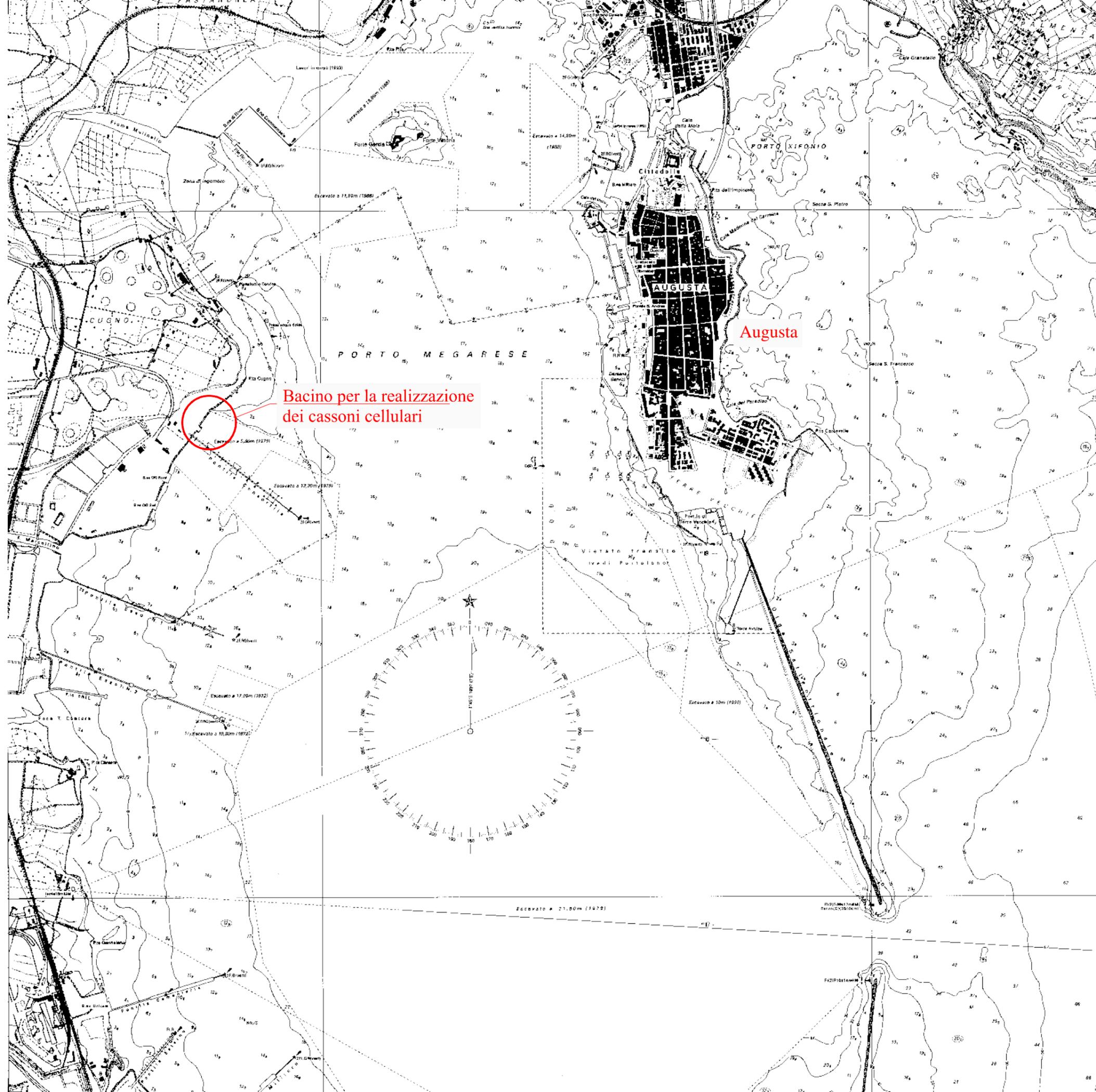
Pennello provvisorio

Scogli di IV cat.

Scala 1:500



PLANIMETRIA AREA DI CANTIERE DI AUGUSTA



Bacino per la realizzazione  
dei cassoni cellulari

Augusta