



SEZIONE DEL GENIO MILITARE  
PER LA MARINA  
CAGLIARI

PROGETTO DEFINITIVO

LA MADDALENA - ISOLA DI S. STEFANO  
BATTERIA PUNTA DELLO ZUCCHERO

LAVORI DI: RICONFIGURAZIONE DEL PONTILE SUD  
DELL'ISOLA DI SANTO STEFANO

ELABORATO

Elaborato:

PD.E10

Piano di Sicurezza e Coordinamento

Data: Novembre 2014

IL PROGETTISTA:  
Ing. Domenico Nicolini



IL DIRETTORE  
Ten. Col. g. BERTELLI Maurizio

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CRITERI DA SEGUIRE PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA</b>	<b>8</b>
3.1	Indirizzo di cantiere	8
3.2	Descrizione del contesto in cui è ubicato il cantiere	8
3.3	Descrizione sintetica dell'opera	8
3.4	Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza	8
<b>4</b>	<b>RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE</b>	<b>10</b>
4.1	Identificazione delle caratteristiche dell'area di cantiere	10
4.2	Identificazione dei rischi presenti nell'area di cantiere	10
4.2	Identificazione dei rischi verso l'esterno e provenienti dall'area di cantiere	10
4.3	Identificazione dei rischi trasmessi all'ambiente circostante	11
<b>5</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b>	<b>13</b>
5.1	Accesso al cantiere e ai luoghi di lavoro	13
5.2	Circolazione delle persone e dei mezzi	13
5.3	Servizi igienico-assistenziali	13
5.4	Impianti/attrezzature messi a disposizione dalla stazione appaltante	14
5.5	Impianti/attrezzature da allestire a cura dell'impresa	14
5.6	Installazione degli impianti ed esercizio delle macchine	15
5.7	Trasporto materiale	15
5.8	Deposito di materiali e attrezzature	15
5.9	Segnaletica di sicurezza	16
5.10	Organizzazione delle emergenze	17
<b>6</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E ANALISI DELLE FASI LAVORATIVE</b>	<b>18</b>
6.1	Rischi generali e misure di sicurezza	18
6.2	Identificazione delle fasi lavorative	18
6.3	Analisi dei rischi delle fasi lavorative	19
6.3.1	IMPIANTO E GESTIONE DEL CANTIERE	19
6.3.2	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE MACCHINE DI CANTIERE	21
6.3.3	SCAVO FONDALE MARINO	23
6.3.4	RILEVATI E SCANNI DI IMBASAMENTO	26
6.3.5	RIMOZIONE DI IMPALCATO	31
6.3.6	DEMOLIZIONE DI STRUTTURE IN C.A.	35
6.3.7	COSTRUZIONE, VARO E AFFONDAMENTO DEI CASSONI	38
6.3.8	ESECUZIONE STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO	40
6.3.9	MONTAGGIO STRUTTURE PREFABBRICATE DI IMPALCATO	45
6.3.10	PAVIMENTAZIONI E ARREDI DI BANCHINA	49
<b>7</b>	<b>ATTREZZATURE</b>	<b>51</b>
<b>8</b>	<b>INTERFERENZE DELLE LAVORAZIONI E COORDINAMENTO</b>	<b>69</b>

<b>8 GESTIONE DELLE EMERGENZE IN CANTIERE.....</b>	<b>72</b>
Organizzazione delle emergenze in cantiere .....	72
Norme comportamentali per la gestione delle emergenze .....	72
<b>9 STIMA PRESENTA DEL CANTIERE IN UOMINIXGIORNI.....</b>	<b>76</b>
<b>10 ONERI PER LA SICUREZZA .....</b>	<b>77</b>
<b>ALLEGATO 1 ELENCO E DESCRIZIONE DEI RISCHI.....</b>	<b>82</b>
Elenco rischi in riferimento all'area di cantiere .....	82
Elenco rischi delle fasi lavorative .....	83
<b>ALLEGATO 2 - DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE AL CSE.....</b>	<b>90</b>
<b>ALLEGATO 3 – CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....</b>	<b>92</b>
<b>ALLEGATO 4 – PLANIMETRIE DI CANTIERE (N.2 SCHEDE).....</b>	<b>93</b>

CONTENUTI MINIMI DEL PSC (ALL. XV D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.)		Nel presente PSC
	L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:	
a.1)	l'indirizzo del cantiere;	3.1 Indirizzo di cantiere
a.2)	la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;	3.2 Descrizione del contesto in cui è ubicato il cantiere
a.3)	una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche	3.3 Descrizione sintetica dell'opera
b)	L'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'individuazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.	3.4 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza
c)	Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.	4 RISCHI IN RIFERIMENTO ALL' AREA DI CANTIERE
	Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento:	
d.1)	all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1 e 2.2.4;	5 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE
d.2)	all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2 e 2.2.4;	
d.3)	alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3 e 2.2.4.	
e)	Le misure di coordinamento relativo all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4 e 2.3.5	7 COORDINAMENTO, CONTROLLO E INTERFERENZE DELLE LAVORAZIONI
f)	Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, tra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.	
g)	L'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso in cui all'articolo 104 comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi	8 GESTIONE DELLE EMERGENZE IN CANTIERE
h)	La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno.	Allegato 3 – CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 9 STIMA PRESENTA DEL CANTIERE IN UOMINIxGIORNI
i)	Stima dei costi della sicurezza	10 ONERI PER LA SICUREZZA

## 1 PREMESSA

Il presente elaborato ha l'obiettivo di indicare le caratteristiche principali delle opere da realizzare, informare sui rischi per la salute e la sicurezza presenti nelle aree di cantiere e definire, conseguentemente, le prescrizioni necessarie per lo svolgimento in sicurezza delle lavorazioni.

Per la realizzazione delle opere in oggetto si considera la presenza in cantiere di varie imprese e la possibilità che alcune lavorazioni possano coesistere se coordinate tra loro, in quanto organizzate in zone spazialmente diverse o secondo tempistiche ben distinte.

I rischi specifici delle lavorazioni e le relative procedure operative saranno dettagliati nei POS dalle varie imprese che hanno inoltre l'obbligo di gestire e controllare i predetti rischi.

Le imprese hanno l'obbligo di comunicare al CSE, con congruo anticipo prima dell'inizio dei lavori, i nominativi dei subappaltatori compresi i noli caldo.

Poiché l'area di intervento sarà soggetta al transito di automezzi, le imprese sono tenute a rispettare le disposizioni relative ad accessi, parcheggi, percorsi, occupazione di aree di cantiere, come descritto successivamente nel presente documento. Nella movimentazione dei mezzi d'opera dovranno essere adottati i criteri di sicurezza per impedire investimenti dei lavoratori e interferenze con lavorazioni eseguite da altre imprese.

Il materiale dovrà essere stoccato in aree riservate e movimentato con mezzi idonei; lo smaltimento dei residui dovrà avvenire secondo le disposizioni vigenti.

Alle riunioni di coordinamento sarà richiesta la presenza del Responsabile dell'impresa o un suo delegato avente poteri decisionali.

Le imprese esecutrici dovranno pertanto porre in essere tutta una serie di attività al fine di assicurare, per quanto possibile, la eliminazione dei rischi presenti nello svolgimento dei lavori.

Si dovrà operare nel seguente modo, cercando di:

1. Eliminare o ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite ed al progresso tecnico, il rischio.
2. Ridurre il rischio all'origine, operando scelte sul cambio di attrezzature o attività.
3. Esasperare le attività volte alla prevenzione del rischio, programmando le lavorazioni e mirando ad un complesso che integri le realtà tecniche, produttive, organizzative e l'ambiente di lavoro.
4. Sostituire ciò che è pericoloso con alternative meno a rischio.
5. Rispettare i principi ergonomici volti alla migliore utilizzazione del personale, delle attrezzature, dei metodi di lavoro e produzione cercando di attenuare il rischio insito nel lavoro monotono e ripetitivo.
6. Dare assoluta priorità alle misure di protezione collettiva rispetto a quelle individuali.
7. Limitare al minimo l'esposizione dei lavoratori ai rischi.
8. Ridurre, e se possibile abolire, l'utilizzo di sostanze tossiche, chimiche, fisiche, biologiche operando valide alternative

Il PSC è stato redatto seguendo le sotto indicate fasi:

1. analisi di tutte le singole lavorazioni presenti nella realizzazione delle opere, specificando: modalità, obblighi, precauzioni, pericoli specifici e generali, compiti e responsabilità dei lavoratori addetti.
2. individuazione dei provvedimenti atti a ridurre o eliminare i rischi evidenziati con l'indicazione specifica per l'utilizzo di presidi, protezioni individuali, atti comportamentali e misure varie di igiene e sicurezza in stretta osservanza con le norme vigenti.

Gli aggiornamenti del PSC saranno effettuati in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano, per l'eventuale introduzione di nuove e diverse lavorazioni a seguito di varianti in corso d'opera oppure per specifiche esigenze operative e di organizzazione aziendale dell'impresa aggiudicataria dei lavori, a seguito degli esiti della gara d'appalto.

In caso di aggiornamento o revisione del PSC, il coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS.

In occasione di revisioni del PSC il coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici sul contenuto delle modifiche apportate.

## 2 CRITERI DA SEGUIRE PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è da effettuarsi mediante un'attenta analisi delle operazioni da svolgere in cantiere e di tutti i potenziali pericoli cui possono essere esposti i lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni.

La metodologia di lavoro da seguire si dovrà articolare nelle seguenti fasi operative:

- 1) identificazione delle fonti potenziali di pericolo presenti nello svolgimento delle attività lavorative e/o nel cantiere di lavoro;
- 2) individuazione dei conseguenti potenziali rischi di esposizione in relazione allo svolgimento delle lavorazioni;
- 3) stima dei rischi di esposizione.

L'identificazione delle fonti potenziali di pericolo sarà svolta focalizzando l'attenzione sui seguenti punti:

- processo produttivo, macchine, impianti e apparecchi utilizzati, sostanze utilizzate e/o prodotte;
- operazioni di manutenzione, pulizia e smaltimento rifiuti;
- destinazione operativa e caratteristiche delle aree di lavoro;
- numero degli operatori addetti alle lavorazioni e identificazione dei compiti loro assegnati.

Per l'espletamento di questa fase operativa sono stati compiuti i seguenti passi:

- analisi e confronto con situazioni analoghe;
- esame delle mansioni assegnate per ciascun posto di lavoro;
- esame dei modelli di lavoro;
- esame dei fattori esterni che possono avere effetti sul posto di lavoro;
- confronto della realtà lavorativa con la normativa e le leggi vigenti e con le norme di buona tecnica.

Le varie sorgenti di rischio da considerare si possono suddividere in:

1. rischi per la sicurezza dei lavoratori;
2. rischi per la salute dei lavoratori;
3. rischi legati ad aspetti organizzativi e gestionali.

I Rischi per la Sicurezza, o Rischi di natura infortunistica, sono quelli responsabili del potenziale verificarsi di incidenti o infortuni, ovvero di danni o menomazioni fisiche (più o meno gravi) subite dalle persone addette alle varie attività lavorative, in conseguenza di un impatto fisico-traumatico di diversa natura (meccanica, elettrica, chimica, termica, etc.).

Le cause di tali rischi sono da ricercare almeno nella maggioranza dei casi, in un non idoneo assetto delle caratteristiche di sicurezza inerenti: l'ambiente di lavoro; le macchine e/o le apparecchiature utilizzate; le modalità operative; l'organizzazione del lavoro; etc..

Lo studio delle cause e dei relativi interventi di prevenzione e/o protezione nei confronti di tali tipi di rischi deve mirare alla ricerca di un "Idoneo equilibrio bio-meccanico tra UOMO e STRUTTURA, MACCHINA, IMPIANTO sulla base dei più moderni concetti ergonomici".

I Rischi per la salute, o Rischi igienico-ambientali, sono quelli responsabili della potenziale compromissione dell'equilibrio biologico del personale addetto ad operazioni o a lavorazioni che comportano l'emissione nell'ambiente di fattori ambientali di rischio, di natura chimica, fisica e biologica, con seguente esposizione del personale addetto. Le cause di tali rischi sono da ricercare nella insorgenza di non idonee condizioni igienico-ambientali dovute alla presenza di fattori ambientali di rischio generati dalle lavorazioni, (caratteristiche del processo e/o delle apparecchiature) e da modalità operative. Lo studio delle cause e dei relativi interventi di prevenzione e/o di protezione nei confronti di tali tipi di rischio deve mirare alla ricerca di un "Idoneo equilibrio bio-ambientale tra UOMO E AMBIENTE DI LAVORO".

I Rischi legati ad aspetti organizzativi e gestionali sono invece individuabili all'interno della complessa articolazione che caratterizza il rapporto tra 'l'operatore' e "l'organizzazione del lavoro" in cui è inserito. Tale

rapporto è influenzato da fattori di tipo non solo ergonomico ma anche psicologico ed organizzativo. Questi rischi sono anche caratterizzati da un aspetto di trasversalità con i rischi per la sicurezza e rischi per la salute.

L'individuazione dei rischi di esposizione dovrà permettere di definire, fra tutte le fonti di pericolo precedentemente identificate, quelle che comportano un rischio reale per i lavoratori durante l'attività lavorativa.

Si terrà conto dei seguenti fattori:

- identificazione di ciascun gruppo di lavoratori esposti alla fonte di pericolo;
- modalità operative seguite per lo svolgimento delle lavorazioni;
- modalità di esecuzione del ciclo di lavoro;
- quantità di materiale e/o sostanze utilizzate nell'arco della giornata lavorativa;
- presenza e adeguatezza di sistemi di protezione collettiva;
- presenza e adeguatezza di DPI.

La stima dei rischi di esposizione sarà svolta facendo preciso riferimento a:

- 1) richieste specifiche delle normative in vigore;
- 2) DLgs n. 81/2008;
- 3) standard internazionali di buona tecnica (norme CEI, UNI);
- 4) studio di analoghe realtà lavorative;
- 5) rispondenza al buon senso ingegneristico.

Si possono seguire due distinti criteri di valutazione.

1. Criterio analitico.
2. Criterio qualitativo.

Seguendo il criterio analitico la valutazione del rischio effettivo avviene associando ad ogni sorgente di rischio individuata una probabilità di accadimento di incidente provocata da tale sorgente ed una magnitudo di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in quattro livelli di valore numerico 1, 2, 3 e 4. La magnitudo del danno atteso è fissata parimenti in quattro livelli di valore 1, 2, 3 e 4.

Nelle tabelle seguenti sono descritti i livelli di magnitudo e probabilità considerati.

#### **Tabella 1 - SCALA DELL'INDICE "M" (MAGNITUDO DEL DANNO POTENZIALE)**

VALORE	CRITERI
1 LIEVE	È presente un rischio residuo, con infortuni o episodi di esposizione acuta, con inabilità velocemente reversibile (es. un piccolo taglio)
2 MEDIA	Insorgenza di infortuni o episodi di esposizione acuta, con inabilità reversibile a medio termine (es. fratture leggere)
3 GRAVE	Insorgenza di infortuni o episodi di esposizione acuta, con effetti di invalidità parziale o inabilità irreversibile (es. amputazione, perdita udito)
4 GRAVISSIMA	Insorgenza di infortuni o episodi di esposizione acuta, con effetti letali o invalidità totale (es. morte o invalidità totale)

#### **Tabella 2 - SCALA DELL'INDICE "P" (PROBABILITÀ - FREQUENZA EVENTI)**

VALORE	CRITERI
1 IMPROBABILE	Il verificarsi del danno in funzione di un dato periodo di tempo e della presenza di un dato numero di persone è pressoché nullo
2 POCO PROBABILE	Il verificarsi del danno in funzione di un dato periodo di tempo e della presenza di un dato numero di persone è esiguo
3 PROBABILE	Il verificarsi del danno in funzione di un dato periodo di tempo e della presenza di un dato numero di persone è prevedibile
4 ALTAMENTE PROBABILE	Il verificarsi del danno in funzione di un dato periodo di tempo e della presenza

di un dato numero di persone è elevato

Esempio di matrice di valutazione del rischio:

4	8	12	16
3	6	9	12
2	4	6	8
1	2	3	4

L'entità del rischio associato ad una sorgente è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale M per il valore della probabilità di accadimento P relativi a quel rischio. Si definiscono tre differenti livelli di rischio:

- **Rischio Basso (B):** quando il prodotto  $P \times M$  è  $\leq 3$
- **Rischio Medio (M):** quando il prodotto  $P \times M$  è compreso tra 4 e 8
- **Rischio Alto (A):** quando il prodotto  $P \times M$  è  $> 8$

#### CRITERIO QUALITATIVO

In questo caso si attribuisce un giudizio di merito sulla tipologia di rischio, tenendo come riferimento le richieste specifiche delle normative in vigore, gli standards internazionali di buona tecnica (norme CEI, UNI, ecc.) e la rispondenza al buon senso ingegneristico.

La suddetta analisi consente pertanto di:

- identificare i rischi che possono essere eliminati;
- disporre di un quadro completo dei pericoli per i quali non risulta necessario adottare ulteriori azioni correttive;
- identificare i rischi ben noti e per i quali sono chiaramente evidenziabili e disponibili le misure adeguate di controllo;
- adottare le misure preventive e protettive necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi.

La riduzione del rischio può avvenire mediante misure atte a ridurre la probabilità del verificarsi di un determinato danno atteso (adozione di misure di prevenzione) e/o di mitigazione delle eventuali conseguenze (adozione di misure di protezione, atte a diminuire l'entità del danno).

Un'attenzione specifica deve inoltre essere rivolta ad aspetti organizzativi, gestionali e comunque riguardanti il cantiere nel suo complesso, quali: organizzazione del lavoro; servizi igienici e assistenziali; antincendio; emergenza e pronto soccorso; formazione e informazione.

### 3 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

#### 3.1 Indirizzo di cantiere

Il cantiere oggetto del presente documento è ubicato all'interno della base militare di Santo Stefano a La Maddalena.

#### 3.2 Descrizione del contesto in cui è ubicato il cantiere

Descrizione del contesto in cui è ubicato il cantiere
Il cantiere è ubicato in corrispondenza del pontile sud della Base Militare dell'Isola di Santo Stefano nel comune di La Maddalena (OT). L'area interessata dai lavori risulterà libera in quanto per le normali esigenze della Base Militare potrà essere utilizzato il pontile nord.

Viabilità per raggiungere il cantiere
Il cantiere sarà raggiungibile dai porti di Palau e di La Maddalena.

Presenza nelle vicinanze di edifici sensibili alle emissioni di polveri, rumore, ecc. (ospedali, scuole, case di riposo)
Il cantiere è ubicato in prossimità degli edifici della Base Militare in oggetto.

Presenza nelle vicinanze di impianti industriali o infrastrutture tecnologiche significative (linee elettriche, cabine MT/BT, cabine distribuzione gas, ecc.)
Non sono presenti nelle vicinanze impianti industriali o grosse infrastrutture tecnologiche.

Informazioni relative all'idrologia e meteorologia territoriale locale
Non sono presenti particolari problematiche idrologiche e meteorologiche, fatte salve le situazioni di pericolo dovute a forti piogge, venti, ecc..

#### 3.3 Descrizione sintetica dell'opera

Gli interventi previsti nel presente progetto esecutivo sono suddivisibili nelle seguenti categorie principali:

- rimozione degli arredi di banchina (bitte, parabordi, paraspigoli, scalette alla marinara) e dei pali dell'impianto di illuminazione nella parte terminale del pontile;
- rimozione dell'impalcato e demolizione della sovrastruttura dei cassoni;
- lavori di escavo e preparazione del piano di posa dei cassoni di ampliamento del pontile;
- posizionamento e riempimento dei cassoni in calcestruzzo;
- realizzazione della sovrastruttura dei cassoni;
- posa in opera dell'impalcato e realizzazione del getto di completamento;
- arredi di banchina e predisposizioni impiantistiche.

#### 3.4 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

Le varie figure aventi compiti attivi nella gestione della sicurezza nel cantiere saranno individuate prima dell'inizio dei lavori. In generale saranno direttamente coinvolti i seguenti soggetti:

RUOLO	TITOLO / NOME e COGNOME
-------	-------------------------

SEZIONE DEL GENIO MILITARE PER LA MARINA DI CAGLIARI  
"Batteria punta dello Zucchero – Riconfigurazione del Pontile Sud e dell'Isola di Santo Stefano"  
LA MADDALENA – ISOLA DI SANTO STEFANO

Progetto definitivo  
**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Novembre 2014

Pagina 9 di 93

Committente	Sezione del Genio Militare per la Marina di Cagliari
Responsabile dei lavori (R.U.P.)	
Progettista (progetto definitivo)	Ing. Domenico Nicolini
Direttore dei lavori	
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (progetto definitivo)	Ing. Domenico Nicolini
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	

#### 4 RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE

##### 4.1 Identificazione delle caratteristiche dell'area di cantiere

Le aree di cantiere si trovano all'interno della Base Militare dell'Isola di Santo Stefano. Il suolo è adatto al transito di persone e mezzi.

-----

Presenza di opere di (anche in sottosuolo) nell'area di cantiere (se si quali): SI  NO .

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> rete Enel              | <input checked="" type="checkbox"/> linee elettriche BT | <input type="checkbox"/> linee telefoniche | <input type="checkbox"/> rete gas           |
| <input checked="" type="checkbox"/> rete idrica | <input type="checkbox"/> rete fognaria                  | <input type="checkbox"/> cisterna gasolio  | <input type="checkbox"/> rete riscaldamento |
| <input type="checkbox"/> esplosivi              | <input type="checkbox"/> strade                         |  |   |

##### 4.2 Identificazione dei rischi presenti nell'area di cantiere

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori, devono essere adottati provvedimenti per la protezione contro i rischi prevedibili di danni per gli addetti ai lavori. In particolare sono stati rilevati i seguenti rischi:

RISCHIO	Cod.	Valore			PROCEDURE & CAUTELE	NOTE
		B	M	A		
Banchina			X		Verso il ciglio banchina dovrà essere individuata e segnalata un'area di sicurezza di almeno 3 mt, nella quale dovrà essere interdetta ogni attività operativa. L'area dovrà essere opportunamente segnalata con opportuna cartellonistica di pericolo oltre che con eventuale recinzione o adeguata colorazione della pavimentazione che segnali la necessità di maggiore attenzione. In prossimità di tale aree dovranno essere sempre disponibili idonei dispositivi di galleggiamento d'emergenza.	
RISCHIO	Cod.	Valore			PROCEDURE & CAUTELE	NOTE
		B	M	A		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere.		X			All'interno dell'area di cantiere, tutti i mezzi dovranno procedere a passo d'uomo (10 Km/h). Tutto il personale e i visitatori circolanti all'interno dell'area di cantiere, dovrà essere dotato di adeguato abbigliamento di sicurezza ad alta visibilità (almeno gilet).	

##### 4.2 Identificazione dei rischi verso l'esterno e provenienti dall'area di cantiere

RISCHIO	Cod.	Valore			PROCEDURE & CAUTELE	NOTE
		B	M	A		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere.		X			All'interno dell'area di cantiere, tutti i mezzi dovranno procedere a passo d'uomo (10 Km/h). Tutto il personale e i visitatori circolanti	

	all'interno dell'area di cantiere, dovrà essere dotato di adeguato abbigliamento di sicurezza ad alta visibilità (almeno gilet).	
--	--	--

#### 4.3 Identificazione dei rischi trasmessi all'ambiente circostante

Occorre sistemare il cantiere ed eseguire i lavori limitando quanto più è possibile i rischi per i terzi e l'ambiente circostante ed in ogni caso adottando adeguate misure di protezione e prevenzione. Durante lo svolgimento dei lavori deve essere disposta ed effettuata la sorveglianza delle vie di transito e accesso alle aree di lavoro e di cantiere, e la sua recinzione nei periodi di tempo in cui lo stesso rimarrà incustodito.

-----

Presenza di emissioni di agenti inquinanti (se si quali): SI  NO .

- gas                                       vapori                                       polvere                                       rumore  
 altro .....

-----

Interferenza con altri cantieri limitrofi, abitazioni e attività esistenti (se si quali): SI  NO

- depositi di sostanze infiammabili, esplosive, inquinanti                       corsi d'acqua o invasi  
 altri cantieri (interferenze tra gru)     attività scolastica  
 abitazioni: il cantiere è ubicato in un'area circondata da altre abitazioni ravvicinate.

