



COMUNE DI CASTIGLIONE DELLA PESCAIA  
Provincia di Grosseto  
Area Tecnica  
Ufficio Lavori Pubblici



## LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE LUOGHI DI SBARCO ED OPERE ACCESSORIE ALLA PESCA

*Il Committente*

Comune di Castiglione della Pescaia  
Strada Provinciale del Padule 3  
58043 Castiglione della Pescaia (GR)

Area Tecnica - Ufficio Lavori Pubblici  
RUP: Arch. Nadia Poltronieri



PRIMA INGEGNERIA STP  
Società Semplice  
*Progettazione idraulica e marittima*

Via G. Civinini, 8 – 57128 Livorno  
Tel/Fax 0586 372660  
E-mail: [info@primaingegneria.it](mailto:info@primaingegneria.it);  
[www.primaingegneria.it](http://www.primaingegneria.it)  
Società Certificata ISO 9001:2015



### **Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione**

Ing. Iunior Nicola Verzoni

### **I Tecnici Collaboratori**

Ing. Maurizio Verzoni

Ing. Pietro Chiavaccini

Ing. Nicola Buchignani

## **PSC - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Rev.	Cod. Elaborato	Data	Redatto	Verificato	Approvato
00	PT253-18-CDP-PE-PSC-00	Mag. 2018	N. Verzoni	P. Chiavaccini	M. Verzoni



# INDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>6</b>
1.1	Corrispondenze tra il PSC e l'allegato XV del D.Lgs.81/2008 .....	6
1.2	Obiettivi del Piano di sicurezza e coordinamento.....	7
<b>2.</b>	<b>DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE.....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>LUOGO E CONTESTO AMBIENTALE .....</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>11</b>
<b>5.</b>	<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI.....</b>	<b>12</b>
5.1	Relazione sulla valutazione dei rischi.....	12
<b>6.</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....</b>	<b>13</b>
6.1	Aspetti generali .....	13
6.2	Lavori svolti in mare.....	13
6.3	Bonifica bellica.....	14
6.4	Regolamentazione del traffico ed interferenze con la viabilità .....	14
6.5	Cartello di cantiere.....	14
6.6	Recinzione di cantiere .....	14
6.7	Aspetti generali della segnaletica di sicurezza di cantiere .....	14
6.8	Accesso ai luoghi di lavoro .....	14
6.9	Accesso dei non addetti ai lavori.....	15
6.10	Accesso mezzi in cantiere .....	15
6.11	Viabilità carrabile e pedonale in cantiere.....	15
6.12	Uso dei veicoli in cantiere.....	15
6.13	Uso autogru o gru mobili .....	16
6.14	Mezzi, attrezzature e macchine impiegati in cantiere .....	16
6.15	Lavorazione del ferro.....	17
6.16	Produzione delle malte con impastatrice o betoniera .....	18
6.17	Uso di attrezzature per la saldatura ossiacetilenica .....	19
6.18	Impianto elettrico e di messa a terra di cantiere.....	19
6.19	Depositi temporanei: materiali di rifiuto e materiali riutilizzabili .....	20
6.20	Depositi temporanei: materiali da costruzione .....	21
6.21	Lavori in luoghi con rischio di annegamento .....	21
6.22	Movimentazione manuale dei carichi .....	22
6.23	Lavori in prossimità di servizi interrati .....	22
6.24	Servizi igienico assistenziali: bagni chimici con lavabo.....	23
6.25	Servizio spogliatoio con docce di cantiere .....	23
<b>7.</b>	<b>ELENCO LAVORAZIONI.....</b>	<b>24</b>
<b>8.</b>	<b>RISCHI E MISURE DELLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>25</b>
8.1	Recinzione metallica prefabbricata.....	25
8.2	Montaggio baracche di cantiere .....	25
8.3	Impianti elettrico e di terra di cantiere .....	27
8.4	Ripristino del muro di protezione e rifacimento parapetto, manutenzione antica fornace ....	28
8.5	Asfaltatura strada .....	30
8.6	Smantellamento impianti di cantiere .....	31
8.7	Smontaggio baracche di cantiere .....	32
8.8	Smantellamento recinzioni e pulizia finale .....	33
8.9	Recinzione metallica prefabbricata.....	33
8.10	Montaggio baracche di cantiere .....	33
8.11	Impianti elettrico e di terra di cantiere .....	34
8.12	Bonifica da ordigni bellici subacquea .....	34
8.13	Rimozione accessori di banchina.....	35
8.14	Rimozione lastre di pietra .....	37
8.15	Micropali .....	38
8.16	Trave di coronamento.....	41
8.17	Posa in opera di lastrico in pietra .....	45
8.18	Posa di accessori di banchina.....	46
8.19	Smantellamento impianti di cantiere .....	47
8.20	Smontaggio baracche di cantiere.....	47

8.21	Smantellamento recinzioni e pulizia finale .....	47
<b>9.</b>	<b>COOPERAZIONE E COORDINAMENTO .....</b>	<b>48</b>
9.1	Il coordinatore per l'esecuzione .....	48
9.2	Il coordinatore per la progettazione .....	48
9.3	I datori di lavoro delle imprese affidatarie .....	49
9.4	I datori di lavoro delle imprese esecutrici .....	49
9.5	Il direttore dei lavori .....	50
9.6	I dirigenti e i preposti .....	50
9.7	I lavoratori autonomi .....	51
9.8	I lavoratori .....	51
9.9	Il progettista .....	52
9.10	Responsabile dei lavori .....	52
9.11	Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva .....	53
9.12	Obblighi di trasmissione dei pos .....	54
9.13	Aspetti generali di gestione delle emergenze .....	54
9.14	Numeri utili .....	55
9.15	Presidi sanitari: pacchetto di medicazione .....	56
9.