-----

Caduta di oggetti su terzi: SI  NO

-----

Tenendo conto di quanto sopra indicato, sono stati rilevati i seguenti rischi :

RISCHIO	Cod.	Valore			PROCEDURE & CAUTELE	NOTE
		B	M	A		
Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere.		X			All'interno dell'area di cantiere, tutti i mezzi dovranno procedere a passo d'uomo (10 Km/h). Tutto il personale e i visitatori circolanti all'interno dell'area di cantiere, dovrà essere dotato di adeguato abbigliamento di sicurezza ad alta visibilità (almeno gilet).	
RISCHIO	Cod.	Valore			PROCEDURE & CAUTELE	NOTE
Emissione di inquinanti chimici e		X			Soprattutto durante la stagione secca la produzione di polvere ed inquinanti	

fisici					atmosferici può essere dannosa per le attività limitrofe al cantiere. È necessario pertanto compartimentare le aree di lavoro e utilizzare l’acqua per l’abbattimento delle polveri.	
<b>RISCHIO</b>	<b>Cod.</b>	<b>Valore</b>			<b>PROCEDURE &amp; CAUTELE</b>	<b>NOTE</b>
		<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>		
Rumore			<b>X</b>		L’impiego delle attrezzature di cantiere è causa di rumore, adottare tutti i provvedimenti indicati nelle schede tecniche successive.	

## 5 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### 5.1 Accesso al cantiere e ai luoghi di lavoro

Accesso carrabile per i mezzi operativi (se si da dove): SI  NO

Prima dell'inizio dei lavori e il CSE, in accordo con l'appaltatore, dovrà predisporre una planimetria con l'indicazione delle vie di accesso, le aree di stoccaggio materiali, ecc.

-----

Regolamentazione semaforica entrata/uscita: SI  NO

-----

Segnaletica per entrata/uscita dei mezzi: SI  NO

-----

L'area interessata dai lavori deve essere opportunamente delimitata con idonea recinzione di aspetto decoroso.

Le porte ricavate nelle recinzioni provvisorie devono rimanere chiuse quando i lavori non sono in corso.

Gli angoli sporgenti delle recinzioni o di altre strutture di cantiere devono essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali.

All'ingresso del cantiere e lungo le vie di transito degli automezzi deve essere predisposta un'apposita segnaletica finalizzata principalmente alle necessità della sicurezza e in particolare richiamante l'obbligo per il conducente di farsi assistere da una persona a terra durante le manovre di retromarcia. Per evitare la formazione di polvere si provvederà, se necessario, alla periodica annaffiatura delle vie di transito.

E' richiesto alle Ditte il controllo affinché gli automezzi in uscita dal cantiere non sporchino la strada. Nel caso ciò si verifichi, gli incaricati si dovranno attivare per una sollecita pulizia del manto stradale.

Tenendo conto di quanto sopra indicato sono stati rilevati i seguenti rischi:

RISCHIO	Cod.	Valore			PROCEDURE & CAUTELE	NOTE
		B	M	A		
Investimento di pedoni e collisione con automezzi	/		X		Controllo dei transiti da parte del capo cantiere.	

### 5.2 Circolazione delle persone e dei mezzi

All'interno delle aree di cantiere non è prevista una vera circolazione di mezzi. I mezzi pesanti si fermeranno all'ingresso del cantiere per lo scarico e il carico dei materiali di fornitura e di risulta.

### 5.3 Servizi igienico-assistenziali

In cantiere devono essere presenti tutti i presidi igienico-assistenziali previsti dalla normativa vigente, e dimensionati in base al numero effettivo di lavoratori presenti in cantiere.

In cantiere devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso (cassetta di pronto soccorso).

L'ubicazione dei suddetti servizi per il pronto soccorso sarà resa nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli.

Prima dell'assunzione e per tutti i lavoratori occupati in cantiere deve essere accertata l'idoneità fisica dei lavoratori mediante visita medica generale, oppure tramite presa visione di idoneo documento sanitario personale. Ove richiamato dalle vigenti disposizioni di legge i lavoratori devono essere inoltre sottoposti a visite mediche specifiche preventive e periodiche in funzione del rischio presente negli ambienti di lavoro. Quando le attività svolte comportano la sorveglianza sanitaria indicare il nominativo del medico competente. In caso di richiesta del lavoratore o di dubbi sul permanere della idoneità al lavoro, la visita medica deve essere effettuata nel più breve tempo possibile.

#### 5.4 Impianti/attrezzature messi a disposizione dalla stazione appaltante

L'ente committente metterà a disposizione delle imprese impianti e/o attrezzature (se si quali):

SI  NO

impianto idrico  impianto elettrico  LPS  impianto fognario

impianto messa a terra  impianto illuminazione  altro.....

#### 5.5 Impianti/attrezzature da allestire a cura dell'impresa

Impianto elettrico (se si vai avanti): SI  NO

Alimentazione Enel: SI  NO

Fornitura in: BT  MT  Potenza massima impiegata in kW:50

Tipo di alimentazione: monofase  trifase

Gruppo elettrogeno: SI  NO  Potenza del generatore in kW:.....

-----  
Impianto di messa a terra: SI  NO

-----  
LPS: SI  NO

-----  
Impianto idrico (se si vai avanti): SI  NO

Alimentazione da: rete pubblica  pozzo  serbatoio

Installazione autoclave: SI  NO

-----  
Impianto fognario: SI  NO

-----  
Impianto gas, carburanti e oli (se si quali): SI  NO

Deposito bombole ossigeno-acetilene: SI  NO

Deposito oli lubrificanti: SI  NO

-----  
Impianto di illuminazione: SI  NO

-----  
Impianto di ventilazione: SI  NO

-----  
Confezionamento delle malte: SI  NO

-----  
Preconfezionamento e piegatura del ferro: SI  NO

-----  
Preconfezionamento carpenteria: SI  NO

Altro: SI  NO

## 5.6 Installazione degli impianti ed esercizio delle macchine

### Macchine, impianti, utensili, attrezzi

Le macchine, gli impianti, gli utensili e gli attrezzi per i lavori devono essere scelti ed installati in modo da ottenere la sicurezza di impiego: a tale fine nella scelta e nell'installazione devono essere rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche del manuale di istruzione e dell'omologazione di sicurezza, quando prevista. Le macchine e quant'altro citato devono essere installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllare il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

### Impianti elettrici e di messa a terra

Gli impianti elettrici e di messa a terra di cantiere devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e le norme di buona tecnica riconosciute.

Gli impianti devono essere eseguiti, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate.

Deve essere tenuta in cantiere la dichiarazione di conformità degli impianti secondo quanto disposto dalla normativa vigente (DM 37/08). Tale dichiarazione deve essere sottoscritta dall'impresa installatrice qualificata e dovrà essere integrata dalla relazione contenente le tipologie dei materiali impiegati.

Prima dell'utilizzo deve essere effettuata una verifica generale visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

### Protezione contro le scariche atmosferiche

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche (in caso di necessità). Tali collegamenti devono essere realizzati nell'ambito dell'impianto generale di messa a terra. Nella fattispecie essendo le aree e le installazioni di cantiere immerse nel tessuto urbano si ritiene non necessaria l'installazione di un LPS.

### Collaudi e verifiche periodiche

Per macchine fisse, mobili o semoventi, nonché attrezzature, impianti, dispositivi e mezzi tecnici in genere, per i quali sono necessari collaudi e verifiche periodiche ai fini della sicurezza, si deve provvedere ad ogni installazione ed alla scadenza delle periodicità previste, alla comunicazione ai competenti Organi di verifica e controllo, nonché ad effettuare tramite personale qualificato le prescritte verifiche di competenza.

### Esercizio delle macchine e impianti

Le modalità di esercizio delle macchine e degli impianti devono essere oggetto di specifiche istruzioni, notificate al personale addetto ed a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.

## 5.7 Trasporto materiale

Per la movimentazione dei carichi dovranno essere usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti ad evitare o ridurre le sollecitazioni sulle persone.

I percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovino persone. Diversamente, la movimentazione dei carichi dovrà essere opportunamente segnalata al fine di consentire lo spostamento delle persone.

I mezzi di trasporto e di sollevamento dovranno essere muniti di tutti i prescritti dispositivi di sicurezza, il cui mantenimento in perfetta efficienza dovrà essere sempre assicurato mediante opportuno servizio di manutenzione.

Alla manovra dei mezzi dovrà essere addetto personale qualificato in possesso di idonei requisiti, accertati preventivamente. A detto personale, in relazione al mezzo e al luogo di operazione, dovranno, se necessario, essere impartite istruzioni operative specifiche ed adeguate.

Naturalmente, i mezzi di sollevamento dovranno essere oggetto di denuncia agli organi competenti agli effetti delle verifiche di legge.

## 5.8 Deposito di materiali e attrezzature

Non è consentito il deposito di materiali nelle vie di transito.

All'interno dell'area destinata agli uffici e nelle varie aree di lavoro devono essere sempre disposti i prescritti mezzi di prevenzione e di estinzione.

Per quanto riguarda il deposito di materiale di risulta dagli scavi, le terre e i materiali, e in generale per tutto quanto ingombrante sarà individuata un'area idonea e recintata. Sarà cura dell'impresa non affiancare sostanze o prodotti incompatibili tra loro (che possono provocare reazioni chimiche o incendi e esplosioni).

Per quanto non definito nel PSC si rimanda alle ulteriori definizioni che il CSE potrà impartire alle imprese alla luce di nuove sopravvenute situazioni.

### 5.9 Segnaletica di sicurezza

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori e a supplemento di altre misure di sicurezza, ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro devono essere fornite secondo necessità mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali (posti nelle immediate vicinanze del luogo di lavorazione a cui fanno riferimento), il cui significato dovrà essere chiarito agli addetti ai lavori.

L'uso della segnaletica di sicurezza è prescritto per:

- Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- Vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- Prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- Fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

In cantiere sono da prevedersi, in genere, i seguenti cartelli:

1. All'ingresso pedonale: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di avvertimento della caduta negli scavi, di carichi sospesi.
2. All'ingresso carrabile: oltre ai cartelli di cui al punto precedente, cartello di pericolo generico con specifica di entrare adagio.
3. Lungo le vie di circolazione: ripetere il cartello di velocità massima consentita e disporre cartello di avvertimento passaggio veicoli.
4. Nei luoghi in cui esistono specifici pericoli. Obbligo di indossare i DPI in relazione alle necessità.
5. Sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi.
6. In prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrate: cartello di avvertimento tensione pericolosa, di divieto di spegnere con acqua.
7. Presso i ponteggi: cartelli di divieto di gettare materiale dall'alto e di salire e scendere dai ponteggi senza l'uso delle scale.
8. Sui mezzi di trasporto: divieto di trasportare persone.
9. In prossimità di macchine: cartelli di divieti di pulire e lubrificare con gli organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri,...).
10. In tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d'incendio (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere.
11. In prossimità degli scavi: cartelli di avvertimento di caduta negli scavi, cartelli di divieto di avvicinarsi agli scavi, di avvicinarsi all'escavatore in funzione e di depositare materiale sui cigli dello scavo.
12. Distribuite nel cantiere: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbragatori, ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi.
13. Sui box di cantiere: cartelli riportanti la destinazione d'uso dei locali.
14. In prossimità del box dove è ubicato il pacchetto o la cassetta di medicazione: estratto delle procedure per il primo soccorso.
15. Nel luogo dove sono ubicati gli estintori: cartello di identificazione degli estintori.
16. Presso il box uffici o in altro luogo ben visibile: cartello riportante i numeri utili per l'intervento dei vigili del fuoco e dell'ambulanza.

17. Lungo le vie di esodo: cartelli di salvataggio indicanti i percorsi e le uscite di emergenza.

### **5.10 Organizzazione delle emergenze**

Le varie aree del cantiere sono facilmente raggiungibili.

## 6 IDENTIFICAZIONE E ANALISI DELLE FASI LAVORATIVE

### 6.1 Rischi generali e misure di sicurezza

Nella disposizione complessiva del cantiere e nell'allestimento dei singoli luoghi di lavoro devono essere adottate le misure occorrenti per realizzare la sicurezza degli addetti ai lavori e delle altre persone presenti occasionalmente, nonché per evitare che i lavori ledano altre persone nelle vicinanze del cantiere stesso.

Nell'esecuzione dei lavori devono essere adottati metodi e mezzi di lavoro che tengono conto della forza di gravità e delle altre forze che intervengono nell'equilibrio delle masse e che in particolare:

- non compromettono la stabilità o l'equilibrio del terreno, delle opere e delle masse materiali preesistenti nella zona di influenza dei lavori;
- non comportano fasi o posizioni di equilibrio instabile per le persone;
- non comportano fasi o posizioni di equilibrio statico o dinamico instabile per masse materiali costituite da opere fisse o provvisorie, impianti, macchine e mezzi fissi e mobili o semoventi, materiali, attrezzi e ogni altra massa materiale capaci di apportare direttamente o indirettamente danni a persone.

Quando qualcuna delle condizioni di cui sopra non risulta praticamente realizzabile, devono essere adottate misure proporzionate all'entità dei rischi e delle loro prevedibili conseguenze al fine di:

- impedire la perdita di stabilità d'equilibrio del terreno, delle opere e delle masse materiali preesistenti, e se necessario rafforzarle fino al grado necessario in relazione al prevedibile mutare delle circostanze dall'inizio alla fine dei lavori;
- impedire l'insorgere delle condizioni che provochino a persone o a masse materiali delle insufficienze o delle perdite di stabilità pericolose; ridurre gli effetti delle perdite di stabilità eventualmente occorse a persone o masse materiali.

Le misure adottate devono essere conformi a quelle previste dalle norme in vigore.

### 6.2 Identificazione delle fasi lavorative

I lavori oggetto del presente documento saranno effettuati seguendo una precisa cronologia di fasi lavorative. Tali fasi, e relative sottofasi, sono state individuate per i seguenti motivi:

1. Valutarne i rischi e le relative misure di prevenzione e protezione, cercando di incorporare le attività che saranno svolte da imprese diverse.
2. Coordinare le attività che possono interferire tra loro, al fine di eliminare e/o limitare i conseguenti rischi.

Le fasi lavorative e le relative sottofasi previste, applicabili per ciascun tratto in cui verrà suddivisa l'area di intervento, sono le seguenti:

Le fasi e sottofasi di lavoro individuate nel crono programma e rappresentate nelle planimetrie di cantiere dovranno svilupparsi, per loro natura, secondo una successione tale da non consentire sovrapposizioni di tipo temporale, e nei casi vi fossero sovrapposizioni di tipo temporale, sarà comunque evitata la sovrapposizione di tipo spaziale, al fine di evitare la trasmissione di rischi, e di conseguenza la necessità di particolari misure preventive e protettive e disposizioni per il loro coordinamento.

1. *Allestimento del cantiere e opere provvisorie*
2. *Rimozione*
3. *Escavi*
4. *Rilevati e scanni di imbasamento*
5. *Demolizioni*
6. *Cassoni in cemento armato*
7. *Sovrastruttura di banchina*
8. *Impalcati*
9. *Arredi di banchina*
10. *Predisposizioni impiantistiche*
11. *Rimozione cantiere*

## 6.3 Analisi dei rischi delle fasi lavorative

### 6.3.1 IMPIANTO E GESTIONE DEL CANTIERE

Quando si installa un cantiere, la prima cosa da fare è valutare il cantiere in termini di organizzazione generale. Ciò significa, in relazione al tipo ed all'entità, considerare ad esempio: il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrato condutture di gas e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

Al fine di identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori è necessario recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro. La recinzione deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo. La necessità della perimetrazione viene richiamata anche dai regolamenti edilizi locali.

Quando sia previsto, il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro di pertinenza al cantiere, si devono adottare misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

Le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro e devono essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari.

Le vie di transito, devono essere mantenute, curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione.

Tutti gli impianti elettrici di cantiere, devono essere realizzati dopo opportuna progettazione e programmazione sull'ubicazione dei quadri di distribuzione effettuata in funzione della posizione prevista per le macchine utilizzatrici. L'installazione degli impianti elettrici e la preventiva scelta di tutti i componenti (conduttori, interruttori, quadri, prese, ecc.) dovrà essere effettuata tenendo conto della necessità di prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si potrebbero verificare nell'esercizio.

Ai fini della sicurezza ogni macchina alimentata elettricamente dovrà essere collegata elettricamente a terra a protezione contro i contatti indiretti (parti metalliche normalmente non in tensione ma che possono essere messe in tensione a seguito di guasti d'isolamento).

In generale, si prevedono le seguenti attività lavorative:

- Posizionamento di baraccamenti, box uffici, servizi igienico assistenziali;
  - Posizionamento segnaletica di cantiere e cartello di cantiere;
  - Impianto elettrico di cantiere, impianto di illuminazione, messa a terra;
  - Realizzazione recinzione area di ampliamento dell' impianto;
  - Demolizione attuale recinzione dell'impianto nel lato dell'ampliamento;
  - Realizzazione recinzione aree di cantiere interne ed esterne all'impianto, allestimento viabilità interna al cantiere e all'impianto.
- **Macchine/Attrezzature**
    - Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:
    - Attrezzi manuali d'uso comune
    - Autocarro
    - Paletti di ferro
    - Impianto elettrico
    - Apparecchio di sollevamento
    - Escavatore

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta di attrezzature/materiali in scarico e o posizionamento	Poco Probabile	Grave	<b>Media</b>
○ Caduta di materiale dall'alto	Poco Probabile	Medio	<b>Media</b>
○ Seppellimento, sprofondamento	Probabile	Medio	<b>Media</b>
○ Investimento	Poco Probabile	Grave	<b>Media</b>
○ Elettrocuzione	Poco Probabile	Grave	<b>Media</b>
○ Movimentazione manuale dei carichi	Poco Probabile	Medio	<b>Media</b>
○ Rumore	Poco Probabile	Medio	<b>Media</b>
○ Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Medio	<b>Media</b>

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

*Caduta di attrezzature/materiali in scarico e o posizionamento*

- La zona interessata dalle operazioni sollevamento devono essere delimitate con segnaletica di sicurezza.
- Deve essere effettuato un controllo sugli elementi utilizzati per l'imbraco e sulle modalità di imbraco del carico prima di attivarsi al sollevamento.
- Utilizzare sempre e solo catene e funi in buone condizioni.
- Entrare nell'area di abbassamento del carico quando questo è già vicino al terreno; non trascinarlo per posizionarlo ma fare muovere il mezzo di sollevamento. E' vietato far fare il pendolo al carico.
- Prima di rimuovere l'imbraco fare adagiare completamente al suolo il carico in modo che l'imbracatura non sia in tiro o si possa muovere il deposito di materiale all'atto dello sgancio.

*Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali*

- Fare uso dei DPI (guanti protettivi).

*Caduta in piano (inciampo, scivolamento)*

- Curare la viabilità di cantiere; predisporre passaggi sicuri e non ostacolati da depositi di materiali e/o attrezzature.
- Ogni deposito di materiale deve essere realizzato al di fuori della viabilità di cantiere e comunque sempre delimitato con segnaletica di sicurezza.
- Fare uso dei DPI (scarpe antinfortunistiche).

*Elettrocuzione (per contatti diretti o indiretti)*

- Non devono essere eseguiti interventi (riparazioni, sostituzioni) su path in tensione.
- A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il responsabile di cantiere affinché faccia intervenire personale competente.
- Deve essere fatto uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento.
- Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento.
- Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza.

*Investimento*

- Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.
- All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente, in condizioni soddisfacenti.

#### *Movimentazione manuale dei carichi*

- Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli anti.
- In caso di competenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli
- Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso
- Per la movimentazione di carichi troppo pesanti occorre fare ricorso ad idonei mezzi meccanici.

#### *Esposizione al rumore*

- Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.
- Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

#### *Inalazione di polveri*

- Utilizzare mascherine antipolvere.

#### • **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

<b>D.P.I</b>	<b>CHI DEVE UTILIZZARLI</b>
Guanti da lavoro	Tutti gli addetti alle lavorazioni
Scarpe antinfortunistiche	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Palmetto protettivo	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Mascherina antipolvere	Tutti gli addetti alle lavorazioni
Otoprotettori (cuffie, tappi, ..)	Tutti gli addetti alle lavorazioni
Occhiali da lavoro	Tutti gli addetti alle lavorazioni

### **6.3.2 INSTALLAZIONE E RIMOZIONE MACCHINE DI CANTIERE**

Con autocarro si trasportano le macchine presso i punti predeterminati, tramite strutture di imbracaggio e braccio gru si scaricano le stesse, successivamente si provvede all'allaccio elettrico.

Per quanto riguarda la sega circolare, in genere ci si limita a scaricarla in quanto essa non ha quasi mai un punto determinato di localizzazione ma viene spostata a secondo delle postazioni di lavoro dei carpentieri.

Predisporre opportuna protezione delle macchine contro la caduta di materiale dall'alto.

#### **ATTIVITA' CONTEMPLATE**

- Movimentazione degli elementi delle macchine. Sorveglianza e controllo durante il montaggio.
- Preparazione dell'area di installazione e montaggio.
- Assistenza all'installazione e montaggio macchine di cantiere.

<b>Descrizione</b>	<b>Liv. Probabilità</b>	<b>Entità danno</b>	<b>Classe</b>
○ Caduta di materiale dall'alto	Poco probabile	Grave	<b>Medio</b>
○ Punture, tagli abrasioni	Poco probabile	Grave	<b>Medio</b>

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta in piano	Poco probabile	Medio	<b>Medio</b>
○ Elettrocuzione	Poco probabile	Gravissimo	<b>Grave</b>
○ Investimento	Poco probabile	Grave	<b>Medio</b>
○ Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Medio	<b>Medio</b>

• **Macchine/Attrezzature**

- Attrezzi d'uso comune.
- Autocarro.
- Impianto elettrico
- Autogrù

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

*Caduta attrezzature/materiali in fase di scarico e/o posizionamento*

- La zona interessata dalle operazioni di sollevamento deve essere delimitata con segnaletica di sicurezza.
- Deve essere effettuato un controllo sugli elementi utilizzati per l'imbraco e sulle modalità di imbraco del carico prima di attivarsi al sollevamento.
- Utilizzare sempre e solo catene e funi in buone condizioni.
- Entrare nell'area di abbassamento del carico quando questo è già vicino al terreno; non trascinarlo per posizionarlo ma fare muovere il mezzo di sollevamento. E' vietato far fare il pendolo al carico.
- Prima di rimuovere l'imbraco fare adagiare completamente al suolo il carico in modo che l'imbracatura non sia in tiro o si possa muovere il deposito di materiale all'atto dello sgancio.

*Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione delle macchine*

- Fare uso dei DPI (guanti protettivi, scarpe antifuoristrada).

*Caduta in piano (inciampo, scivolamento)*

- Curare la viabilità di cantiere; predisporre passaggi sicuri e non ostacolati da depositi di materiali e/o attrezzature.
- Ogni deposito di materiale deve essere realizzato al di fuori della viabilità di cantiere e comunque sempre delimitato con segnaletica di sicurezza.
- Fare uso dei DPI (scarpe antifuoristrada).

*Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)*

- Non devono essere eseguiti interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione.
- A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il responsabile di cantiere affinché faccia intervenire personale competente.
- Deve essere fatto uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento.
- Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza.

*Investimento*

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

### *Movimentazione manuale di carichi*

- Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti.
  - In caso di competenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli.
  - Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con quelli del dorso.
  - Per la movimentazione di carichi troppo pesanti occorre fare ricorso ad idonei mezzi meccanici.
- **DPI**  
In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE</b>	<b>CHI DEVE UTILIZZARLI</b>
Guanti da lavoro	Tutti gli addetti alle lavorazioni
Scarpe antinfortunistiche	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Elmetto protettivo	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Mascherina antipolvere	Tutti gli addetti alle lavorazioni
Otoprotettori (cuffie, tappi, ..)	Tutti gli addetti alle lavorazioni
Occhiali da lavoro	Tutti gli addetti alle lavorazioni

### **6.3.3 SCAVO FONDALE MARINO**

Trattandosi nello specifico di lavori marittimi realizzati per mezzo di natanti adeguatamente attrezzati, le normative ed i regolamenti da rispettare ed applicare per la sicurezza e la salute del personale sono quelli in materia di sicurezza della navigazione e della vita umana in mare.

In particolare:

- Legge n.616 del 05/06/1962: Sicurezza della navigazione e della vita umana in mare;
- D.P.R. n.435 del 08/11/1991: Regolamento per la sicurezza della navigazione e della vita umana in mare;
- Regolamenti, Circolari Ministeriali e disposizioni direttive del R.I.N.A., dell'I.M.O. e delle Autorità Marittime, nonché tutti gli accorgimenti che la tecnica suggerisce, atti ad eliminare i rischi connessi con le osservazioni per la salvaguardia fisica dei lavoratori.

Il responsabile della sicurezza a bordo è il Comandante dell'imbarcazione, la sicurezza a bordo è disciplinata da norme del Codice della Navigazione, eventuali prescrizioni della Capitaneria e del RINA. L'organo di controllo locale è la Capitaneria di Porto.

Trattasi di lavori di scavo subacqueo per la realizzazione dello scanno di imbasamento, con l'esecuzione di una cunetta scavo subacqueo in roccia ed in materiale sciolto per l'approfondimento dei fondali.

Il materiale proveniente dall'escavo verrà impiegato per i riempimenti degli elementi che costituiranno la base della costruenda banchina. I materiali provenienti dall'escavo che non verranno utilizzati per la realizzazione dell'opera verranno caricati su pontone e trasportati in discarica.

Monitorare costantemente i luoghi di passaggio dei mezzi d'opera e segnalare al direttore dei lavori e al CSE la presenza di fratture e smottamenti del terreno.

Nei lavori con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione delle macchine.

L'area di lavoro sarà interdetta con apposita ordinanza della Capitaneria di Porto al traffico marittimo, le uniche imbarcazioni presenti saranno quelle impiegate nelle lavorazioni.

I natanti saranno in collegamento radio costante e continuo con la locale Autorità Marittima, allo scopo di acquisire e fornire informazioni in tempo reale sul traffico marittimo.

La posizione delle imbarcazioni viene identificata di notte con appositi fan di segnalazione come previsto dal codice della navigazione.

Prima di iniziare le lavorazioni, eventuali sottoservizi pubblici presenti nell'area interessata dai lavori saranno rimossi.

Delimitazione della zona delle operazioni con boe di segnalazione; controllo costante delle lavorazioni dal parte del personale preposto sull'imbarcazione di servizio; apposizione di adeguate segnalazioni sia a terra che in acqua dell'area oggetto delle lavorazioni; segnalazione delle aree di deposito e scarico dei materiali; divieto di accesso ai non addetti ai lavori e/o imbarcazioni estranee.

Interruzione delle lavorazioni in caso di scarsa visibilità; consultazione delle previsioni meteo-marine negli appositi Bollettini del Mare; in caso le condizione meteo marine risultino avverse, sospensione immediata delle lavorazioni e messa in sicurezza delle imbarcazioni.

Dovranno essere raccolte tutte le informazioni relative alle singole capacità di nuotare di tutti gli operatori e le stesse dovranno essere rese note a tutto il personale; per i lavori più a rischio di caduta in acqua dovranno essere scelti lavoratori capaci di nuotare; dovrà essere tenuto a disposizione un adeguato numero di ciambelle salvagente con fune galleggiante di recupero; parte del personale, preferibilmente gli addetti al pronto soccorso, dovrà aver ricevuto adeguata formazione sul salvataggio di persone in acqua come previsto dal codice della navigazione.

I membri d'equipaggio devono essere informati dell'eventualità che tra il pescato possano trovarsi oggetti pericolosi. Tali situazioni sono altamente improbabili, ma le conseguenze possono essere estremamente gravi. Il personale, pertanto, deve prestare massima attenzione e tenersi a distanza di sicurezza. In caso di rinvenimento attenersi alle disposizioni della capitaneria di porto territorialmente competente. Fra le precauzioni da seguire si ricordano:

nel caso di ordigno fuori dall'acqua: spegnere il cellulare, non trasmettere con la radio, avvertire altre imbarcazioni vicine con segnali ottici o acustici, bagnare l'ordigno costantemente con acqua a bassa pressione.

In generale, si prevedono le seguenti attività lavorative:

- Delimitazione in mare delle zone di escavo.
- Movimento natanti in mare e macchine operatrici a terra.
- Scavi subacquei.

#### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali
- Escavatore
- Pala meccanica
- Autocarro
- Draga aspirante/refluente
- Pontone
- Rimorchiatore
- Motobarca

### **PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE E DI IGIENE**

#### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

<b>Descrizione</b>	<b>Liv. Probabilità</b>	<b>Entità danno</b>	<b>Classe</b>
○ Collisione tra natanti	Improbabile	Grave	<b>Basso</b>
○ Caduta in mare dell'operatore	Improbabile	Grave	<b>Basso</b>
○ Caduta in piano (inciampo, scivolamento)	Poco probabile	Modesto	<b>Medio</b>
○ Contusioni, schiacciamenti, ferite alle mani	Poco probabile	Modesto	<b>Medio</b>
○ Punture e tagli ai piedi	Poco probabile	Modesto	<b>Medio</b>
○ Esposizione a rumore	Probabile	Modesto	<b>Medio</b>

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri	Probabile	Modesto	<b>Medio</b>
○ Investimento	Poco probabile	Grave	<b>Medio</b>
○ Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Modesto	<b>Medio</b>
○ Elettrocuzione	Poco probabile	Grave	<b>Medio</b>

#### • **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

##### *Collisioni tra natanti*

- Prima di muoversi con l'imbarcazione verificare l'assenza di altri natanti sulla propria rotta.
- Tenersi a distanza di sicurezza da altri natanti.

##### *Caduta in mare dell'operatore*

- Prendere le misure idonee a garantire la piena tutela dell'equipaggio.
- Il personale a borde deve essere cosciente del pericolo di caduta in mare e operare con la massima attenzione.
- I membri d'equipaggio non devono sporgersi oltre il parapetto.
- Quando le condizioni del mare sono avverse e l'equilibrio a bordo è precario interrompere immediatamente le lavorazioni.

##### *Caduta in piano (inciampo, scivolamento)*

- Non depositare materiale che ostacoli la normale viabilità
- Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi quali ad esempio puntelli o sostegni per le pareti dello scavo

##### *Contusioni, schiacciamenti, ferrite alle mani*

- Utilizzare i guanti di protezione ed evitare la rimozione di materiali di grosse dimensioni.

##### *Punture e tagli ai piedi*

- Utilizzare scarpe antinfortunistiche.

##### *Esposizione a rumore*

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

##### *Inalazione di polveri*

- Utilizzare mascherine antipolvere.

##### *Investimento*

- Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.
- All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono, essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da, quelli dei mezzi meccanici.
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
- Nel caso di distribuzione in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia.

##### *Movimentazione manuale dei carichi*

- Per la movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti.

- In caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli.
- Sollevare i carichi con l'aiuto dei muscoli delle gambe piuttosto che con il dorso.
- Per la movimentazione di carichi troppo pesanti occorre fare ricorso ad idonei mezzi meccanici.

*Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)*

- Non devono essere eseguiti interventi (riparazioni, sostituzioni) su parti in tensione.
- A fronte di anomalie di natura elettrica, avvertire il responsabile di cantiere affinché faccia intervenire personale competente.
- Deve essere fatto uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento.
- Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, sulle aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento.
- Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza.

• **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

DPI	CHI DEVE UTILIZZARLI
Elmetto protettivo	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Scarpe antinfortunistiche	Tutto il personale di cantiere (tecnici, preposti, lavoratori)
Guanti da lavoro	Tutti gli addetti alle lavorazioni
Stivali antinfortunistici	Tutti gli addetti alle lavorazioni
Otoprotettori (cuffie - tappi)	Tutti gli addetti alle lavorazioni
Giubbotto salvagente	Tutti gli addetti alle lavorazioni in prossimità del mare

**6.3.4 RILEVATI E SCANNI DI IMBASAMENTO**

Esecuzione con mezzi meccanici terrestri e/o marittimi di versamenti di tout-venant provenienti da scavi e/o da cave.

Per la stabilità del rilevato è necessario procedere con attenzione, in modo da non generare punti cedevoli, di potenza tale che dopo la messa in opera della struttura si possano avere cedimenti inaspettati.

Dare alle scarpe del rilevato pendenze idonee in funzione della natura delle terreno onde impedire pericolosi scoscendimenti. Le pendenze da assegnare alle scarpate del rilevato creato saranno opportunamente scelte dal progettista.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro;
- Macchine per il trasporto/imbarcazione a motore;
- Macchine per il trasporto/motopontone con gru;
- Mezzi marittimi

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

**Lavori subacquei**

Descrizione	Classe
Rischi da cause chimiche	
○ Intossicazione di ossigeno	<b>Basso</b>
○ Intossicazione di biossido di carbonio	<b>Medio</b>
○ Intossicazione di azoto	<b>Medio</b>
○ Intossicazione di biossido di carbonio	<b>Medio</b>
Rischi da cause meccaniche	
○ Barotraumi (orecchio, seni paranasali, denti, colpo di ventosa, schiacciamento)	<b>Alto</b>
○ Embolia gassosa arteriosa	<b>Alto</b>
○ Sovradistensione polmonare	<b>Medio</b>
○ Sovradistensione gastrointestinale	<b>Basso</b>
○ Vertigini alternobariche	<b>Medio</b>
Rischi da cause fisiche	
○ Ipotermia	<b>Medio</b>
○ Ipertermia	<b>Basso</b>
○ Malattia de decompressione	<b>Medio</b>
Rischi da cause ambientali	
○ Traumi (contusioni, ferite)	<b>Medio</b>
○ Infortunio per caduta con effetti sino all'annegamento	<b>Alto</b>
○ Lesioni da animali marini	<b>Basso</b>
○ Rischio biologico	<b>Basso</b>
○ Movimentazione manuale dei carichi	<b>Basso</b>

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

*Misure preventive e protettive generali*

Va accuratamente verificato lo stato di usura di ogni utensile, attrezzo o meccanismo che si dovrà utilizzare per le operazioni previste e che questi siano idonei a rispondenti all'uso che ne andrà fatto.

Il mezzo marittimo (pontone, motopontone, betta, motobetta, rimorchiatore, ecc.) dovrà essere provvisto delle dotazioni e dei dispositivi di sicurezza idonei ed adeguati al mezzo stesso ed essere in regola con le visite periodiche da parte del RINA, quindi atto a navigare e a svolgere il lavoro cui è destinato.

*Misure preventive e protettive specifiche:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: tuta di protezione, maschera, pinne, aria compressa in bombole rispondente ai seguenti requisiti:

-ossigeno 20-22%:

-assenza odori sgradevoli;

-limiti max di inquinamento:

1000 p.p.m. di CO<sub>2</sub>

20 p.p.m di Co<sub>2</sub>

5 mgr/mq di particelle solide e liquide incluso olio;

25 p.p.m. di idrocarburi.

Lampade, telecamere.

L'apparecchio respiratorio deve consentire di alimentare l'utilizzatore con una miscela gassosa respirabile, nelle condizioni prevedibili di impiego e tenuto conto, segnatamente delle profondità di immersione;

Qualora le condizioni prevedibili di impiego lo richiedano, i dispositivi devono comprendere:

- una tuta che assicuri la protezione dell'utilizzatore contro la pressione dovuta alla profondità di immersione e/o contro il freddo;

- un dispositivo di allarme destinato ad avvertire in tempo utile l'utilizzatore della mancanza di ulteriore alimentazione della miscela gassosa respirabile;

- una tuta che consenta l'utilizzatore di risalire in superficie.

I materiali su descritti devono essere omologati ed in possesso del marchio CE .

La durata totale della permanenza in acqua, compreso le immersioni successive e la decompressione, deve essere limitata a 3 ore giornaliere. Le operazioni subacquee devono essere sospese con mare forza 4 ed oltre e con correnti superiori a 1 nodo. Con temperature dell'acqua inferiore a 10°C-12°C devono essere usate mute stagne o ad acqua calda. L'inizio e la fine dell'operazione subacquea deve essere notificato all'ufficiale di servizio (o chi per esso). L'elica dell'imbarcazione di assistenza deve essere fermata durante la salita e la discesa in acqua del sommozzatore.

Durante le immersioni notturne il sommozzatore deve essere equipaggiato con un segnale luminoso, atto ad indicare la sua posizione in superficie e in immersione.

Il personale adibito all'attività subacquea deve essere in possesso di requisiti di idoneità e di abilitazione:

1) Requisiti di idoneità:

- L'età minima richiesta è di 21 anni. Ogni sommozzatore deve essere in possesso di brevetto specifico che ne attesti la preparazione derivante dalla partecipazione a corsi qualificati; deve dimostrare di saper tollerare una compressione di 7 atm (60 mt) e di non soffrire di claustrofobia; deve essere in grado di superare i test di tolleranza dell'ossigeno in camera di decompressione ad una quota di 15 mt, per un tempo di 30 minuti.

2) Requisiti di abilitazione;

-Il personale in possesso dei requisiti di idoneità è qualificato a svolgere l'attività subacquea, l'abilitazione viene accertata mediante visita medica di assunzione da effettuarsi presso l'istituto di Medicina del Lavoro o altro Ente analogo convenzionato e comprenderà i seguenti accertamenti:

\* visita medica generale ed otiatrica;

\* esame completo della vista e del senso cromatico;

\* radiografia del torace e delle grandi articolazioni ;

\* elettrocardiogramma da sforzo;

\* elettroencefalogramma (solo alto fondale)

\* audiometria e prove vestibolari;

\* funzionalità respiratoria;

\* esame completo del gruppo sanguigno;

\* redazione della scheda medica;

Ogni squadra di sommozzatori deve essere diretta da un supervisore, cioè una persona esperta nelle operazioni che avvengono sotto la sua direzione. Non è necessario che tale persona sia un sommozzatore abilitato.

I compiti del supervisore sono:

- Assicurarsi che tutto il personale da lui diretto sia ben istruito nelle operazioni da eseguire; Rendere edotti gli operatori dagli eventuali rischi specifici e portare a loro conoscenza le norme di prevenzione esistenti in proposito.
- Accertarsi che il sommozzatore risulti in condizioni fisiche idonee.
- Pianificare l'immersione e la prassi decompressiva secondo le norme di cui parleremo in seguito ed accertarsi che l'organizzazione di assistenza risulti adeguata al rischio connesso all'operazione in atto.
- Conoscere la normativa di primo intervento a seguito di incidenti embolici.
- Mettere in atto un sistema di comunicazione efficiente fra il posto di immersione o l'imbarcazione di assistenza ed il ponte di comando dei mezzi di appoggio, piattaforme ect, dei quali vengono effettuate le operazioni subacquee.

Assicurarsi che l'imbarcazione di assistenza sia munita di coprieliche;

Assicurarsi che il mezzo navale su cui si sta operando abbia issato la segnalazione per le operazioni ubacquee in corso, come previsto dalle Norme per la prevenzione degli Abbordi in mare-Legge 5/5/76 n°276 e cioè:

\* di giorno-segnali a bandiera del codice internazionale oppure palloni verticali ROSSO-BIANCO-ROSSO;

\* di notte -fanali verticali ROSSO-BIANCO-ROSSO.

-Assicurare che vengano mantenute accurate registrazioni di tutte le operazioni subacquee ed in particolare che siano sempre aggiornati i seguenti documenti;

- Libretto personale del sommozzatore, nel quale verranno trascritti i risultati della visita annuale di idoneità e tutte le immersioni eseguite;

- Brogliaccio delle operazioni subacquee nel quale verranno trasmessi i dati essenziali dell'immersione ed un riassunto del lavoro eseguito .

-Portare a conoscenza di tutto il personale l'indirizzo ed il numero di telefono del centro iperbarico più vicino.

- Accertarsi della presenza a bordo del mezzo delle cassette di pronto soccorso.

#### Modalità operative di prevenzione:

Rischi da cause chimiche	
○ Intossicazione di ossigeno	Osservare i limiti di profondità/tempo raccomandati dalle tabelle d'immersione in uso e dal tipo di brevetto
○ Intossicazione di biossido di carbonio	Osservare una corretta respirazione (pause inspiratorie).
○ Intossicazione di azoto	Indipendentemente dal tipo di brevetto posseduto le immersioni in aria non devono superare i 35 mt.
○ Intossicazione di biossido di carbonio	Controllare che la presa di aspirazione della stazione di ricarica
Rischi da cause meccaniche	
○ Barotraumi (orecchio, seni paranasali, denti, colpo di ventosa, schiacciamento)	Manovre di compensazione corrette e tempestive, discesa
○ Embolia gassosa arteriosa	Inspirazione ed espirazione regolari e costanti durante la risalita, non trattenere mai il respiro durante la stessa, rispettare la velocità di risalita.
○ Sovradistensione polmonare	Come sopra.

○ Sovradistensione gastrointestinale	Evitare l'immersione dopo aver consumato il pasto.
○ Vertigini alternobariche	Evitare bruschi cambi di quota, effettuare discese e risalite in posizione eretta, effettuare corrette e frequenti manovre di compensazione.
Rischi da cause fisiche	
○ Ipotermia	Pianificare l'immersione considerando la temperatura dell'acqua e la durata del lavoro, quindi selezionare il tipo di muta più appropriato.
○ Ipertermia	Soprattutto in estate, indossare il cappuccio come ultima fase prima dell'immersione.
○ Malattia de decompressione	Rispettare le tabelle di decompressione e la velocità di risalita. Evitare lunghi sforzi fisici durante e subito dopo l'immersione, lunghe esposizioni al freddo e l'ingestione di alcolici e bevande.
Rischi da cause ambientali	
○ Traumi (contusioni, ferite)	Usare sempre i guanti nel caso di lavori in cui è richiesto l'uso di utensili taglienti, usare sempre i calzari a scarpetta e la muta, almeno di 3 mm anche in caso d'immersioni in acque basse e in estate e durante i trasferimenti per il luogo dell'immersione. Le eliche del mezzo nautico devono essere ferme nel momento in cui viene effettuata l'immersione.
○ Infortunio per caduta con effetti sino all'annegamento	Ogni operatore, sia l'operatore subacqueo, sia l'assistente di superficie devono indossare il salvagente (nel caso del sub è sufficiente la muta); nel momento in cui viene effettuata l'operazione subacquea, le eliche del motore del mezzo nautico
○ Lesioni da animali marini	Acquisire informazioni su eventuali allergie del personale, verificare la presenza di animali e disporre di adeguati indumenti protettivi (muta, calzari, guanti, cappuccio).
○ Rischio biologico	Possibilmente non effettuare immersioni in ambito portuale, in prossimità di scarichi fognari o presso foci di fiumi o torrenti veicolanti acque malsane e qualora tali immersioni devono essere svolte utilizzare idonee attrezzature di protezione (muta stagna e maschera gran facciale per evitare il contatto).
○ Movimentazione manuale dei carichi	Usare attrezzatura che non necessita il trasferimento di parti pesanti e ingombranti, se necessario utilizzare idonei presidi per il sollevamento e il trasporto seguendo le adeguate procedure.

**D.P.I**

Guanti da lavoro

**CHI DEVE UTILIZZARLI**

Collaboratore a terra all'esecuzione con mezzi

Indumenti di lavoro e sicurezza (tute)	meccanici di rilevati
Scarpe antinfortunistiche	
Mascherina antipolvere	
Casco	
Occhiali da lavoro	
Tuta di protezione, maschera, pinne	
Aria compressa in bombole	Sommizzatore
Lampade	
Telecamere	

### 6.3.5 RIMOZIONE DI IMPALCATO

Trattasi della demolizione controllata di impalcato di pontile.

In generale, si prevedono le seguenti attività lavorative:

- Tagli longitudinali a disco diamantato della soletta di impalcato;
- Movimentazione, sollevamento e caricamento di sezioni di impalcato e travi su mezzo marittimo mediante mezzo di sollevamento.
- Trasporto e smaltimento delle macerie in discariche autorizzate.

#### • **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Macchine da taglio con filo diamantato
- Macchine da taglio con disco diamantato
- Filo diamantato
- Disco diamantato
- Carotatici
- Gruppi elettrogeni
- Escavatore con martello demolitore
- Autogrù/mezzo di sollevamento
- Seghe taglio cemento diamantato
- Funi e ganci
- Frantumatore
- Autocarri
- Furgoni
- Utensili manuali di uso comune

#### • **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Polveri inerti
- Gas di scarico macchine

#### • **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta dall’alto	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Caduta di materiale dall’alto	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Caduta in mare	Possibile	Modesta	<b>Media</b>

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Annegamento	Possibile	Gravissima	<b>Alta</b>
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Rumore	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Vibrazioni	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Elettrocuzione	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Investimento	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
○ Punture, tagli abrasioni	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
○ Cesoiamento, stritolamento	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
○ Microclima	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno svolgere un'analisi preliminare della stabilità della struttura e predisporre un piano riportante le tecniche e le fasi di demolizione
- Prima della esecuzione dei lavori, effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari, al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo, a mezzo di armature provvisorie, o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa
- Accertarsi dell' assenza di linee elettriche nella zona d'intervento prima di procedere alla demolizione
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti durante i lavori di demolizione
- Segnalare le zone d'operazione
- Dislocare un'adeguata segnaletica nella zona d'intervento
- Limitare al traffico, la circolazione nel tratto interessato dai lavori
- In caso di lavori sulla sede autostradale, osservare scrupolosamente le norme del Codice della Strada e le disposizioni operative relative all'apposizione dei dispositivi segnaletici temporanei
- Vietare le attività lavorative programmate, in caso di nebbia, di precipitazioni nevose e in condizioni di visibilità tali da non dare sufficienti garanzie di sicurezza
- In caso di impiego di piattaforma aerea, verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le operazioni
- Durante l'utilizzo di piattaforma aerea, verificare che il personale addetto sia opportunamente ancorato con cinture di sicurezza
- Durante i lavori in altezza, verificare che gli utensili inutilizzati siano tenuti attaccati ad apposite cinture

- Durante le demolizioni è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo, a mezzo di armature provvisorie, o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa
  - Il perimetro esterno dell'area che circonda il fabbricato deve essere delimitato in modo da impedire che il materiale di risulta della demolizione possa investire o comunque colpire persone sia addette che non
  - La demolizione completa deve procedere dall'alto
  - Bagnare ripetutamente le macerie durante i lavori di demolizione (Art. 153 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Il movimento dei mezzi meccanici impiegati deve essere osservato e guidato anche da persone a terra, collocate in opportune aree di sicurezza (Allegato VI Punto 2.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione delle polveri (Art. 153 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - I mezzi meccanici utilizzati in ambienti ad elevata polverosità devono essere dotati di cabina con sistema di ventilazione
  - Deve essere vietato gettare indiscriminatamente materiale dall'alto (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Il materiale di risulta accumulato deve essere successivamente raccolto e rimosso
  - Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - I lavori di demolizione effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs.n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 così come modificato dal D.lgs. n.106/09)
  - Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza (Art. 203 del D.lgs.n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- **DPI**  
In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

<b>RISCHI EVIDENZIATI</b>	<b>DPI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIF.NORMATIVO</b>
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque	<b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

<b>RISCHI EVIDENZIATI</b>	<b>DPI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIF.NORMATIVO</b>
		per contatti con elementi pericolosi	<b>UNI EN 397(2001)</b> <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 340(2004)</b> <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Investimento	Indumenti alta visibilità	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 340-471 (2004)</b> <i>Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti.</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 388 (2004)</b> <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 149 (2003)</b> <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 352-2 (2004)</b> <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>

<b>RISCHI EVIDENZIATI</b>	<b>DPI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIF.NORMATIVO</b>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 166 (2004)</b> <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Caduta in mare	Giubbotto salvagente		

### 6.3.6 DEMOLIZIONE DI STRUTTURE IN C.A.

Trattasi della demolizione di elementi strutturali in c.a. (travi, pilastri, setti, ecc.) eseguita con l'ausilio di mezzi meccanici.

- **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore elettrico
- Escavatore con martello demolitore
- Pinze idrauliche

- **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti

- **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

<b>Descrizione</b>	<b>Liv. Probabilità</b>	<b>Entità danno</b>	<b>Classe</b>
○ Seppellimento, sprofondamento	Probabile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	<b>Notevole</b>
○ Rumore	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Elettrocuzione	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
○ Amianto	Non probabile	Grave	<b>Accettabile</b>

○ Infezione da microorganismi	Non probabile	Significativo	<b>Accettabile</b>
-------------------------------	---------------	---------------	--------------------

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione dei lavori, effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari, al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo, a mezzo di armature provvisorie, o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa (Art. 150 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le demolizioni è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo, a mezzo di armature provvisorie, o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa (Art. 151 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In caso di utilizzo di attrezzi speciali, quali ad esempio di pinze idrauliche, occorrerà attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative al loro utilizzo
- Bisognerà allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai m 2 (Art. 122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori di demolizione deve essere assolutamente impedito il transito nelle zone di rischio (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione delle polveri (Art. 153 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' vietato gettare indiscriminatamente materiale dall'alto (Art. 153 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il materiale di risulta deve essere successivamente raccolto e rimosso
- Devono essere predisposti opportuni cartelli indicanti l'esecuzione della demolizione (Allegato XXVIII Punto 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o in ogni modo capaci di procurare lesioni (Allegato V Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Ove sia comunque prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (Art. 225 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I cavi del martello elettrico eventualmente utilizzato devono essere integri come pure il loro isolamento; bisogna avere cura di disporli in modo che non subiscano danneggiamenti durante i lavori
- I lavori di demolizione effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per le demolizioni parziali a mano effettuate all'interno d'ambienti normalmente chiusi deve essere prevista, la ventilazione degli stessi (Allegato IV Punto 2.2. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I mezzi meccanici utilizzati in ambienti ad elevata polverosità devono essere dotati di cabina con sistema di ventilazione
- Nel caso d'interventi di demolizione da eseguire in ambienti "sospetti", quali cantine e soffitte di vecchi stabili, dove vi sia la possibilità di un inquinamento da microrganismi, è necessario eseguire un attento esame preventivo dell'ambiente e dei luoghi circostanti. (Art. 271 - Art.272 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Sulla base dei dati riscontrati e con il parere del medico competente è possibile individuare le misure igieniche e procedurali da adottare. (Art. 273 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Quando si fa uso di sostanze chimiche per l'eliminazione d'insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori; l'applicazione deve essere effettuata da personale competente e la zona deve essere segnalata e segregata con le indicazioni del tipo di pericolo ed il periodo di tempo necessario al ripristino dei corretti parametri ambientali. Gli addetti devono fare uso dei DPI appropriati ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. (Art. 224 – Art. 225 – Art. 229 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- In tutti i manufatti da demolire o da ristrutturare anche parzialmente è necessario prevedere una verifica preventiva dei siti al fine di individuare amianto in matrice libera o fissato insieme ad altro materiale (es. coibentazioni, canne fumarie, manti di copertura). In caso sia determinata la presenza d'amianto, le operazioni devono essere precedute dalla bonifica degli ambienti in conformità alle indicazioni contenute nel piano di lavoro appositamente predisposto e presentato all'ASL di competenza affinché possa formulare eventuali osservazioni e/o prescrizioni (Art.256 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

<b>RISCHI EVIDENZIATI</b>	<b>DPI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIF.NORMATIVO</b>
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	<b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 397(2001)</b> <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 340(2004)</b> <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 388 (2004)</b> <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

Inalazione di polveri e fibre	Mascherina	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 149 (2003)</b> <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 352-2 (2004)</b> <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 166 (2004)</b> <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Caduta in mare	Giubbottino salvagente		

### 6.3.7 COSTRUZIONE, VARO E AFFONDAMENTO DEI CASSONI

In generale, si prevedono le seguenti attività lavorative:

- Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione
- Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione
- Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione

#### ● **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Sorbona.
- Rimorchiatore;
- Bacino galleggiante;
- Barca a motore.

#### ● **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta in mare	Possibile	Modesta	<b>Media</b>
○ Annegamento	Possibile	Gravissima	<b>Alta</b>

#### ● **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

*Misure preventive e protettive specifiche:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: tuta di protezione, maschera, pinne, aria compressa in bombole rispondente ai seguenti requisiti:

-ossigeno 20-22%:

-assenza odori sgradevoli;

-limiti max di inquinamento:

1000 p.p.m. di CO<sub>2</sub>

20 p.p.m di Co<sub>2</sub>

5 mgr/mq di particelle solide e liquide incluso olio;

25 p.p.m. di idrocarburi.

Lampade, telecamere.

L'apparecchio respiratorio deve consentire di alimentare l'utilizzatore con una miscela gassosa respirabile, nelle condizioni prevedibili di impiego e tenuto conto, segnatamente delle profondità di immersione;

Qualora le condizioni prevedibili di impiego lo richiedano, i dispositivi devono comprendere:

- una tuta che assicuri la protezione dell'utilizzatore contro la pressione dovuta alla profondità di immersione e/o contro il freddo;

- un dispositivo di allarme destinato ad avvertire in tempo utile l'utilizzatore della mancanza di ulteriore alimentazione della miscela gassosa respirabile;

- una tuta che consenta l'utilizzatore di risalire in superficie.

I materiali su descritti devono essere omologati ed in possesso del marchio CE .

La durata totale della permanenza in acqua, compreso le immersioni successive e la decompressione, deve essere limitata a 3 ore giornaliere. Le operazioni subacquee devono essere sospese con mare forza 4 ed oltre e con correnti superiori a 1 nodo. Con temperature dell'acqua inferiore a 10°C-12°C devono essere usate mute stagne o ad acqua calda. L'inizio e la fine dell'operazione subacquea deve essere notificato all'ufficiale di servizio (o chi per esso). L'elica dell'imbarcazione di assistenza deve essere fermata durante la salita e la discesa in acqua del sommozzatore. Durante le immersioni notturne il sommozzatore deve essere equipaggiato con un segnale luminoso, atto ad indicare la sua posizione in superficie e in immersione.

Il personale adibito all'attività subacquea deve essere in possesso di requisiti di idoneità e di abilitazione:

1) Requisiti di idoneità:

- L'età minima richiesta è di 21 anni. Ogni sommozzatore deve essere in possesso di brevetto specifico che ne attesti la preparazione derivante dalla partecipazione a corsi qualificati; deve dimostrare di saper tollerare una compressione di 7 atm (60 mt) e di non soffrire di claustrofobia; deve essere in grado di superare i test di tolleranza dell'ossigeno in camera di decompressione ad una quota di 15 mt, per un tempo di 30 minuti.

2) Requisiti di abilitazione;

-Il personale in possesso dei requisiti di idoneità è qualificato a svolgere l'attività subacquea, l'abilitazione viene accertata mediante visita medica di assunzione da effettuarsi presso l'istituto di Medicina del Lavoro o altro Ente analogo convenzionato e comprenderà i seguenti accertamenti:

\* visita medica generale ed otiatrica;

\* esame completo della vista e del senso cromatico;

\* radiografia del torace e delle grandi articolazioni ;

\* elettrocardiogramma da sforzo;

\* elettroencefalogramma (solo alto fondale)

\* audiometria e prove vestibolari;

\* funzionalità respiratoria;

\* esame completo del gruppo sanguigno;

\* redazione della scheda medica;

Ogni squadra di sommozzatori deve essere diretta da un supervisore, cioè una persona esperta nelle operazioni che avvengono sotto la sua direzione. Non è necessario che tale persona sia un sommozzatore abilitato.

I compiti del supervisore sono:

- Assicurarsi che tutto il personale da lui diretto sia ben istruito nelle operazioni da eseguire;

Rendere edotti gli operatori dagli eventuali rischi specifici e portare a loro conoscenza le norme di prevenzione esistenti in proposito.

- Accertarsi che il sommozzatore risulti in condizioni fisiche idonee.
- Pianificare l'immersione e la prassi decompressiva secondo le norme di cui parleremo in seguito ed accertarsi che l'organizzazione di assistenza risulti adeguata al rischio connesso all'operazione in atto.
- Conoscere la normativa di primo intervento a seguito di incidenti embolici.
- Mettere in atto un sistema di comunicazione efficiente fra il posto di immersione o l'imbarcazione di assistenza ed il ponte di comando dei mezzi di appoggio, piattaforme ect, dei quali vengono effettuate le operazioni subacquee. Assicurarsi che l'imbarcazione di assistenza sia munita di coprieliche;
- Assicurarsi che il mezzo navale su cui si sta operando abbia issato la segnalazione per le operazioni subacquee in corso, come previsto dalle Norme per la prevenzione degli Abbordi in mare-Legge 5/5/76 n°276 e cioè:
  - \* di giorno-segnali a bandiera del codice internazionale oppure palloni verticali ROSSO-BIANCO-ROSSO;
  - \* di notte -fanali verticali ROSSO-BIANCO-ROSSO.
- Assicurare che vengano mantenute accurate registrazioni di tutte le operazioni subacquee ed in particolare che siano sempre aggiornati i seguenti documenti;
- Libretto personale del sommozzatore, nel quale verranno trascritti i risultati della visita annuale di idoneità e tutte le immersioni eseguite;
- Brogliaccio delle operazioni subacquee nel quale verranno trasmessi i dati essenziali dell'immersione ed un riassunto del lavoro eseguito .
- Portare a conoscenza di tutto il personale l'indirizzo ed il numero di telefono del centro iperbarico più vicino.
- Accertarsi della presenza a bordo del mezzo delle cassette di pronto soccorso.

D.P.I	CHI DEVE UTILIZZARLI
Guanti da lavoro	
Indumenti di lavoro e sicurezza (tute)	
Scarpe antinfortunistiche	Collaboratore a terra all'esecuzione con mezzi meccanici di rilevati
Mascherina antipolvere	
Casco	
Occhiali da lavoro	
Tuta di protezione, maschera, pinne	
Aria compressa in bombole	Sommozzatore
Lampade	
Telecamere	

### 6.3.8 ESECUZIONE STRUTTURA IN CEMENTO ARMATO

Trattasi della realizzazione di una struttura in conglomerato cementizio armato per la sovrastruttura dei cassoni e del completamento della caldana dell'impianto.

Si contemplanò le seguenti attività:

- o Preparazione e posa casseforme ed armature di sostegno
- o Lavorazione e messa in opera barre di acciaio
- o Esecuzione dei getti di calcestruzzo mediante autobetoniera e pompa o cestello movimentato da mezzo di sollevamento su pontone
- o Sorveglianza e controllo presa
- o Disarmo casseri
- o Pulizia e movimentazione casseri e residui

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali di uso comune
- Sega circolare
- Sega a denti fini
- Trancia-piegaferri
- Gru o altri sistemi di sollevamento
- Autobetoniera
- Pompa per CLS
- Vibratore per CLS
- Macchina pulisci pannelli

• **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Malte e conglomerati
- Cemento
- Additivi per malte cementizie
- Disarmanti
- Polveri di legno (casserature)
- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

• **Opere Provvisionali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisionali:

- Ponti su cavalletti
- Scale
- Ponteggi metallici

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta dall'alto	Possibile	Grave	<b>Notevole</b>
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>Notevole</b>
○ Caduta in mare	Possibile	Modesta	<b>Media</b>
○ Annegamento	Possibile	Gravissima	<b>Alta</b>
○ Urti con i tondini in movimentazione	Possibile	Grave	<b>Notevole</b>
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
○ Elettrocuzione	Non Probabile	Grave	<b>Accettabile</b>
○ Scivolamenti e cadute a livello	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
○ Schizzi di materiale durante il getto	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
○ Punture, tagli ed abrasioni	Probabile	Lieve	<b>Accettabile</b>
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Lieve	<b>Accettabile</b>
○ Rumore	Probabile	Modesto	<b>Accettabile</b>

○ Microclima	Probabile	Lieve	<b>Accettabile</b>
○ Vibrazioni	Possibile	Lieve	<b>Basso</b>

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità (Art. 140 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Deve essere vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- Nel caso di utilizzo di scale, porre particolare attenzione alla loro integrità ed alla perfetta rispondenza delle seguenti caratteristiche: le scale a mano in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti ed i tiranti sotto i due pioli estremi; le scale in ferro devono essere integre e dotate di dispositivi antidrucciolevoli; non utilizzare le scale con pioli rotti o altre anomalie; non usare mai scale a mano improvvisate in cantiere con tavole chiodate sui montanti (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nel caso di utilizzo di scale a mano, fissarle saldamente in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni, altrimenti tenerle al piede di un altro apposito lavoratore (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere (Art. 147 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Giunti alla prima soletta o solaio, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano (Art. 122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i getti di calcestruzzo e durante i disarmi, è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa

- Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali (Allegato IV Punto 1.4.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti che legati in gabbie. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita
- Nel caso in cui occorra passare sui forati dei solai, si dovranno disporre almeno un paio di tavole affiancate
- Prima di porre in opera le gabbie, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Non camminare sulle pignatte: predisporre idonei percorsi con delle tavole. Se i ferri di ripresa dei pilastri devono restare a lungo esposti, proteggerli con un perimetro di tavole o con speciali tappi in gomma. In ogni caso segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o non termini con un gancio. Quando vengono movimentati tondini e gabbie di ferro, stare con il busto eretto. Se occorre chinarsi, piegare le ginocchia.
- Sostenere e puntellare solidamente i pilastri, le travi e gli interi telai fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili
- Realizzare le armature previste seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
- Una volta maturato il getto, procedere all'asportazione dei puntelli e delle casseforme gradatamente
- Durante il disarmo va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti. E' vietato gettare elementi dall'alto indiscriminatamente (Art. 110 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante le operazioni di disarmo dei pilastri, vietare a tutti gli operai l'accesso nella zona ove tale disarmo è in corso, fino a quando non saranno terminate le operazioni di pulizia e riordino, onde di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, ecc. (Art. 110 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante l'operazione di disarmo, indossare necessariamente il casco per la protezione del capo da parte di coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria in quanto esposti ad un maggiore rischio di caduta di materiale dall'alto, e poiché anche il rischio di puntura i piedi è maggiore, utilizzare obbligatoriamente le calzature di sicurezza
- Particolare cura deve essere posta nella pulizia dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni
- In caso di collassi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie, predisporre necessariamente la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata della zona pericolosa
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare sistemi di ausilio (piattaforme di sollevamento e discesa a servizio dei mezzi di trasporto, transpallet a conduzione manuale, ecc.) per ridurre i carichi trasportati. (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 – Allegato XXXIII come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 )
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

<b>RISCHI EVIDENZIATI</b>	<b>DPI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIF.NORMATIVO</b>
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	<b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 397(2001)</b> <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 340(2004)</b> <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la cavaglia da distorsioni	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 388 (2004)</b> <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 149 (2003)</b> <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>

Presenza di apparecchiature/ macchine rumorose durante le lavorazioni	Cuffia antirumore	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 352-2 (2004)</b> <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 166 (2004)</b> <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Caduta in mare	Giubbotti di salvataggio		Per il lavoro l'uso è contemplato ad uso continuo quando il lavoratore si trova in prossimità di moli, banchine, ponti sull'acqua, a bordo di mezzi navali. In questo caso si usano giubbotti di salvataggio autogonfiabili con marchiatura CE a <b>singola camera d'aria</b> . Sono in conformità con il D.L. 626/94, D.L.27.07.1999 n°271-272

### 6.3.9 MONTAGGIO STRUTTURE PREFABBRICATE DI IMPALCATO

La fase prevede la movimentazione e l'assemblaggio di elementi in cls prefabbricato, per la costruzione di opere civili ed industriali. In particolare si prevedono le seguenti attività :

- Preparazione delimitazione e sgombero area
- Scarico ed accatastamento elementi prefabbricati
- Sollevamento con autogru e posizionamento
- Fissaggio parti strutturali

Pulizia e movimentazione dei residui

#### • **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Autogru
- Funi di sollevamento

#### • **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Rumore	Probabile	Modesto	<b>Notevole</b>
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>

Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	<b>Notevole</b>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	<b>Accettabile</b>
Ribaltamento	Non probabile	Significativo	<b>Accettabile</b>

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di avviare le operazioni di montaggio della struttura, il responsabile della progettazione esecutiva che ha curato la stesura dell'elaborato, deve istruire opportunamente il responsabile del montaggio in ordine alle specifiche del progetto ed alle modalità di ancoraggio
- Al montatore devono essere consegnate le schede tecniche di montaggio che costituiscono a tutti gli effetti le istruzioni operative cui bisogna attenersi scrupolosamente durante le attività di posa in opera
- Per operare in maniera sicura, i lavoratori incaricati di lavorare in quota devono essere provvisti delle conoscenze, delle competenze e dell'esperienza del caso. È necessario formare i lavoratori per metterli in grado di riconoscere i rischi, comprendere i sistemi di lavoro appropriati ed essere in grado di svolgere con competenza i relativi compiti, quali l'installazione delle protezioni per le estremità, l'azionamento di una piattaforma di accesso mobile, oppure come preparare ed indossare sistemi di protezione a cinghia (Art. 71 comma 7 lettera b) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che tutto il percorso fino al cantiere sia transitabile con sicurezza per le autogrù e per gli autotreni, in relazione al carico da essi trasportato. Verificare, inoltre, che non vi siano curve troppo strette e che lo stato del fondo sia in ogni punto capace di sopportare, senza cedimenti apprezzabili, il transito di tali mezzi anche in caso di pioggia.
- Tutta la zona di lavoro, cioè quella in cui si prevede dovranno lavorare le autogrù e gli autotreni, dovrà essere agibile e transitabile. Il fondo del cantiere dovrà essere capace di sopportare i carichi degli automezzi così da consentire gli spostamenti senza pericolo di subire danni o per la ristrettezza dei tracciati o per impedimenti di varia natura o, infine, per sconnessioni del fondo stradale.
- Se in cantiere vi sono tratti di terreno in pendenza, si dovrà tener conto del momento ribaltante dovuto allo spostamento del carico appeso alla gru. Quando sono previsti scivoli di accesso per i mezzi di cantiere, la pendenza massima di essi non deve superare il 15%. I raccordi tra lo scivolo ed il terreno pianeggiante saranno smussati, ed avranno un raggio di curvatura di almeno 20 metri.
- Qualora per mancanza di spazio, si dovessero prevedere manovre di sollevamento sopra zone di traffico o di pubblico passaggio, accertarsi che siano state richieste le dovute autorizzazioni alle autorità competenti. Operare solo nei giorni e nelle ore per cui è stata richiesta la autorizzazione con una copia presente in cantiere.
- Il vestiario degli addetti al montaggio deve essere comodo ma tale da non impigliarsi e costituire pericolo al lavoratore. Ogni operaio avrà' in dotazione: scarpe antinfortunistiche, impermeabile, occhiali (da indossare quando si usano mole abrasive, trapani, circolari, sparachiodi, etc), maschera (in caso di utilizzo di saldatrici), guanti, elmetto protettivo, cinture o imbracature di sicurezza.
- Qualora nella zona in cui si opera il vento sia a raffica o superiori i 60 km/h, le operazioni di montaggio devono essere sospese. Le operazioni si sospenderanno anche quando la temperatura esterna scende al di sotto di -2 gradi, in caso di strutture innevate e in caso di nebbia che non permette una corretta visibilità da parte dell'operatore del mezzo di sollevamento e dell'operaio preposto alle segnalazioni manuali. In caso di pioggia, che tuttavia consente la prosecuzione delle operazioni, distribuire gli impermeabili. La pioggia

rende tutto viscido: raccomandare per conseguenza agli operai di intensificare l'attenzione ed aumentare le precauzioni.

- Per il sollevamento dei manufatti di copertura (tegoli), utilizzare le catene, in quanto il loro uso facilita il lavoro all'addetto perché non si attorciglia e l'oscillazione viene rapidamente smorzata dalla gravità.
- Evitare lo stoccaggio in cantiere degli elementi prefabbricati; è preferibile la loro diretta posa in opera dal mezzo (eccetto i pilastri). Qualora fosse necessario lo stoccaggio a piè d'opera, devono essere rispettate le prescrizioni riguardanti ogni singolo elemento (di seguito descritte) e le seguenti note:
  - le modalità di stoccaggio degli elementi prefabbricati devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni meccaniche;
  - gli elementi di sostegno devono essere dimensionati in maniera da resistere alla spinta loro trasmessa dagli elementi prefabbricati senza tenere conto dell'eventuale equilibratura ottenibile con particolare sistemazione dei pezzi stoccabili;
  - i piani di stoccaggio devono avere resistenza alle tensioni trasmesse dagli elementi stoccati al fine di evitare i ribaltamenti dovuti a cedimenti.
- Accertarsi che su tutti gli elementi prefabbricati di peso superiore ai Kg. 800 siano indicati i loro pesi effettivi.
- E' vietato a chiunque salire in quota restando sul pezzo che viene posato. E' vietato salire o scendere dalle strutture, dagli autocarri e dalle cataste di elementi in stoccaggio provvisorio, restando attaccati al gancio della gru o a dispositivi appesi ad esso
- Verificare periodicamente l'efficienza delle funi, delle catene e dei ganci (vedi scheda specifica)
- Sistemare il carico mediante adeguata imbracatura con applicazione ai punti di carico indicati dal costruttore degli elementi o in mancanza di ciò provvedere ad una ad una adeguata imbracatura preferendo quelle che consentano di avere il centro di gravità del pezzo da sollevare più basso possibile
- Applicare l'imbracatura agli elementi strutturali in grado di resistere agli sforzi. Non applicare carichi di compressione a parti resistenti a trazione e viceversa
- Predisporre corda di guida per orientare il carico durante in sollevamento e controllare attentamente la tenuta del carico prima di iniziare la salita
- Proteggere le corde, nei punti di contatto con il carico, con materiale ammortizzante (gomma, stracci etc.)
- E' assolutamente vietato agli addetti al montaggio modificare attrezzi di sollevamento, farne uso diverso da quello indicato dal manuale o fabbricarsi attrezzi in cantiere fidandosi dell'occhio e dell'esperienza.
- I tiranti di funi di acciaio devono essere tolti dal servizio e distrutti quando la fune presenta: diminuzione del diametro del 10% o più, uno o più trefoli rotti, ammaccature, piegature permanenti, occhi schiacciati, infiascature, fuoriuscita dell'anima della fune, trefoli allentati e sporgenti, manicotti usurati.
- Per il corretto impiego dei morsetti, applicare con chiave dinamometrica il corretto valore di coppia di serraglio e mettere il primo morsetto il più vicino possibile alla redancia.
- Controllare periodicamente le catene, che dovranno essere tolte dal servizio e distrutte quando in qualsiasi anello la sezione è visibilmente diminuita, quando la catena, o anche una sola maglia, risulta allungata, quando le maglie non si muovono liberamente tra di loro o la catena o anche una sola maglia è rugginosa.
- Per sollevare i pezzi, usare sempre e solo funi di acciaio (mai usare funi di canapa, nylon cotone, etc.). Leggere sempre sull'elemento prefabbricato il suo peso e controllare che la fune sia di diametro adatto. Le portate delle funi, in funzione del diametro e dell'angolo di tiro, sono indicate dal costruttore e non vanno assolutamente superate. Per carichi sbilanciati, usare funi di portata pari ad almeno 2 volte il peso dell'elemento da sollevare e non usare mai funi troppo corte (la loro lunghezza deve essere almeno 3/4 della distanza tra i punti di attacco sul pezzo prefabbricato). Accertarsi, infine, che le funi riportino sul fermo di piombo dell'anello la loro portata massima certificata dal costruttore.
- L'imbracatura va fatta osservando tutte le norme previste per funi, catene, cinghie e simili di cui al Art.116 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09. In corrispondenza del contatto con spigoli vivi dell'elemento da sollevare vanno impiegati idonei dispositivi di protezione in neoprene.
- Verificare periodicamente l'integrità dei dispositivi elettrici, dei cavi e della loro messa a terra
- Non utilizzare la gru in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 .

- Per distanze inferiori, sarà cura del datore di lavoro o suo preposto accertarsi che sia stata fatta la domanda di sospensione all'ENEL, accordandosi per i giorni e le ore previste per tale sospensione. L'accordo con l'ente erogatore deve essere stipulato per iscritto e una copia deve essere tenuta in cantiere. Se non è possibile far sospendere la corrente, si deve delimitare il percorso autogrù con recinzioni e cartelli di pericolo in modo tale che in nessun caso l'autogrù possa venire a contatto con la linea elettrica.
  - Le imprese che opereranno nel cantiere, utilizzeranno l'impianto elettrico in precedenza predisposto secondo indicazioni descritte nella scheda specifica (Impianto elettrico e di terra del Cantiere). Tutte le apparecchiature elettriche devono essere provviste di messa a terra. I cavi di alimentazione delle apparecchiature devono essere posizionati in modo tale da non interferire con il transito dei mezzi. Gli attrezzi devono possedere cavi di alimentazione, spine e prese in ottimo stato, senza spellature, crepe o simili e si consiglia di utilizzare attrezzi a basso voltaggio. Sono vietati collegamenti volanti dei fili anche se protetti da nastro adesivo.
  - Prima di accedere al cantiere con i mezzi meccanici, si dovrà accertare che nel sottosuolo non vi siano tombinature, fosse biologiche, cisterne o altre cavità, le cui coperture potrebbero cedere sotto il peso delle autogrù provocandone il ribaltamento e di conseguenza un gravissimo pericolo. Qualora ve ne fossero, delimitare il tracciato con paline, funicelle, bandierine e cartelli di divieto di transito e dare istruzioni al gruista ed ai conduttori di autotreni perché evitino di transitarvi
  - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del d.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
  - Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

<b>RISCHI EVIDENZIATI</b>	<b>DPI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RIF.NORMATIVO</b>
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	<b>Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 397(2001)</b> <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 340(2004)</b> <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN ISO 20344 (2008)</b> <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>

Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 388 (2004)</b> <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 352-2 (2004)</b> <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	<b>Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9</b> del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 <b>UNI EN 361/358 (2003)</b> <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

### 6.3.10 PAVIMENTAZIONI E ARREDI DI BANCHINA

Realizzato l’impalcato si procede alla pavimentazione di tipo industriale a spolvero con strato portante in calcestruzzo opportunamente additivato, armato con rete elettrosaldata e spolvero superficiale a fresco con miscela di polvere di quarzo e cemento della trave di bordo e della banchina di testata.

Posizionamento di bitte in ghisa sferoidale e accessori metallici (ancoraggi bitte e parabordi).

Posizionamento di paraspigoli in acciaio per tutta la lunghezza della banchina e in testata, posizionamento di parabordi d'angolo.

Posizionamento di scalette e anelli di ancoraggio.

In generale, si prevedono le seguenti attività lavorative:

- realizzazione pavimentazione industriale e stradale;
- approvvigionamento e trasporto interno materiali;
- posizionamento arredi di banchina.

#### • Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta in mare dell’operatore	Improbabile	Grave	<b>Basso</b>
○ Esposizione a rumore	Probabile	Medio	<b>Medio</b>
○ Calore, fiamme, esplosioni	Poco probabile	Grave	<b>Medio</b>
○ Caduta in piano (scivolamento, inciampo)	Poco probabile	Grave	<b>Medio</b>
○ Esposizione a vibrazioni	Poco probabile	Medio	<b>Medio</b>
○ Manipolazione collanti	Poco probabile	Medio	<b>Medio</b>

- **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

*Esposizione al rumore*

- Fare uso di otoprotettori

*Calore, fiamme, esplosione*

- Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, dovranno essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:
- le attrezzature e gli impianti dovranno essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- non dovranno essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti dovranno portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e dovranno astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze dovranno essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- Durante le operazioni di taglio e saldatura dovrà essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti dovranno fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

*Caduta in piano (scivolamento, inciampo)*

- Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione
- Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro).

*Esposizione a vibrazioni (nell'uso dei vibratorii)*

- Provvedere alla turnazione degli addetti alla vibrazione del cls. Verificare l'efficienza del sistema di vibrazione.

*Manipolazione collanti*

- Prima di procedere alla manipolazione di additivi verificare la presenza e consultare le relative "Schede di sicurezza"
- Attenersi scrupolosamente alle norme contenute nelle schede di sicurezza

*Caduta in mare*

- Prendere le misure idonee a garantire la piena tutela dell'equipaggio.
- Il personale a bordo deve essere cosciente del pericolo di caduta in mare e operare con la massima attenzione.
- I membri d'equipaggio non devono sporgersi oltre il parapetto.

## **7 ATTREZZATURE**

### **UTENSILI A MANO**

**RISCHI EVIDENZIATI DALL' ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO:**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni

**MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

**PRIMA DELL'USO:**

- controllare che l' utensile non sia deteriorato
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- verificare il corretto fissaggio del manico
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

**DURANTE L' USO:**

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

**DOPO L' USO:**

- pulire accuratamente utensile riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell' utensile

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:**

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

### **UTENSILI PORTATILI ALIMENTATI ELETTRICAMENTE**

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO;**

- elettrocuzione
- caduta dall'alto
- vibrazioni e scuotimenti
- rumore
- contusioni, lesioni, schiacciamenti
- polveri
- gas tossici, vapori
- proiezione di parti meccaniche

**MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

## PRIMA DELL'USO

### *libretto di uso e manutenzione:*

- posizionare ed utilizzare gli utensili seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

### *controlli preliminari e periodici:*

- prima di iniziare le lavorazioni disattivare tutti gli impianti
- verificare l'efficienza dell'utensile
- prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione togliere alimentazione all'attrezzatura (spegnere il motore, chiudere l'alimentazione pneumatica, oppure togliere tensione dal quadro di alimentazione e staccare la spina).
- prima di riutilizzare l'utensile verificare che sia stata ripristinata la piena efficienza delle protezioni eventualmente manomesse o asportate per necessità di lavoro (schermi di protezione per ingranaggi, giunti rotanti, ecc.).

### *dispositivi di protezione:*

- predisporre tutti i dispositivi atti a contenere il problema delle polveri e dei gas prodotti dalle lavorazioni;
- controllare l'efficacia ed il corretto fissaggio dei carter ed in generale dei dispositivi di protezione;
- controllare che l'utensile sia provvisto di comande manuale ad uomo presente oppure di un dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina al ristabilirsi della fonte di alimentazione dopo una interruzione;

### *comandi utensile:*

- gli interruttori di comando incorporati nell'utensile devono essere perfettamente funzionanti e permettere l'esecuzione con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.

### *protezione postazione di lavoro:*

- predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che gli eventuali materiali proiettati possano provocare danni;
- quando la postazione di lavoro, che prevede l'uso continuativo di utensili portatili, si trova sotto a ponteggi nonché nel raggio di azione di apparecchi di sollevamento, o comunque in luoghi ove esiste il pericolo di caduta di materiali dall'alto, è necessario realizzare un solido impalcato di protezione realizzato con assi da ponteggio con altezza non superiore ai 3 mt. Da terra.

## DURANTE L'USO

### *protezione posto di lavoro:*

- È necessario evitare l'avvicinamento, la sosta e il transito di persone non addette alle lavorazioni;
- si deve controllare che durante le lavorazioni altri lavoratori, inavvertitamente, riattivino impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua) in prossimità del luogo di lavoro.

### *abbigliamento:*

- i lavoratori devono indossare indumenti aderenti al corpo, evitando assolutamente abiti con parti sciolte o svolazzanti come ad esempio sciarpe, cinturini slacciati, anelli o bracciali; se le maniche non sono corte, vanno tenute allacciate ben strettamente al polso.

### *mezzi personali di protezione:*

- utilizzare i normali mezzi di protezione (guanti, scarpe antinfortunistiche, cuffie o tappi antirumore, ecc.);
- quando la postazione di lavoro è posizionata in zone in cui ci sia pericolo di caduta di materiale dall'alto, si deve utilizzare il casco anche quando si è sotto la tettoia di protezione della postazione stessa.

## DOPO L'USO

### *verifiche e manutenzione:*

- disinserire gli interruttori;
- pulire l'utensile e le attrezzature accessorie;
- controllare l'utensile in ogni sua parte ed avvisare il preposto se si notano dei problemi.

### *custodia:*

- conservare gli utensili in luogo asciutto e chiuso a chiave per impedirne l'uso agli estranei.

## SPECIFICHE PER L'USO DEGLI UTENSILI ELETTRICI PRIMA DELL'USO:

### *controlli preliminari:*

- devono disporre di un isolamento supplementare che viene definito doppio isolamento: esso è riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato ed è accompagnato dal marchio del laboratorio che ne attesta l'idoneità (ad esempio IMQ);
- devono riportare l'indicazione della tensione, dell'intensità, del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso;
- gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento a una garanzia maggiore della messa a terra;
- il grado di protezione degli apparecchi elettrici usati in cantiere non deve essere inferiore a IP 44;
- acquistare apparecchiature approvate dall'IMQ o dotate di un altro marchio rilasciato da organismi autorizzati di altri Paesi;
- gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto non devono essere alimentati con tensione superiore a 220 Volts verso terra;
- nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori entro grandi masse metalliche, non devono essere utilizzati utensili elettrici portatili con tensione superiore a 50 volts verso terra.

### *trasformatore:*

- per l'alimentazione degli utensili, che operano all'aperto o in luoghi molto umidi, utilizzare un trasformatore;
- posizionare il trasformatore in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa di alimentazione.

### *cavo di alimentazione:*

- i cavi di alimentazione dell'utensile e quelli usati per derivazioni provvisorie non devono avere parti logore nell'isolamento;
- i cavi non devono intralciare i posti di lavoro, i passaggi e non devono poggiare su superfici bagnate o sporche di oli o grasso;
- ridurre al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, avvolgicavo o altri strumenti equivalenti.

### *presa di corrente e spina di derivazione:*

- le prese e le spine di corrente non devono essere danneggiate, e devono essere conformi alle norme CEI 17, CEI 2312 (spina di tipo industriale);
- prima di effettuare l'allacciamento al quadro di distribuzione occorre verificare che l'interruttore a monte della presa di corrente sia "aperto" (tolta tensione alla rete).

## DURANTE L'USO

### *cavo di alimentazione:*

- proteggere il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore;
- non toccare il cavo con mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato;
- non sollecitare il cavo a piegamenti di piccolo raggio o a torsione;
- non agganciare il cavo su spigoli vivi o su materiali caldi.

### *spina di derivazione:*

- staccare le spine dalle prese tenendole per l'apposita impugnatura e non tirarle per il cavo.

## AUTOGRÙ

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

## RISCHI EVIDENZIATI DALL' ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Caduta dall'alto;

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- Elettrocuzione;
- Getti o schizzi;
- Incendi o esplosioni;
- Investimento e ribaltamento;
- Rumore: dBA < 80;
- Scivolamenti e cadute.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI ALLE MACCHINE:

##### PRIMA DELL'USO:

- controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti;
- disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale;
- verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento;
- controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti;
- nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti;
- in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo, d'uomo;
- controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.);
- se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra;
- durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro;
- evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo;
- stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza;
- verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

##### DURANTE L'USO:

- segnala operatività del mezzo con il girofaro;
- annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico;
- durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione;
- il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico;
- evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro o passaggio;
- cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.;
- evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento;
- durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo;
- informa tempestivamente il preposto o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

##### DOPO L'USO:

- evita di lasciare carichi sospesi;
- ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento;
- effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo, esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza;
- indumenti protettivi (tute);
- otoprotettori.

## **AUTOCARRO**

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizione o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

### **RISCHI EVIDENZIATI DALL' ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- Elettrocuzione;
- Getti o schizzi;
- Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- Incendi o esplosioni;
- Investimento e ribaltamento;
- Rumore: dBA 85/90;
- Scivolamenti e cadute;
- Vibrazioni.

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI ALLE MACCHINE:**

#### **PRIMA DELL' USO:**

- controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti;
- disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale;
- controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla, che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l' area di manovra del mezzo;
- annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico.

#### **DURANTE L'USO:**

- impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata;
- nel caricare il cassone poni attenzione a disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo;
- evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate;
- durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antisciacchiamento;

- durante i rifornimenti spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo, informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamento o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

#### DOPO L'USO:

- effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza;
- indumenti protettivi (tute);
- maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive);
- occhiali (se presente il rischio di schizzi);
- otoprotettori.

#### AUTOBETONIERA

L'autobetoniera a un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- Elettrocuzione;
- Getti o schizzi;
- Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- Incendi o esplosioni;
- Investimento e ribaltamento;
- Rumore: dBA 80/85;
- Scivolamenti e cadute.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI ALLE MACCHINE

##### PRIMA DELL'USO:

- controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi (con particolare riguardo per i comandi del tamburo e i dispositivi di blocco in posizione di riposo) e i dispositivi frenanti;
- disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale;
- verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (catena di trasmissione, ruote dentate, ecc.);
- controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico; controlla la stabilità della scaletta; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti;
- nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti;
- in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo;
- durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro;

- controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.);
- se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra;
- evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo;
- verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

#### DURANTE L'USO:

- accertati, prima di effettuare spostamenti, che il canale di scarico sia ben ancorato al mezzo; annuncia l'inizio delle operazioni mediante l'apposito segnalatore acustico;
- durante le operazioni di scarico, sorveglia costantemente il canale per impedirne oscillazioni a contraccolpi;
- se presente fa benna di caricamento, mantieniti a distanza di sicurezza durante le manovre di caricamento, impedendo a chiunque di avvicinarsi;
- durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo;
- informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

#### DOPO L'USO:

- effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente;
- in particolare accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente prima di procedere alla pulizia del tamburo, della tramoggia e del canale.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza;
- indumenti protettivi (tute);
- maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive);
- occhiali (se presente il rischio di schizzi);
- otoprotettori.

#### SALDATRICE

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO:

- Disturbi alla vista;
- Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- Incendi o esplosioni;
- Elettrocuzione;
- Ustioni.

#### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO

#### PRIMA DELL'USO:

- accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni,
- evita assolutamente di operare saldature in presenza di gas o vapori infiammabili esplosivi (ad esempio su recipienti o su tubi che abbiano contenuto materiali pericolosi);
- accertati dell'integrità della pinza porta elettrodo, provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta.

#### DURANTE L'USO:

- verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato, provvedi ad allontanare il personale, non addetto alle operazioni di saldatura;
- durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; qualora debbano essere effettuate saldature in ambienti chiusi o confinati, assicurati della presenza e dell'efficienza di un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

#### DOPO L'USO:

- assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico;
- effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Schermo protettivo
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- Tuta da lavoro

### CANNELLO PER SALDATURA OSSIA CETILENICA

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Disturbi alla vista;
- Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- Ustioni;
- Incendi o esplosioni.

#### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO

##### PRIMA DELL'USO:

- assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate;
- accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti;
  - accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.);
  - assicurati della funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri;
- accertati del buon funzionamento dei dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e suite tubazioni, se di lunghezza superiore a 5 m;
- ricordati di movimentare gli apparecchi mobili di saldatura ossiacetilenica, soltanto mediante gli appositi carrelli porta bombole, assicurandoti che siano muniti di efficienti vincoli per le bombole (catenelle ferma bombole, ecc.);
  - accertati che i carrelli porta bombole siano collocati in modo da garantirne la stabilità;
  - assicurati dell'assenza di gas o materiali infiammabili nell'ambiente nel quale si effettuano gli

interventi;

- evita di effettuare lavori di saldatura o taglio acetilenico su recipienti chiusi o che contengano o abbiano contenuto vernici, solventi o altre sostanze infiammabili;
- assicurati della presenza di un efficace sistema di aspirazione dei fumi e/o di ventilazione in caso di lavorazioni svolte in ambienti confinati.

#### DURANTE L'USO:

- accertati della presenza, in prossimità del posto di lavoro, di un estintore;
- evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite;
- proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore;
- durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole;
- evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità delle bombole e/o tubazioni;
- evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas;
- evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione;
- provvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torte di carta, ecc.;
- informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

#### DOPO L'USO

- Provvedi a spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas, provvedi a svuotare le tubazioni, agendo su una tubazione per volta;
- provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore;
- assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- Schermo protettivo
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- Tuta da lavoro

#### AUTOPOMPA PER CLS

L'autopompa per getti di cls a un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

#### RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- Elettrocuzione;
- Getti o schizzi;
- Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- Incendi o esplosioni;
- Investimento, e ribaltamento;
- Rumore: dBA 80/85;
- Scivolamenti e cadute;

#### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:

#### PRIMA DELL'USO:

- controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione;
- controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; controlla la funzionalità della pulsantiera;
- disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale;
- controlla che tutti gli organi di trasmissione siano protetti da contatti accidentali;
- controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti;
- durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro;
- nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro, non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche ecc.);
- se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità richiedi l'intervento di personale a terra, evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo e della zona attraversata dalle tubazioni;
- stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza;
- verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

#### DURANTE L'USO:

- coadiuva il conducente dell'autobetoniera durante le manovre di avvicinamento all'autopompa;
- annuncia l'inizio delle manovre di pompaggio mediante l'apposito segnalatore acustico;
- evita assolutamente di asportare la griglia di protezione della vasca;
- durante le operazioni di pompaggio, sorveglia rigorosamente l'estremità flessibile del terminale della pompa per impedirne oscillazioni e contraccolpi; evita assolutamente di utilizzare il braccio d'uso della pompa per il sollevamento o la movimentazione di carichi;
- durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell' assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

#### DOPO L'USO:

- effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza;
- indumenti protettivi (tute);
- maschere antipolvere;
- otoprotettori.

#### BETONIERA

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere) al cui interno sono collocati gli organi lavoratori e dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovescio dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto.

Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale.

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL' ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- Caduta dall'alto;
- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- Elettrocuzione;
- Getti o schizzi;
- Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- Incendi o esplosioni;
- Investimento e ribaltamento;
- Rumore: dBA 85 / 87;
- Scivolamenti e cadute;
- Vibrazioni.

#### **PRIMA DELL'USO**

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre. Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti.
- Verificare l'efficienza dei comandi,
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento.

#### **DURANTE L'USO**

- Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre;
- Illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose al diretto superior;
- Non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.

#### **DOPO L'USO**

- Posizionare correttamente la macchina.
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti. Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:**

- guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza;
- indumenti protettivi (tute);
- otoprotettori.

#### **ANDATOIE E PASSERELLE**

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisorie che vengono predisposte per consentire collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL' ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO**

- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall' alto o a livello.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI ALLE MACCHINE PRIMA DELL'USO:

- controllare la stabilità, solidità, e completezza dell' andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di, calpestio ed ai parapetti;
- evitare, di sovraccaricare andatoia o passerella;
- ogni anomalia o instabilità dell' andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore, di lavoro.

#### POSA IN OPERA:

- le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali;
- la pendenza non deve essere superiore al 25% sino a raggiungere il 50% per altezze non superiori a più della metà della lunghezza;
- per lunghezze superiori a m 6 e ad andamento inclinato, la passerella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo;
- sul calpestio delle andatoie e passerelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore a m 0.40 (distanza approssimativamente pari al passo di un uomo carico);
- i lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede;
- qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza;
- indumenti protettivi (tute);
- otoprotettori.

#### SEGA CIRCOLARE

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL' ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- Colpi, tagli, punture, abrasioni;
- Elettrocuzione;
- Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- Incendi o esplosioni;
- Vibrazioni.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI ALLE MACCHINE PRIMA DELL'USO:

##### PRIMA DELL' USO:

- Verifica la presenza ed efficienza delle protezioni e dispositivi previsti:
  - Cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione.
  - Coltello divisore, in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle, parti contro le facciate del disco).

Schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto con tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra).

Spingitòi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria).

- Verifica la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo).
- Verifica la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'azione di taglio).
- Verifica l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsetti-interruttori).
- Verifica il buon funzionamento dell'interruttore di manovra.
- Verifica, la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

#### DURANTE L'USO:

- Registra la cuffia di protezione in modo che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verifica che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di riabbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti.
- Per tagli di piccoli pezzi, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitòi.
- Normalmente la cuffia di protezione a anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge.
- Usa gli occhiali se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione insufficiente a trattenere le schegge.

#### DOPO L'USO:

- Lascia il banco di lavoro libero da materiali.
- Lascia la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro.
- Verifica l'efficienza delle protezioni.
- Segnala le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza;
- indumenti protettivi (tute);
- maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive);
- occhiali (se presente il rischio di schizzi);
- otoprotettori.

### **MACCHINE PER LA PIEGATURA E TAGLIO DEL FERRO**

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL' ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
- Colpi, tagli, punture, abrasioni;
- Elettrocuzione;
- Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
- Incendi o esplosioni;
- Vibrazioni.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI ALLE MACCHINE

#### PRIMA DELL'USO:

- Verifica l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili.
- Verifica l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici e di manovra
- Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato.
- Verifica la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi ecc.).
- Verifica la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

#### DURANTE L'USO:

- Usare i guanti per il maneggio, la piegatura ed il taglio del ferro;
- Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori delle macchine.
- Non eseguire tagli di piccoli pezzi senza l'uso, di attrezzi speciali.
- Usare gli occhiali nelle operazioni di taglio (una scheggia può sempre scappare) specialmente durante l'uso, di utensili a disco rotante;
- Tenersi fuori dalla traiettoria rispetto all'utensile da taglio (troncatrice).
- Gli addetti devono fare uso del casco di protezione, trattandosi di posti di carico e scarico di materiali oltreché di posti fissi di lavoro, per i quali può essere richiesta la tettoia sovrastante.
- Aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro.
- Verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili.
- Verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi.
- Pulire le macchine da eventuali residui di materiale.
- Se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione delle macchine.
- Segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.
- Lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, un collega possa intraprendere o proseguire il lavoro senza pericoli.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza;
- indumenti protettivi (tute);
- maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); occhiali (se presente il rischio di schizzi);
- otoprotettori.

### GRUPPO ELETTROGENO

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL' ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO:

- elettrici
- rumore
- gas
- olii minerali e derivati
- incendio

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI:

##### PRIMA DELL'USO:

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati;
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno;

- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro;
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione;
- verificare l'efficienza della strumentazione.

#### DURANTE L'USO DELL'USO:

- non aprire o rimuovere gli sportelli;
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma;
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- segnalare tempestivamente gravi anomalie.

#### DOPO DELL'USO:

- staccare l'interruttore e spegnere il motore;
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie
- per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza;
- indumenti protettivi (tute);
- occhiali (se presente il rischio di schizzi);
- otoprotettori.

### **RIMORCHIATORE**

Imbarcazione utilizzata per il rimorchio dei mezzi di lavoro e la loro movimentazione all'interno dell'area di lavoro.

#### PRESCRIZIONI GENERALI

- Attenersi alle disposizioni delle Autorità marittime;
- Rispettare le limitazioni e disposizioni indicate sui portolani e carte nautiche.

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Caduta in acqua;
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti e lacerazioni.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI ALLE MACCHINE

- Nella navigazione e nelle manovre di ormeggio, uniformarsi alle leggi e regolamenti della Polizia Portuale; I passaggi obbligati sulla coperta dovranno essere mantenuti in condizione di ordine e pulizia ed evitare ogni rischio di inciampi o cadute; predisporre mezzi di salvataggio nel caso di cadute in acqua; predisporre idonei salvagenti anulari con sagola da 30 mt. galleggiante; Dovranno essere disposti i parabordi in numero adeguato da garantire un'effettiva protezione in caso di contatti anche violenti; il personale lavorativo dovrà tenersi a una distanza di sicurezza dagli organi in movimento del mezzo; Non devono essere effettuate operazioni di manutenzione ordinaria quando la draga è in lavorazione; non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza della macchina; Non richiedere all'imbarcazione prestazioni superiori alla sua capacità;
- Durante le operazioni di traino il personale di bordo non dovrà sostare sulla coperta per evitare situazioni di pericolo in caso di rottura accidentale delle funi;
- Il personale dovrà operare usando i dispositivi di protezione acustici;
- Prima e durante le lavorazioni verificare che non vi siano perdite di carburante; durante il rifornimento di

carburante, o la ricarica delle batterie, evitare la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille.

#### ADEMPIMENTI

- Il personale addetto alle lavorazioni deve essere di comprovata esperienza;
- Verificare che siano presenti e mantenute efficienti le dotazioni di bordo;
- Effettuare le periodiche manutenzioni ordinarie previste ed annotarle nell'apposito libretto di manutenzione adottato nel mezzo.

#### PONTONE GRU

Il Pontone è un tipo di imbarcazione generalmente di forma parallelepipeda usato come piattaforma galleggiante per il trasporto di merci di qualsiasi tipo o per eseguire lavorazioni sopra e sotto il livello libero del mare. È di norma rimorchiato. Il pontone-grù viene dotato di un mezzo, rotante, per il sollevamento dei materiali. Può essere separato e fissato all'imbarcazione oppure costruito su di essa.

#### PRESCRIZIONI GENERALI

- Attenersi alle disposizioni delle autorità marittime;
- Rispettare le limitazioni e disposizioni indicate sui portolani e carte nautiche;
- Accertarsi dei limiti di visibilità.

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Caduta in acqua;
- Affondamento;
- Ribaltamento del mezzo posizionato sul pontone;
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti e lacerazioni;
- Rumore;
- Incendio.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI ALLE MACCHINE

- Nella navigazione e nelle manovre di ormeggio, uniformarsi alle leggi e regolamenti della Polizia Portuale;
- Predisporre adeguati parapetti; il piano di copertura dovrà essere mantenuto in condizione di ordine e pulizia ed evitare ogni rischio di inciampi o cadute; predisporre mezzi di salvataggio nel caso di cadute in acqua; adottare a bordo giubbotti salvagente in numero sufficiente; predisporre idonei salvagenti anulari con sagola da 30 mt. galleggiante; vietare l'avvicinamento a l'accosto a fianco di altri mezzi navali;
- Predisporre il carico in maniera tale da non provocare sbandamenti anomali e verificare l'assetto di galleggiamento; non superare mai a carico effettuato, la marca di bordo libero;
- Accertarsi del corretto bilanciamento dell'escavatore sul pontone; non eseguire operazioni di sollevamento e di movimentazione di carichi in condizioni meteorologiche sfavorevoli;
- Dovranno essere disposti i parabordi in numero adeguato da garantire un'effettiva protezione in caso di cantata anche violenti; il personale lavorativo dovrà tenersi a una distanza di sicurezza dagli organi in movimento del mezzo; non devono essere effettuate operazioni di manutenzione ordinaria quando il mezzo è in lavorazione; non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza della macchina;
- Il personale dovrà operare usando i dispositivi di protezione acustici;
- Prima e durante le lavorazioni verificare che non vi siano perdite di carburante; durante il rifornimento di carburante, o la ricarica delle batterie, evitare la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille; vietato fumare nei pressi dei depositi di carburante;
- Sarà vietato usare la cabina come deposito per oggetti o indumenti;
- Il gruista prima di iniziare le manovre dovrà accertarsi del funzionamento dei comandi e degli organi della gru, provandoli a vuoto inoltre dovrà assicurarsi che non vi sia personale sulla coperta della gru e oggetti o materiali di qualsiasi genere sulle passerelle;
- Per evitare rischi sarà necessario tenere i ganci e le catene ad un'altezza superiore a quella d'uomo; portare a

- zero tutti i comandi ed esporre una bandierina che segnala la mancanza dell'operatore addetto;
- L'operatore dell'escavatore dovrà porsi sempre in posizione tale che possa vedere ogni fase di lavoro e dovrà segnalare eventuali movimenti con apposite segnali convenzionali;
  - I lavori eseguiti dal pontone, in particolar modo quelli che prevedono l'utilizzo dell'escavatore, vanno eseguiti sotto il diretto controllo da parte del preposto.

#### ADEMPIMENTI

- I lavoratori incaricati devono indossare i dispositivi di protezione individuale a loro assegnati; il personale addetto alle lavorazioni deve essere di comprovata esperienza; il personale di bordo deve mantenere le proprie postazioni di lavoro ed attenersi alle disposizioni ed agli ordini impartiti dal comandante;
- Verificare che siano presenti e mantenute efficienti le dotazioni di bordo; effettuare le periodiche manutenzioni ordinarie previste ed annotarle nell'apposito libretto di manutenzione adottato nel mezzo.
- Adempimenti per gru; D.M. 12/09/59 Art. 7; D.P.R. n.547/55 Art. 194; D.M. 12/09/59 Artt. 11 e 12. I datori di lavoro, anche a mezzo di personale specializzato dipendente, effettua le:
  - a) verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento;
  - b) verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti e degli apparecchi di trazione;
  - c) verifiche mensili degli organi di trazione e di attacco e dei dispositivi di sicurezza dei piani inclinati con dislivelli superiori a 25 metri ed inclinazione sul piano orizzontale superiore a 10°; D.M. 12/09/59 Art. 11
- Esporre sulla macchina, in posizione di facile visibilità, i cartelli inerenti il codice dei segnali e le norme di imbracatura.

#### SEGNALETICA

- La gru è dotata di dispositivo di segnalazione acustico; sulla gru sarà indicata in modo visibile la portata alle diverse distanze dal fulcro;
- Nei pressi della gru sarà posizionata diversa segnaletica di sicurezza (attenzione ai carichi sospesi, vietato sostare o passare sotto i carichi sospesi, ecc.);
- Le modalità di impiego della gru ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre saranno richiamati con avvisi chiaramente leggibili.

#### DOCUMENTI

- Libretto di istruzioni e autocertificazione del costruttore per gru; Circ. 31/07/81 prot. n 22131/A0-6.
- Documento di manutenzione dove vengono registrate le verifiche periodiche quali:
  - lo stato delle funi o catene;
  - lo stato dei sistemi di ancoraggio;
  - lo stato dei morsetti delle funi (devono essere non meno di 3, ed applicati tutti allo stesso modo con la curvatura delle U dalla parte del lato corto della fune ed a una distanza fra loro di 6 diametri delle fune;
- l'avvolgimento corretto del tamburo e le sedi di appoggio e passaggio; D.Lgs. 626/1994 come modificato e integrato dal D.Lgs. 4 agosto 1999 n. 359 Art. 35
- Documento ove sono annotate le verifiche trimestrali a cura del datore di lavoro (normalmente è parte integrante del libretto del mezzo di sollevamento); D.M. 12/09/59 Art. 12

#### MOTOBARCA

La motobarca è un tipo di imbarcazione con motore

#### PRESCRIZIONI GENERALI

- Attenersi alle disposizioni delle autorità marittime;
- Rispettare le limitazioni e disposizioni indicate sui portolani e carte nautiche;
- Accertarsi dei limiti di visibilità.

## RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Caduta in acqua;
- Affondamento;
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti e lacerazioni;
- Rumore;
- Incendio.

## MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI ALLE MACCHINE

- Nella navigazione e nelle manovre di ormeggio, uniformarsi alle leggi e regolamenti della Polizia Portuale;
- Predisporre adeguati parapetti; il piano di copertura dovrà essere mantenuto in condizione di ordine e pulizia ed evitare ogni rischio di inciampi o cadute; predisporre mezzi di salvataggio nel caso di cadute in acqua; adottare a bordo giubbotti salvagente in numero sufficiente; predisporre idonei salvagenti anulari con sagola da 30 mt. galleggiante; vietare l'avvicinamento a l'accosto a fianco di altri mezzi navali;
- Predisporre il carico in maniera tale da non provocare sbandamenti anomali e verificare l'assetto di galleggiamento; non superare mai a carico effettuato, la marca di bordo libero;
- Dovranno essere disposti i parabordi in numero adeguato da garantire un'effettiva protezione in caso di contatti anche violenti; il personale lavorativo dovrà tenersi a una distanza di sicurezza dagli organi in movimento del mezzo; non devono essere effettuate operazioni di manutenzione ordinaria quando il mezzo è in lavorazione; non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza della macchina;
- Prima e durante le lavorazioni verificare che non vi siano perdite di carburante; durante il rifornimento di carburante, o la ricarica delle batterie, evitare la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille; vietato fumare nei pressi dei depositi di carburante;
- Sarà vietato usare la cabina come deposito per oggetti o indumenti;
- L'operatore dovrà porsi sempre in posizione tale che possa vedere ogni fase di lavoro e dovrà segnalare eventuali movimenti con apposite segnali convenzionali;

## ADEMPIMENTI

- I lavoratori incaricati devono indossare i dispositivi di protezione individuale a loro assegnati; il personale addetto alle lavorazioni deve essere di comprovata esperienza; il personale di bordo deve mantenere le proprie postazioni di lavoro ed attenersi alle disposizioni ed agli ordini impartiti dal comandante;
- Verificare che siano presenti e mantenute efficienti le dotazioni di bordo; effettuare le periodiche manutenzioni ordinarie previste ed annotarle nell'apposito libretto di manutenzione adottato nel mezzo.
- Esporre sulla macchina, in posizione di facile visibilità, i cartelli inerenti il codice dei segnali e le norme di imbracatura.

## 8 INTERFERENZE DELLE LAVORAZIONI E COORDINAMENTO

Le opere oggetto del presente documento saranno effettuate secondo la successione delle attività indicata nel crono programma in allegato.

Particolare attenzione si dovrà prestare alla gestione delle attività che si devono svolgere contemporaneamente o in rapida successione tra di loro. È, infatti, nello svolgimento di queste attività che si nasconde un elevato livello di rischio.

I problemi di interferenza fra Affidataria e i relativi subappaltatori dello stesso, devono essere risolti in ambito aziendale tramite procedure individuate nei POS con l'adozione delle necessarie ulteriori misure di sicurezza o con il deferimento ad altra data delle lavorazioni che creano elevati rischi ineliminabili.

Per attività interferenti si intendono quelle che si svolgono contemporaneamente all'interno delle stesse aree di lavoro o di aree limitrofe e che per la loro natura esecutiva contribuiscono ad elevare il grado di rischio sia all'interno che all'esterno dell'area operativa.

Non sono invece interferenti quelle che nello stesso periodo si svolgono in aree di lavoro distanti tra loro senza quindi contribuire all'elevazione del grado di rischio.

La programmazione dei lavori, dovrà essere effettuata dall'Impresa dopo un'attenta analisi delle interferenze spaziali fra le fasi successive, di lavorazioni e dopo aver analizzato le **contemporaneità** e le **sovrapposizioni spaziali** o le **amplificazioni dei rischi** dovute a situazioni ambientali di tipo particolare o generale, quindi sarà redatto il cronoprogramma dei lavori da trasmettere al CSE.

Per tutte le interferenze ritenute fonti aggiuntive di rischi rispetto alle fasi concorrenti, saranno indicate, dal CSE, le misure preventive e protettive atte a minimizzare tali rischi specifici.

Per ogni interferenza individuata e ritenuta compatibile, saranno indicate le lavorazioni interferenti e le misure di sicurezza integrative specifiche.

Tutte le prescrizioni indicate dovranno essere verificate da un preposto dell'Impresa Affidataria o dal Responsabile di Cantiere, che avrà l'obbligo di redigere uno specifico planning (riportante, per ogni giornata lavorativa rientrante in una delle fasce di interferenza, le relative prescrizioni, che andranno impartite ai lavoratori interessati, indipendentemente dalle eventuali riunioni periodiche effettuate.

Ogni modifica della tempistica andrà comunicata al CSE, che provvederà se necessario, a concordare un nuovo planning in sostituzione del precedente.

### Gestione delle interferenze

Per la gestione delle interferenze valgono le seguenti regole generali:

- le attività da realizzarsi, nell'ambito della stessa area, da parte di lavoratori di diverse Imprese o Lavoratori Autonomi, si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'Impresa Affidataria;
- i lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dell'Impresa Affidataria in modo da ridurre al minimo il transito e le attività nella zona sottostante.
- i lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di lavorazioni che richiedono l'utilizzo di sostanze chimiche, non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività nella stessa area o in aree limitrofe. Sarà comunque cura dell'Impresa esecutrice adottare tutte le procedure necessarie per l'abbattimento del rischio residuo generato dalle lavorazioni;
- ogni Impresa o Lavoratore Autonomo prima di abbandonare, anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, se necessari; alla presenza di materiali non riposti in modo stabile e sicuro. Nel caso in cui alcune situazioni non possano essere sanate, l'Impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e né darà immediata comunicazione al Responsabile di Cantiere e al CSE;
- ogni Impresa o Lavoratore Autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari e i propri presidi antincendio a meno che non siano intervenuti specifici accordi per l'uso comune di detti presidi che in questo caso saranno messi a disposizione dell'Impresa Affidataria;
- l'utilizzo, anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre Imprese, sarà preventivamente concordato tra le Imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare l'oggetto del comodato e i controlli effettuati.

Al fine della completa predisposizione dei piani di lavoro e della attuazione del coordinamento dei lavori, il CSE fa riferimento anche ai piani operativi di sicurezza (POS) forniti dalle imprese appaltatrici e dagli eventuali subappaltatori.

Per quanto riguarda i presidi igienico-assistenziali, le aree di lavoro e le vie di transito (pedonali e degli automezzi), è fatto obbligo a ciascuna Ditta:

- \* presidiare i locali assegnati e destinati ai servizi e agli uffici;
- \* delimitare opportunamente e sorvegliare le aree di lavoro. Qualunque operazione che faccia insorgere dei rischi per i lavoratori delle altre Ditte (uso di autogrù, automezzi pesanti, ecc.) deve essere definita accuratamente in via preliminare informando i terzi e approntando le opportune misure di prevenzione e protezione;
- \* attenersi scrupolosamente alle norme di circolazione nel cantiere e a quant'altro specificato nel presente documento.

Il CSE svolge l'attività di coordinamento nel seguente modo:

- i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori (RLS) delle imprese esecutrici saranno interpellati dal Coordinatore per l'esecuzione sul contenuto degli accordi aziendali e di conseguenza saranno prese le opportune iniziative per rendere tali accordi operativi nel cantiere oggetto del presente PSC;
- ogni qualvolta l'andamento dei lavori lo richieda ed in particolare in occasione di fasi critiche, il CSE prenderà iniziative atte a stabilire la necessaria collaborazione fra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione;
- prima dell'inizio dei lavori il CSE riunirà i responsabili dell'impresa appaltatrice principale e delle altre imprese esecutrici ed illustrerà loro in contenuto del PSC, accertandosi della loro presa visione del PSC stesso, relativamente alle fasi lavorative di loro competenza;
- prima dell'inizio di fasi critiche di lavorazione, comportanti rischi particolari, le imprese esecutrici verranno riunite per chiarire i rispettivi ruoli e competenze.

Il CSE svolge l'attività di controllo mediante sopralluoghi periodici in cantiere, tesi ad accertare la corretta applicazione del PSC. Per ciascun sopralluogo verrà redatto un "rapporto di sopralluogo" controfirmato dal capo cantiere, o dal preposto. Nel rapporto saranno incluse anche disposizioni di dettaglio relative alla sicurezza a parziale modifica e integrazione del PSC. Copia del "rapporto di sopralluogo" sarà inviata a tutti gli interessati e depositata nell'ufficio di cantiere.

Se nel corso del sopralluogo il CSE rileva una situazione di pericolo grave ed imminente, provvederà a sospendere immediatamente la singola lavorazione, facendo richiesta al capo cantiere, o al preposto, oppure direttamente ai lavoratori interessati in caso di loro assenza o indisponibilità. Subito dopo ne darà comunicazione scritta al committente e al datore di lavoro dell'impresa. La sospensione della lavorazione dovrà essere mantenuta fino al successivo nulla osta scritto del CSE alla ripresa del lavoro, dopo aver constatato l'eliminazione della causa che l'ha determinata.

In fase di esecuzione dei lavori, l'insorgenza di interferenze non previste nel presente documento, verranno gestite nel rispetto dei seguenti principi:

#### 1) Interferenza delle lavorazioni e/o delle attività

Le attività lavorative eventualmente interferenti fra loro saranno regolate, in linea di preventiva definizione e fatta salva ogni ulteriore valutazione, modifica, integrazione, secondo le seguenti modalità:

1. preliminare verifica delle attività e programmi interferenti;
2. verifica delle caratteristiche e modalità di realizzazione dei lavori;
3. individuazione della forza lavoro impegnata nelle attività interferenti, dei macchinari, dei mezzi, e delle attrezzature fisse o mobili presenti;
4. predisposizione di un idoneo programma dei lavori che preveda o l'esecuzione in tempi diversi delle attività interferenti, o la effettuazione in contemporanea secondo uno specifico piano antinfortunistico.

Le misure di sicurezza adottate nell'ipotesi di interferenza, dovranno essere stabilite dal CSE e dall'impresa che determina il rischio e portate a conoscenza delle altre imprese interessate al problema dell'interferenza. Se le misure proposte verranno ritenute idonee a tutelare l'integrità fisica dei lavoratori, le stesse verranno messe in atto dalla impresa e solo successivamente alla loro avvenuta adozione, il CSE autorizzerà il proseguimento dei lavori, ferme restando le responsabilità di ciascuna impresa.

### 2) Deroga dei piani per la sicurezza

Nel caso in cui specifiche attività richiedano deroga a qualunque titolo al PSC e ai POS, dovrà venire data comunicazione scritta accompagnata dalle proposte sostitutive che l'impresa intende mettere in atto. Solo dopo accordo con il Committente, il DL e il CSE e le eventuali altre imprese interessate alla deroga, ferma restando la responsabilità dell'impresa proponente, si potrà dar corso ai lavori in deroga.

Sarà cura dell'impresa, che dovesse eventualmente provvedere alla rimozione di presidi antinfortunistici per effettuare i lavori in deroga, di provvedere, a lavori avvenuti, al ripristino degli stessi o alla sostituzione con altri, che assicurino in ogni condizione eguali prerogative antinfortunistiche.

### 3) Lavorazioni in orari diversi o in giornate festive

L'impresa che, modificando o in deroga a precedenti programmi di esecuzione dei lavori ritenga di operare in orari diversi da quelli previsti, dovrà dare comunicazione preventiva al Committente, al DL e al CSE e alle eventuali altre imprese interessate, indicando il programma dei lavori, il piano antinfortunistico specifico, il numero degli addetti presenti, i mezzi, macchinari, attrezzature e quant'altro necessario, evidenziando gli eventuali rischi.

## 8 GESTIONE DELLE EMERGENZE IN CANTIERE

### *Organizzazione delle emergenze in cantiere*

L'impresa appaltatrice, in accordo con le imprese subappaltatrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure) per far fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.

In prossimità degli uffici saranno affissi i principali numeri (vedi tabella seguente) per le emergenze riportate e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere (allegata al presente piano) riportante le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere.

Per la gestione dell'emergenza è necessario che in cantiere siano presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo.

Dovranno essere facilmente visibili i numeri utili per le emergenze.

### Presidi per la lotta antincendio

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presente almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg.

Un estintore dovrà posizionarsi all'interno della zona utilizzata come locale per uffici o spogliatoi e in prossimità del quadro elettrico generale. Tutti gli estintori posizionati in postazione fissa dovranno essere segnalati conformemente a quanto previsto dal DLgs n.81/2008.

Comunque, ogni impresa dovrà avere in cantiere almeno un estintore per fuochi ABC del peso di 6 kg.

Le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere (saldature, ecc..) dovranno avvenire solo previa autorizzazione del preposto dell'impresa incaricata dell'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento materiali combustibili, verifica presenza estintore nelle vicinanze, ecc..).

Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa esecutrice per le parti di sua competenza. L'impresa appaltatrice assicurerà il pieno rispetto delle prescrizioni in materia di antincendio per l'intero cantiere.

Per un efficace intervento di spegnimento con estintori portatili, dopo avere scelto il tipo più idoneo a disposizione e averlo attivato secondo le istruzioni d'uso, si seguiranno queste fasi:

- agire con progressione iniziando lo spegnimento del focolaio più vicino sino a raggiungere il principale dirigendo il getto alla base delle fiamme e avvicinandosi il più possibile senza pericoli per la persona;
- erogare il getto con precisione evitando gli sprechi;
- non erogare il getto controvento né contro le persone;
- non erogare sostanze conduttrici della corrente elettrica (ad esempio acqua e schiuma) su impianti e apparecchiature in tensione.

### Presidi sanitari

Ogni impresa deve avere in cantiere una propria cassetta/pacchetto di medicazione. Tale cassetta dovrà essere sempre a disposizione dei lavoratori e per questo dovrà essere posizionata in un luogo ben accessibile e conosciuto da tutti (preferibilmente nei locali destinati ad ufficio e spogliatoi).

### *Norme comportamentali per la gestione delle emergenze*

Il CSE, in accordo con le imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori, definirà nel dettaglio le procedure comportamentali per la corretta gestione delle emergenze in cantiere.

### Emergenze

Chiunque ravvisi un'emergenza:

- Deve immediatamente procedere a segnalare l'accaduto, attivandosi per richiedere l'intervento dei servizi di emergenza pubblici e/o di pronto soccorso;
- Deve segnalare l'emergenza in qualsiasi modo (agendo sui dispositivi di allarme acustico, se esistenti, e contattando direttamente gli addetti all'emergenza);

- Non deve affrontare da solo l'emergenza.

Gli addetti all'emergenza:

- Devono valutare la natura e l'entità dell'emergenza;
- Devono accertare che sia stato richiesto l'intervento dei servizi pubblici di pronto soccorso (Vigili del fuoco, ambulanze,...);
- Devono censire i lavoratori presenti ed, eventualmente, localizzare i lavoratori non presenti, senza addentrarsi nella zona pericolosa;
- Devono attendere l'arrivo del pronto intervento, verificando l'accessibilità al cantiere da parte dei mezzi di emergenza e di soccorso;
- Se si è sviluppato un incendio di grandi dimensioni, devono attivare la procedura di evacuazione, radunando i lavoratori in luogo sicuro;
- Se si è sviluppato un incendio di piccola entità, si prodigano al fine di estinguere l'incendio, adoperando allo scopo gli estintori appropriati, in funzione della classe di fuoco e in conformità alla formazione ricevuta;
- Non devono abbandonare il luogo sicuro.

I lavoratori che sono stati avvisati dell'emergenza:

- Devono conservare la calma;
- Devono allontanarsi dal luogo di lavoro, facendo attenzione a non abbandonare oggetti e attrezzi che possano intralciare il percorso di fuga e a disattivare le attrezzature sino ad allora adoperate;
- Devono raggiungere il luogo sicuro seguendo i percorsi di fuga.

### Pronto soccorso

Chiunque si trovi ad assistere un infortunato:

- Deve, se l'infortunio non è causato dall'elettricità, richiedere immediatamente l'intervento del soccorso dei servizi pubblici sanitari di ambulanza e pronto intervento;
- Deve, se l'infortunio è causato dall'elettricità, aprire il circuito elettrico a monte dell'infortunato, agendo sull'interruttore d'emergenza del quadro di zona o del quadro generale e distaccare l'infortunato agendo con una tavola di legno o altro materiale isolante;
- Deve avvisare l'addetto al pronto soccorso.

L'addetto al pronto soccorso:

- Deve valutare il tipo di infortunio e l'entità del danno;
- Deve accertarsi che sia stato richiesto il pronto intervento da parte dei servizi sanitari pubblici;
- Deve attuare la prevista procedura di primo soccorso, conformemente alla formazione ricevuta. Per il primo soccorso per modeste lesioni, sia nel campo base sia presso i vari punti di lavoro, saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici, contenuti entro involucri che assicurino la buona conservazione dei prodotti (D.M. 28.07.58).

Si cercherà anche di fare in modo che sia sempre disponibile un mezzo qualora si presenti la necessità di dover portare urgentemente un lavoratore al Pronto Soccorso dell'Ospedale; questo a meno che, naturalmente, non si tratti di un incidente di particolare gravità che richiede l'intervento di personale medico specializzato.

### Gestione dell'emergenza sanitaria

In caso di infortunio sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso dell'impresa affidataria (il cui nome dovrà già essere di sua conoscenza) ed indicare il luogo e le altre informazioni utili per dare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato. Tale persona provvederà a gestire la situazione di emergenza e, in relazione al tipo di infortunio, provvederà a far accompagnare l'infortunato (nel caso di infortunio non grave) al più vicino posto di pronto soccorso oppure farà richiesta di intervento del 118.

Successivamente ai soccorsi d'urgenza dovranno essere ottemperate, da parte della figura responsabile dell'impresa interessata, tutte le formali procedure del caso.

*Dotazione minima richiesta per il primo soccorso*

Cassetta di pronto soccorso, barella, cintura di salvataggio

*Informazione e formazione richiesta per il personale addetto al primo soccorso*

Corso di formazione SI

Corso di salvamento in mare

Prevenzione incendi

Per eliminare o ridurre i rischi di incendio è necessario seguire le seguenti avvertenze:

- non fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio e di esplosione per presenza di gas, vapori e polveri facilmente infiammabili o esplosivo (ad esempio i locali di ricarica degli accumulatori);
- spegnere il motore dei veicoli e delle installazioni durante il rifornimento di carburante;
- non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi e di ambienti dove sono presenti materiali incendiabili;
- evitare l'accumulo di materiali infiammabili (ad esempio legna, carta, stracci) in luoghi dove per le condizioni ambientali o per le lavorazioni svolte esiste pericolo di incendio;
- adottare schermi e ripari idonei, durante lavori di saldatura, smerigliatura e molatura in vicinanza di materiali e strutture incendiabili;
- non causare spandimenti effettuando il travaso di liquidi infiammabili e se ciò dovesse accadere provvedere immediatamente ad asciugarli;
- non sottoporre a saldatura recipienti metallici che abbiano contenuto liquidi infiammabili, l'opera deve essere eseguita soltanto adottando particolari misure (ad esempio riempiendoli di acqua o di sabbia) e esclusivamente da personale esperto;
- non esporre le bombole di gas combustibile e comburente a forti fonti di calore ed escludere nel modo più assoluto l'uso di fiamme per individuare eventuali perdite;
- tenere sempre a portata di mano un estintore di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili;
- mantenere sgombre da ostacoli le vie di accesso ai presidi antincendio e le uscite di sicurezza;
- verificare alla fine della giornata lavorativa che non vi siano lasciate attrezzature sotto tensione e che non vi siano fiamme libere accese o parti fumanti di elementi lavorati.

Regole di comportamento nel caso di incendio

Per incendi di modesta entità:

- intervenire tempestivamente con gli estintori di tipo adeguato alle sostanze che hanno preso fuoco;
- a fuoco estinto controllare accuratamente l'avvenuto spegnimento totale delle braci;
- arieggiare i locali prima di permettere l'accesso delle persone;

Per incendi di vaste proporzioni:

- dare il più celermente possibile l'allarme e fare allontanare tutte le persone accertandosi che tutte siano state avvertite;
- accertarsi che nessuno stia usando l'ascensore e intervenire sull'interruttore di alimentazione dei motori mettendolo fuori servizio;
- interrompere l'alimentazione elettrica e del gas nella zona interessata dall'incendio;
- richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e delle squadre aziendali antincendio;
- allontanare dalla zona di incendio i materiali infiammabili.

Chiamata dei mezzi pubblici (ambulanza, VVF, polizia, ecc)

A fronte di eventuali emergenze, in caso di chiamata dei soccorsi esterni, specificare chiaramente:

- il proprio nome e le proprie mansioni;
- il luogo da dove si chiama;
- la natura dell'emergenza (infortunio, incendio specificando qualità e tipo del materiale incendiato);

Inoltre per facilitare il transito dei mezzi di soccorso esterni rendere libere le vie d'accesso e circolazione del cantiere e impedire l'accesso al cantiere a persone estranee.

I presidi di riferimento per le emergenze sono i seguenti:

Pronto Soccorso sanitario	118
Vigili del Fuoco	115
Polizia locale	
Carabinieri	

## 9 STIMA PRESENTA DEL CANTIERE IN UOMINIxGIORNI

La stima del cantiere in uomini\*giorni e il successivo Programma Lavori sono basati su ipotesi di lavoro standardizzate, sui documenti contrattuali e sulle tavole di progetto. E’ compito della/e Impresa/e partecipante/i confermare quanto esposto o notificare immediatamente al CSE eventuali modifiche o diversità rispetto a quanto programmato. Le modifiche verranno accettate dal CSE solo se giustificate e correlate da relazione esplicativa e presentate prima dell’apertura del cantiere o prima di intraprendere la fase di lavoro ad essa assegnata. Si traccia, per migliore comprensione, l’ipotesi di calcolo del numero uomini/giorni. Tenuto conto delle lavorazioni da eseguirsi in cantiere, dell’importo complessivo presunto dei lavori e dell’incidenza della manodopera, possiamo valutare il numero di uomini/giorno come indicato:

COMUNE		Sassari	% SPESE GENERALI	15,00%	% UTILE D'IMPRESA	10,00%	AUTONOMI N.	IMPRESA N.	3
SQUADRA TIPO (D.M. 11/12/1978)						COSTO ORARIO MANODOPERA			
TABELLA	DESCRIZIONE	OPERAIO SPECIALIZZATO	OPERAIO QUALIFICATO	OPERAIO COMUNE	TOTALE SQUADRA	OPERAIO SPECIALIZZATO	OPERAIO QUALIFICATO	OPERAIO COMUNE	COSTO GIORNALIERO SQUADRA
14	Cassoni per banchine e moli foranei, banchinamenti in paratie	3	2	2	7	€ 26,00	€ 24,00	€ 22,00	€ 1 360,00
1	Movimenti di materie	1		8	9	€ 26,00	€ 24,00	€ 22,00	€ 1 616,00
CATEGORIA LAVORI		IMPORTO A BASE D'ASTA	IMPORTO NETTO	INCIDENZA % MANODOPERA	INCIDENZA MANODOPERA	COSTO GIORNALIERO SQUADRA	GIORNATE LAVORATIVE	UOMINI	UOMINI GIORNO
Cassoni per banchine e moli foranei, banchinamenti in paratie		€ 3 744 178,74	€ 2 995 342,99	32	€ 958 509,76	€ 1 360,00	704	7	4 928
Movimenti di materie		€ 481 159,00	€ 384 927,20	18	€ 69 286,90	€ 1 616,00	42	9	378
<b>TOTALE</b>		<b>€ 4 225 337,74</b>	<b>€ 3 380 270,19</b>		<b>€ 1 027 796,65</b>	Uomini giorno maggiore di 200			<b>5 306</b>
CASO					ADEMPIMENTI				
N. IMPRESE ESECUTRICI		Entità lavori u-g	Rischi particolari aggravati All. II	Verifica idoneità tecnico-professionale	Notifica preliminare		Nomina Coordinatori per la progettazione e l'esecuzione		piano di sicurezza e coordinamento
<b>3</b>		5 306	SI	SI	SI		SI		SI

## 10 ONERI PER LA SICUREZZA

La stima degli oneri di sicurezza individua gli apprestamenti, le misure preventive e protettive i DPI, i mezzi e servizi di protezione collettiva e quant'altro necessario per l'applicazione del PSC.

Per gli importi unitari si fa riferimento al Prezziario Regionale Sardegna (2009), all'Elenco Prezzi dei Costi della Sicurezza edito dal Comitato Paritetico Territoriale di Roma e Provincia (aggiornamento 2012) e a prezzi di mercato.

## ONERI PER LA SICUREZZA

N.	Descrizione	UM	Importo unitario	Quantità	Mesi	Totale
<b>APPRESTAMENTI</b>						
1	S.1.01.2.1	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al DM 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi).				
	S.1.01.2.1.a	mq/mese	89,00	48,0	1,0	4 272,00
	S.1.01.2.1.b	mq/mese	3,20	48,0	15,0	2 304,00
2	S.1.01.2.17	Elemento prefabbricato contenente un wc alla turca, un piatto doccia, un lavandino a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m² 5). Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.				
	S.1.01.2.17.a	cad	486,76	2,0	1,0	973,52
	S.1.01.2.17.b	cad	44,20	2,0	15,0	1 326,00
3	S.1.01..2.3	Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti.				
	S.1.01.2.3.a	addeito	49,07	12,0	1,0	588,84
	S.1.01.2.3.b	addeito	1,47	12,0	15,0	264,60
4	S.1.01.2.34.a	Container per deposito di prodotti chimici.				
	S.1.01.2.34.a	cad	82,02	1,0	1,0	82,02
	S.1.01.2.34.b	cad	7,87	1,0	15,0	118,05

SEZIONE DEL GENIO MILITARE PER LA MARINA DI CAGLIARI  
**“Batteria punta dello Zucchero – Riconfigurazione del Pontile Sud e dell’Isola di Santo Stefano”**  
 LA MADDALENA – ISOLA DI SANTO STEFANO

Progetto definitivo  
**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Novembre 2014

Pagina 78 di 93

5		Box di cantiere uso camera per pronto soccorso realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di scrivania, due sedie, sgabello, attaccapanni, lettino, due barelle, lavabo, boiler elettrico, accessori vari. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base.					
		Dimensioni 2,40x6,40x2,40 costo al primo mese	cad	531,77	1,0	1,0	531,77
		Dimensioni 2,40x6,40x2,40 costo mesi successivi	cad	206,45	1,0	15,0	3 096,75
6	S.1.01.23.15	Manutenzione e pulizia di alloggiamenti, baraccamenti e servizi. costo mensile.	mq	16,93	68,4	16,0	18 517,36
7	D.0014.0003.0005	Recinzione esguita con rete metallica, maglia 50x50 mm, in filo di ferro zincato, diametro 2 mm, di altezza 2 m, ancorata a pali di sostegno in profilato metallico a T, sezione 50 mm, compreso noleggio del materiale per tutta la durata dei lavori, legature, controventature, blocchetti di fondazione in magrone di calcestruzzo.	mq	12,22	600		7 332,00
8	S.1.01.1.9	Delimitazione provvisoria di zone di lavoro realizzata mediante transenne modulari costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tondino, diametro 8 mm, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento. Nolo per ogni mese o frazione.					
	S.1.01.1.9.a	Modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm.	cad	1,64	5	8	65,60
	S.1.01.1.9.e	Montaggio e smontaggio per ogni modulo	cad	2,35	5	8	94,00
9		Impianto provvisorio per l'approvvigionamento idrico del cantiere con ausilio di rubinetti in zona a margine cantiere con rete in tubi da 3/4" per disporre fornitura	corpo	800,00	1,0		800,00
10		Scaldavivande installato in locale attrezzato. Nolo. CLASSE2a.	cad	191,09	2,0		382,18
<b>MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE e DPI</b>			<b>UM</b>	<b>Importo unitario</b>	<b>Quantità</b>	<b>Mesi</b>	<b>Totale</b>
11	S.1.02.2.1	Elmetto di protezione UNI EN 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	1,37	12	16,0	263,04
12	S.1.02.2.10	Occhiale EN 166 ed EN 170 bilente con lenti incolore in policarbonato antigraffio con trattamento antiappannante. Montatura in plastica ad alta resistenza. Stanghette regolabili. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	1,70	12	16,0	326,40
13	S.1.02.2.41	Cuffie antirumore passive. Conformi alla norma UNI -EN 352-1. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	0,49	12	16,0	94,08
14	S.1.02.2.20	Facciale filtrante per particelle solide. Senza valvola. Protezione FFP2. Conforme alla norma UNI -EN 149. Monouso	cad	1,30	50		65,00
15		Guanti da lavoro monouso in vinile, dotati di marchio di conformità CE, contro i rischi meccanici (Norma UNI EN 388), chimici e microbiologici (UNI EN 374).	cad	0,15	1 000		150,00
16	S.1.02.2.44	Scarpa a norma UN I EN ISO 20345, antistatica, lamina antiforo flessibile, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione S1P, priva di parti metalliche; Costo d'uso per mese o frazione.					
		bassa	cad	7,26	12	16,0	1 393,92
17	S.1.02.2.50	Tuta da lavoro per la protezione dell'epidermide. Fornitura. (durata sei mesi).	cad	16,09	12		193,08
18	s.1.02.2.57	Giaccone impermeabile imbottito per la protezione dalle intemperie. Fornitura (durata sei mesi).	cad	81,06	24		1 945,44

SEZIONE DEL GENIO MILITARE PER LA MARINA DI CAGLIARI  
**“Batteria punta dello Zuccherò – Riconfigurazione del Pontile Sud e dell’Isola di Santo Stefano”**  
 LA MADDALENA – ISOLA DI SANTO STEFANO

Progetto definitivo

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Novembre 2014

Pagina 79 di 93

19	s.1.02.2.99	Giubbotto salvagente omologato per persone adulte, dotato di fasce regolabili	cad	1,16	15	16,0	278,40
20	S.1.02.2.100	Ciambella galleggiante di salvataggio, con fune di ricipero lunga 20 m. Fornitura	cad	15,18	15		227,70
21	s.1.02.2.30	Autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto a norma uni en 137 composto da zaino con piastra anatomica in resina autoestinguenta e bardatura composita in filato autoestinguenta e fibra di carbonio, riduttore di pressione di tipo compensato con valvola di sicurezza, manometro, segnalatore acustico di sicurezza, erogatore (autopositivo), maschera panoramica per sovrappressione a norma uni en 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 85%), raccordo di inspirazione filettato en 148/3. dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamere compensatrici, chiave di manutenzione, esclusa la bombola. nolo per un mese o frazione.	cad	31,50	8	12,0	3 024,00
22	S.1.02.2.32.d	Bombole di ricambio per autorespiratori ad aria compressa. nolo per un mese o frazione. da 7 l. a 200 bar.	cad	6,00	1 200		7 200,00
23	_	Muta stagna	cad	1 000,00	6		6 000,00
24	_	Accessori vari per l'immersione	a corpo	5 006,62	1		5 006,62
<b>IMPIANTI DI TERRA, ANTINCENDIO, EVACUZIONE FUMI</b>			<b>UM</b>	<b>Importo unitario</b>	<b>Quantità</b>	<b>Mesi</b>	<b>Totale</b>
25		Prezzo a corpo per la realizzazione dell'impianto elettrico e di illuminazione notturna delle aree di cantiere	a corpo	4 500,00	1		4 500,00
26		Prezzo a corpo per la realizzazione dell'impianto protezione a terra del cantiere	a corpo	1 500,00	1		1 500,00
27	S.1.04.6.1	Estintore a polvere, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione.					
	S.1.04.6.1.d	Da 6 Kg. classe 34 A 233 BC.	cad	1,63	1	16,0	26,08
28	S.1.04.6.2	Estintore ad anidride carbonica CO 2 per classi di fuoco B e C (combustibili liquidi e gassosi) particolarmente adatto per utilizzo su apparecchiature elettriche, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione.					
	S.1.04.6.2.b	Da 5 Kg classe 89 BC.	cad	13,09	1	16,0	209,44
<b>PROTEZIONE COLLETTIVA</b>			<b>UM</b>	<b>Importo unitario</b>	<b>Quantità</b>	<b>Mesi</b>	<b>Totale</b>
29	S.1.04.1.8	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione.					
	S.1.04.1.8.f	500 x 700 mm	cad	0,22	4	9,0	7,92
30	S.1.04.1.4	Cartelli per le attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione.					
	S.1.04.1.4.a	130 x 133 mm.	cad	0,89	2	9,0	16,02

SEZIONE DEL GENIO MILITARE PER LA MARINA DI CAGLIARI  
**“Batteria punta dello Zuccherò – Riconfigurazione del Pontile Sud e dell’Isola di Santo Stefano”**  
 LA MADDALENA – ISOLA DI SANTO STEFANO

Progetto definitivo  
**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Novembre 2014

Pagina 80 di 93

31	D.0014.0005.0002	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il DLgs 626/94 e succ. mod.ii.; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: b) cassetta, dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm, completa di presidi secondo DM 15/07/03 n. 388	cad	8,35	2		16,70
<b>RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO</b>			<b>UM</b>	<b>Importo unitario</b>	<b>Quantità</b>	<b>Mesi</b>	<b>Totale</b>
32		Compenso a corpo per l'innaffiamento antipolvere eseguito con autobotte durante i lavori e le demolizioni, rimozioni, movimenti terra, etc.	a corpo	4 000,00	1		4 000,00
33		Telo impermeabile in plastica pesante per la protezione dei depositi contro le intemperie	mq	6,71	1 000		6 710,00
34		Nolo di sistema di contenimento antitorbidità costituito da barriere galleggianti dotate di appendice zavorrata regolabile in grado di garantire la continuità di contenimento sul fondale anche a livello diversi.	a corpo	35 000,00	1		35 000,00
<b>INTERVENTI PER SFASAMENTO DI LAVORAZIONI INTERFERENTI</b>			<b>–</b>	<b>Importo unitario</b>	<b>Quantità</b>	<b>Mesi</b>	<b>Totale</b>
35		Compenso a corpo per la supervisione durante l'esecuzione di operazioni interferenti, da parte di personale preposto, per l'intera durata dei lavori	cad	300,00	10		3 000,00
<b>PRESIDIO SANITARIO, PRIMO SOCCORSO, GESTIONE EMERGENZE</b>			<b>UM</b>	<b>Importo unitario</b>	<b>Quantità</b>	<b>Mesi</b>	<b>Totale</b>
36	D.0014.0005.0004	Sorveglianza sanitaria svolta dal medico competente secondo quanto previsto dalla normativa vigente per i lavoratori per i quali è prescritta l'obbligo. Costo annuo per lavoratore.	a corpo	108,39	15		1 625,85
37	D.0014.0005.0005	Accertamenti sanitari di base lavoratori. Costo semestrale.	cad	37,41	15		561,15
38	–	Compenso a corpo per l'effettuazione durante i lavori del servizio costituito da personale addestrato a gestire le emergenze e le attrezzature necessarie; comprendente la verifica delle attrezzature e addestramento periodico all'uso delle stesse	a corpo	2 500,00	1		2 500,00
39	–	Nolo di gommone motorizzato con motore fuoribordo di adeguata potenza, di lunghezza mt. 7,50 minimo, compensate nel prezzo il carburante assicurazioni	cad	2 000,00	1	16,0	32 000,00
<b>COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, ECC.</b>			<b>UM</b>	<b>Importo unitario</b>	<b>Quantità</b>	<b>Mesi</b>	<b>Totale</b>
		Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica congiunta del P.O.S.; illustrazione di particolari procedure o fasi di lavoro; verifica del cronoprogramma; consegna di materiale informativo ai lavoratori; criticità connesse ai rapporti tra impresa titolare ed altri soggetti (subappaltatori, sub fornitori, lavoratori autonomi, fornitori); approfondimenti di particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà. Sono compresi: l'uso del prefabbricato o del locale individuato all'interno del cantiere idoneamente attrezzato per la riunione.					
40	D.0014.0006.0001	a. Riunioni di coordinamento con il datore di lavoro, prezzo per ciascuna riunione.	cad	52,50	70		3 675,00
30	D.0014.0006.0002	b. Riunioni di coordinamento con il direttore tecnico di cantiere, prezzo per ciascuna riunione	cad	47,25	70		3 307,50
31	D.0014.0006.0004	d. Riunioni di coordinamento con il lavoratore per l'informazione preliminare prima dell'ingresso in cantiere, prezzo per ciascuna riunione	cad	21,99	70		1 539,30

SEZIONE DEL GENIO MILITARE PER LA MARINA DI CAGLIARI  
"Batteria punta dello Zucchero – Riconfigurazione del Pontile Sud e dell'Isola di Santo Stefano"  
LA MADDALENA – ISOLA DI SANTO STEFANO

Progetto definitivo  
**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Novembre 2014

Pagina 81 di 93

32	Compenso a corpo per la gestione e la raccolta della documentazione di cantiere, da parte di personale preposto, per l'intera durata dei lavori	a corpo	1 900,00	1		1 900,00
<b>TOTALI</b>						<b>169 013,51</b>

## **Allegato 1 ELENCO E DESCRIZIONE DEI RISCHI**

### **Elenco rischi in riferimento all'area di cantiere**

#### Rischio G1: accesso al cantiere e traffico di mezzi

Per evitare l'ingresso di estranei, sarà necessario provvedere a delimitare la zona del cantiere con RECINZIONI robuste e durature, munite della necessaria SEGNALETICA DI SICUREZZA, apposta in maniera ben visibile.

Utilizzando i mezzi di trasporto si dovranno rispettare i seguenti punti:

- i conducenti dei mezzi dovranno essere provvisti di adeguata patente di guida;
- è vietato il trasporto di persone sui cassoni e sui parafanghi dei mezzi di trasporto o in qualsiasi altra parte del mezzo che non sia attrezzata per tale scopo (cabina, posto di manovra, ecc.);
- tutti i mezzi, anche se sprovvisti di targa, dovranno essere dotati di impianto di illuminazione e di impianto frenante efficiente;
- è vietato il traino di rimorchi (di qualsiasi dimensione e peso) mediante aggancio alla motrice con mezzi di fortuna;
- è vietato rimuovere o superare sbarramenti stradali;

Eseguire con particolare attenzione le misure in caso di carico e scarico dei materiali.

#### Rischio G2: reti di servizi tecnici

Quando elementi delle reti di distribuzione di elettricità, gas, vapore o acqua calda e simili o della rete fognaria possono costituire pericolo per i lavori di costruzione e demolizione e viceversa, si devono mettere in atto, prima dell'inizio dei lavori, le misure di sicurezza necessarie, previste nel presente Piano e/o concordate con il Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori. Quando i lavori di scavo interessano zone in cui sono presenti reti di servizi tecnici, si eviterà di usare mezzi di lavoro che possono arrecare danni agli impianti. Prima di procedere a qualunque attività che presenti rischi di contatti con linee elettriche, accertarsi che tutte le linee elettriche siano sezionate. Nessuna linea elettrica deve essere sotto tensione. Le stesse cautele vanno adottate per la rete gas che deve essere intercettata e bonificata prima di qualunque intervento.

#### Rischio G3: eventi atmosferici di particolare intensità

La protezione contro le scariche atmosferiche deve essere effettuata mediante collegamento elettrico a terra per i ponteggi metallici e le strutture metalliche situate all'aperto, a meno che non siano autoprotette da edifici più alti (Norme CEI 81-1). E' necessario assicurarsi che tutte le opere e attrezzature utilizzate (ponteggi, argani, etc.) siano in grado di sopportare le ulteriori sollecitazioni statiche e dinamiche prodotte dal vento; in questa valutazione, bisogna considerare anche la presenza di eventuali teli, reti, cartelli e di tutto ciò che può aumentare l'effetto dei venti. In caso di situazioni che potrebbero sfuggire al controllo interrompere tempestivamente i lavori. Dopo piogge, venti o altre manifestazioni atmosferiche di particolare intensità la ripresa dei lavori deve essere preceduta dal controllo della stabilità del terreno, del ponteggio, delle strutture in fase di demolizione e di tutto ciò che può compromettere la sicurezza dei lavoratori.

#### Rischio G4: caduta di oggetti e materiali su terzi

Nei lati confinanti con le vie di circolazione pubbliche, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali, nonché protezioni per l'arresto degli stessi. Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali e protezioni sono di natura tale da risultare costantemente ben visibili.

#### Rischio G5: emissione di rumore

Ogni Ditta che lavora nel cantiere in oggetto deve rispettare tutta la normativa vigente riguardante la prevenzione e protezione dal rumore. La presenza di più Ditte e la contemporaneità di diverse attività lavorative potrebbe rendere non più valida la valutazione preventiva del rischio rumore presente nel psc. Attualmente, per le attrezzature e macchinari che si prevede di utilizzare e per l'opportuna organizzazione cronologica delle attività, non è previsto ciò. In corso d'opera, comunque, dovendosi verificare tale condizione saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione previste dalla normativa vigente e/o variata la cronologia delle attività lavorative per limitare e/o eliminare il rischio rumore.

#### Rischio G6: emissioni di polveri e agenti fisici e chimici in generale

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o

quantomeno limitare l'emissione di inquinanti fisici o chimici (rumori, polveri, gas, vapori e quant'altro).

#### Rischio G7: colpo di sole

Il rischio di un colpo di calore si corre quando ci si trova in ambienti caldi, umidi o afosi con ventilazione limitata.

Chi deve operare in simili condizioni è consigliabile che indossi vestiti leggeri e si alimenti con sostanze prevalentemente liquide. Il colpo di calore presenta i seguenti sintomi:

- Colorito del volto molto intenso.
- Pelle calda, secca, lucida.
- Temperatura corporea molto alta.
- Respiro affannoso e polso pieno.
- Confusione mentale ed in qualche caso perdita di conoscenza.

#### Cosa fare

- Verificare il respiro, in assenza del quale praticare la respirazione bocca a bocca.
- Portare il colpito in luogo fresco e ventilato, liberandolo dei vestiti.
- Bagnarne abbondantemente con acqua la superficie del corpo o avvolgerlo in panni bagnati con acqua fresca.
- Se è cosciente dargli da bere, moderatamente, acqua fresca possibilmente salata.
- Trasportarlo con urgenza all'ospedale.

#### Cosa non fare

- Mai somministrare bevande stimolanti.

Se il colpito è stato prima esposto ai raggi del sole a capo scoperto e, oltre ai sintomi prima visti, presenta anche nausea, vomito, vertigini, si ha il colpo di sole.

#### Cosa fare

- Sottrarre il colpito all'azione dei raggi solari.
- Tenergli il capo sollevato.
- Fargli abbondanti impacchi freddi sul capo, rinnovandoli frequentemente.
- Trasportarlo con urgenza all'ospedale, possibilmente con l'autoambulanza.

#### Rischio G8: investimento

Durante gli scavi ed i movimenti terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

Durante gli scavi di fondazione la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

### **Elenco rischi delle fasi lavorative**

#### **Rischio L1: urti - colpi - impatti - compressioni**

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

#### ***Rischio L2: punture - tagli - abrasioni***

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

#### ***Rischio L3: scivolamenti - cadute a livello***

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

#### ***Rischio L4: rischio elettrico***

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

#### ***Rischio L5: cadute dall'alto***

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

#### ***Rischio L6: cesoiamento-stritolamento***

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

#### ***Rischio L7: caduta di materiale dall'alto***

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o

verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

#### ***Rischio L8: interferenza con mezzi/macchine operatrici***

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Durante lo svolgimento delle attività lavorative mantenere sempre le distanze di sicurezza dagli organi mobili delle macchine, secondo anche le indicazioni riportate nei manuali, e, se necessario, delimitare l'area di azione mediante opportuna recinzione e segnalazione.

#### ***Rischio L9: movimentazione manuale dei carichi***

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

##### **a) Caratteristiche del carico**

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (> Kg 25);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per i lavoratori, in particolare in caso d'urto.

##### **b) Sforzo fisico richiesto**

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è eccessivo;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

##### **c) Caratteristiche dell'ambiente di lavoro**

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;

- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono stabili;
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

#### d) Esigenze connesse attività

Attività può comportare un rischio tra l'altro dorso-lombare se comporta una o più delle seguenti esigenze:

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

Il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

#### ***Rischio L10: polveri-fibre***

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

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

#### ***Rischio L11: seppellimento o sprofondamento***

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

#### ***Rischio L12: rumore***

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

### ***Rischio L13: vibrazioni***

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

### ***Rischio L14: getti - schizzi***

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

### ***Rischio L15: allergeni***

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

### ***Rischio L16: olii minerali e derivati***

Nelle attività che richiedono l'impiego di olii minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

### ***Rischio L17: fumi-nebbie-gas-vapori***

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

### ***Rischio L18: proiezione di schegge e/o particelle incandescenti***

Le macchine che durante il funzionamento possono dar luogo a proiezioni di materiali o particelle di qualsiasi natura o dimensione devono, per quanto possibile, essere provviste di chiusura, schermi o altri mezzi di intercettazione atti ad evitare che i lavoratori siano colpiti (DPR 547/55 art. 75).

E' bene che i lavoratori esposti a questo tipo di rischio usino comunque dei DPI adatti (occhiali o maschere a protezione di occhi e viso, indumenti idonei).

### ***Rischio L19: interferenza con altre lavorazioni***

In caso di interferenza con altre attività lavorative vige il principio per cui le aree di lavoro devono essere occupate da un'impresa alla volta. Durante le lavorazioni l'impresa deve farsi carico di eliminare tutti i

potenziali rischi trasmissibili all'esterno dell'area o, in caso questo non sia possibile, comunicare alle altre tutti i potenziali rischi affinché vengano adottati gli opportuni provvedimenti. Al momento dell'abbandono, l'area di lavoro deve essere pulita e in condizioni di sicurezza cioè priva di tutti i potenziali rischi dovuti alle lavorazioni svolte e quindi non prevedibili da parte di terzi.

Nel caso in cui invece non sia possibile in maniera semplice effettuare la predetta separazione spaziale, le attività lavorative eventualmente interferenti fra loro saranno regolate mediante un preciso programma di lavoro secondo le seguenti modalità:

preliminare verifica delle attività e programmi interferenti;

verifica delle caratteristiche e modalità di realizzazione dei lavori;

individuazione della forza lavoro impegnata nelle attività interferenti, dei macchinari, dei mezzi, e delle attrezzature fisse o mobili presenti;

predisposizione di un idoneo programma dei lavori che preveda o l'esecuzione in tempi diversi delle attività interferenti, o la effettuazione in contemporanea secondo uno specifico piano antinfortunistico.

Le misure di sicurezza adottate nell'ipotesi di interferenza, dovranno essere stabilite dall'impresa che determina il rischio e portate a conoscenza delle altre imprese interessate al problema dell'interferenza. Se le misure proposte verranno ritenute idonee a tutelare l'integrità fisica dei lavoratori, le stesse verranno messe in atto dalla impresa e solo successivamente alla loro avvenuta adozione, si autorizzeranno i lavori in contemporanea, ferme restando le responsabilità di ciascuna impresa.

### ***Rischio L20: rischio biologico***

#### ***Rischio L21: calore, fiamme, elevate temperature localizzate***

Durante le operazioni a caldo (es. fornitura e stesa di conglomerato bituminoso) a caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti.

Gli eventuali detriti di lavorazione accidentalmente depositatisi vicino alle sorgenti di innesco devono essere rimosse a fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le stesse sorgenti devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili in numero sufficiente e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciate e/o lesioni cutanee per contatto con materiale ad elevata temperatura. I depositi di carburante, delle bombole di gas e degli oli minerali devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi

### ***Rischio L22: radiazioni UV e IR***

#### ***Rischio L23: incendio e/o esplosione***

In generale all'interno del cantiere, le situazioni che possono dare luogo a rischi di incendio o di esplosione sono le seguenti:

- fuoriuscita di ossigeno dalle bombole utilizzate per l'ossitaglio,
- fuoriuscita di sostanze chimiche infiammabili dai contenitori,
- stoccaggio di prodotti con basso punto di infiammabilità in zone esposte ad aumenti repentini di temperatura,
- cortocircuiti, falsi contatti, ecc. degli impianti elettrici,
- accumuli di materiale combustibile in zone in cui si usano fiamme libere (saldatura, ossitaglio, ecc.) o si producono scintille o schegge incandescenti (saldature, uso di flessibili, ecc.),
- mancato rispetto del divieto di fumare nelle zone a rischio

Appare evidente che per limitare i rischi di incendio o di esplosione sia sufficiente applicare le regole dettate, soprattutto, dal buon senso. L'adozione di una serie di misure preventive e protettive, dovrebbe garantire un adeguato controllo di questo specifico rischio.

Inoltre, dovranno essere presenti idonei estintori nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro. Infine, l'impresa appaltatrice insieme alle imprese subappaltatrici nei propri POS dovranno determinare le misure

relative all'organizzazione e alla gestione di tutte quelle situazioni che possano potenzialmente mettere a rischio la sicurezza e la salute degli addetti nonché dei terzi presenti nelle vicinanze delle aree di lavoro.

#### ***Rischio L24: chimico***

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

#### ***Rischio L25: ribaltamento***

Nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore. Le cause principali che portano i mezzi di cantiere all'instabilità si verificano quando essi sono in movimento.

Le cause principali di ribaltamento sono:

- il sovraccarico;
- lo spostamento del baricentro;
- il mancato impiego degli stabilizzatori;
- i percorsi accidentati ed eventuali ostacoli.

La perdita dell'equilibrio in senso trasversale non può essere causata dal carico, ma solo da una manovra sbagliata: la più frequente è costituita dall'errore di frenare il mezzo, mentre esso sta percorrendo una traiettoria curvilinea. Tanto più alto è il baricentro del mezzo, tanto più

facilmente esso si può ribaltare, per cui, soprattutto durante la marcia in curva, sia a vuoto che a carico, è assolutamente necessario procedere con prudenza ed evitare brusche manovre.

Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina ROPS (Roll Over Protective Structure), cioè di una cabina progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo.

Occorre effettuare sempre un sopralluogo sulle aree da percorrere, controllandone la stabilità, la assenza di impedimenti e valutando che le pendenze da superare siano al di sotto delle capacità del mezzo.

Adeguare tutte le attrezzature mobili, semoventi o non semoventi, e quelle adibite al sollevamento di carichi, con strutture atte a limitare il rischio di ribaltamento, e di altri rischi per le persone, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 81/08.

I mezzi operativi dovranno essere di tipo dichiarato nella domanda presentata presso l'Ufficio Tecnico del Traffico e abilitati alle operazioni da effettuare.

Detti mezzi dovranno essere impiegati in modo idoneo e secondo le istruzioni indicate dal costruttore.

Il posizionamento dei mezzi dovrà essere effettuato su superfici prive di particolari infrastrutture e garantendo l'agibilità dei manufatti stradali (pozzetti, bocche di lupo, saracinesche gas ed acqua, prese d'acqua, chiusini, ecc.).

Eventuali stabilizzatori di tali mezzi, dovranno appoggiare su adeguate piastre d'acciaio o su tavole in legno, in modo che la pressione da essi esercitata sul suolo sia corretta rispetto alle indicazioni del costruttore.

## Allegato 2 - DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE AL CSE

Ogni impresa che entrerà nel cantiere, dovrà presentare al CSE prima dell'inizio dei lavori, oltre al POS, tutta la documentazione seguente.

Tale documentazione può essere consegnata in copia cartacea o tramite email, e comunque conservata in cantiere a disposizione degli Organi di Vigilanza.

Si chiarisce che l'elenco seguente è generico per tutto il cantiere, e quindi la ditta dovrà presentare solo quanto di proprio interesse.

Iscrizione alla Camera di Commercio
DURC
Copia del Libro Unico del Lavoro (denuncia dei lavoratori all'INAIL, INPS e Cassa Edile)
DOMA (distinto per qualifica)
Registro Infortuni
Comunicazione all'INAIL di "lavoro temporaneo" (se > 15gg)
Nomina RSPP con attestato di qualifica (corso, laurea,..)
Nomina del Medico Competente (se necessario)
Dichiarazione di presa visione del PSC da parte del RLS, RSPP e MC
RLS
A. Verbale di elezione con firma di accettazione
B. Attestato del corso per RLS
C. Comunicazione del RLS all' INAIL
Dichiarazione dei dipendenti di avvenuta consegna DPI
Documentazione di avvenuta informazione e formazione:

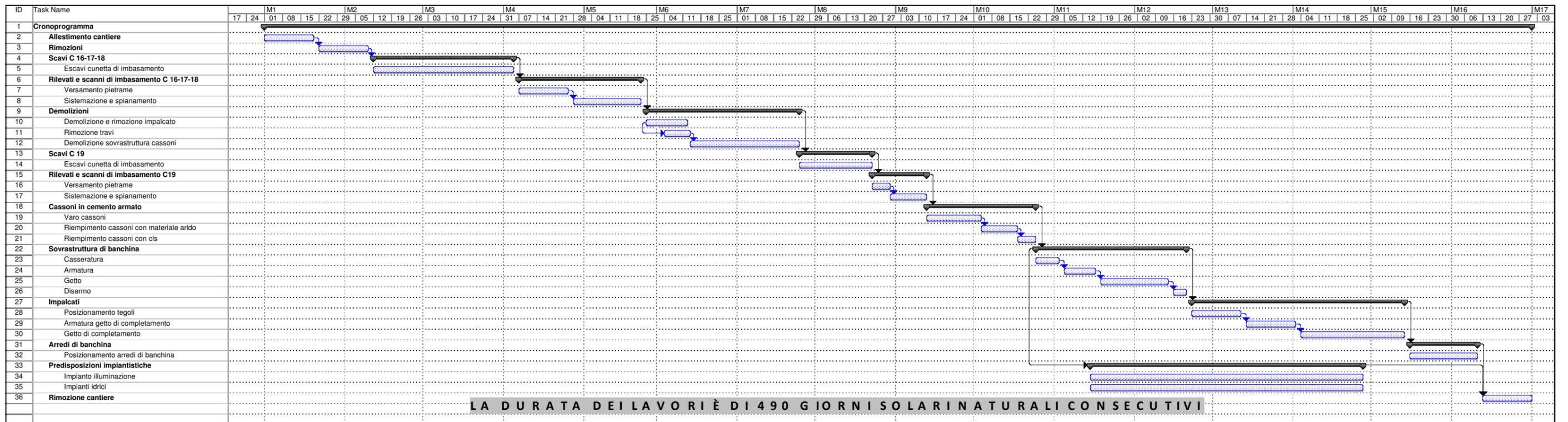
A. dichiarazione per tutti i lavoratori a livello generale
B. dichiarazione per tutti i lavoratori specifica per il cantiere in oggetto
C. attestato del corso per l'addetto al pronto soccorso (cadenza triennale)
D. attestato del corso per l'addetto alla prevenzione incendi
E. attestato del corso di prevenzione incendi rilasciato dai VVF (per cantieri con rischio elevato)
F. attestato del corso per gli addetti al ponteggio
G. licenza di "fochino" per l'uso degli esplosivi
H. formazione specifica e patentino per chi utilizza gru, carrelli, trattori
I. abilitazione (patente) per gli autisti di autovetture, camion, macchine operatrici

Idoneità alla mansione dei lavoratori
Copia della certificazione di profilassi antitetanica
Autorizzazione ministeriale del ponteggio (con relazione tecnica e schemi)
Progetto del ponteggio (se > 20 metri o se diverso da quello dell'autorizzazione ministeriale)
PIMUS
Libretto degli apparecchi di sollevamento
Verifiche annuali degli apparecchi di sollevamento (gru, autogrù, argani di portata > 200Kg)
Verifica trimestrale per funi, catene e fasce
Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico
Denuncia della messa a terra e scariche atmosferiche
Calcolo di probabilità di caduta dei fulmini
Piano di coordinamento delle gru interferenti tra loro (comprendente: planimetria, altimetria e procedure di precedenza)

Elenco delle macchine e attrezzature con: - copia dei libretti di uso e manutenzione - nome della persona autorizzata alla manutenzione ordinaria e straordinaria)
Schede dei Dati di Sicurezza delle sostanze pericolose
Autorizzazioni varie (Questura, Prefettura, ecc) per l'uso degli esplosivi
Comunicazione degli infortuni (INAIL – IPSEMA)
Autorizzazione al subappalto
Dichiarazione di verifica da parte dell'appaltatore della congruenza dei POS dei subappaltatori rispetto al proprio
Dichiarazione del subappaltatore di ricevimento e accettazione del PSC

### **Allegato 3 – CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

Il cronoprogramma dei lavori è il seguente. La durata dei lavori è di 490 giorni solari naturali consecutivi. Consultare l’elaborato “cronoprogramma” per ulteriori dettagli.

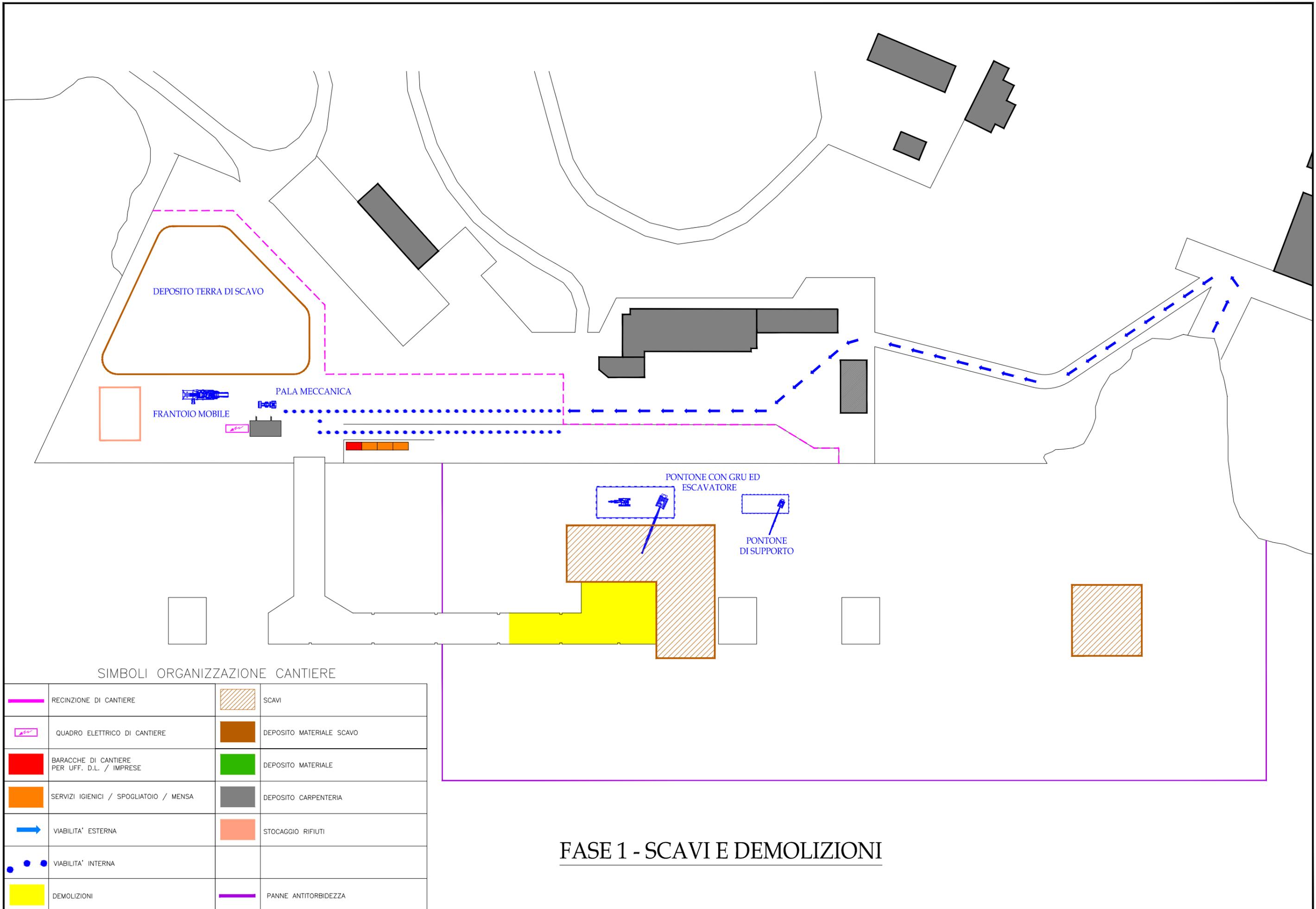


**Allegato 4 – Planimetrie di cantiere (n.2 schede)**

Cagliari, Novembre 2014

Ing. Domenico Nicolini





DEPOSITO TERRA DI SCAVO

FRANTOIO MOBILE

PALA MECCANICA

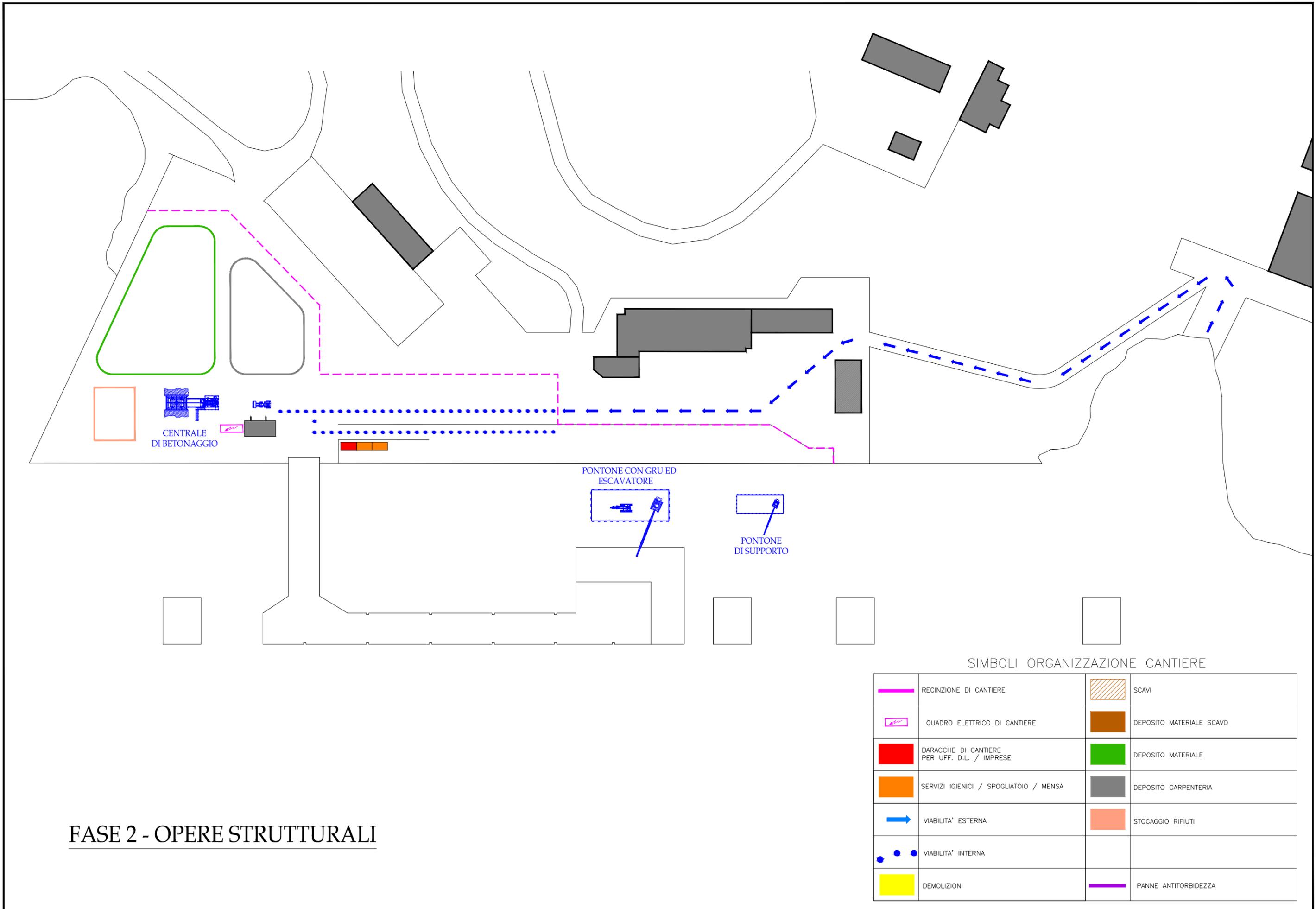
PONTONE CON GRU ED ESCAVATORE

PONTONE DI SUPPORTO

SIMBOLI ORGANIZZAZIONE CANTIERE

	RECINZIONE DI CANTIERE		SCAVI
	QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE		DEPOSITO MATERIALE SCAVO
	BARACCHE DI CANTIERE PER UFF. D.L. / IMPRESE		DEPOSITO MATERIALE
	SERVIZI IGIENICI / SPOGLIATOIO / MENSA		DEPOSITO CARPENTERIA
	VIABILITA' ESTERNA		STOCAGGIO RIFIUTI
	VIABILITA' INTERNA		
	DEMOLIZIONI		PANNE ANTITORBIDEZZA

FASE 1 - SCAVI E DEMOLIZIONI



**FASE 2 - OPERE STRUTTURALI**

SIMBOLI ORGANIZZAZIONE CANTIERE

	RECINZIONE DI CANTIERE		SCAVI
	QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE		DEPOSITO MATERIALE SCAVO
	BARACCHE DI CANTIERE PER UFF. D.L. / IMPRESE		DEPOSITO MATERIALE
	SERVIZI IGIENICI / SPOGLIATOIO / MENSA		DEPOSITO CARPENTERIA
	VIABILITA' ESTERNA		STOCAGGIO RIFIUTI
	VIABILITA' INTERNA		
	DEMOLIZIONI		PANNE ANTITORBIDEZZA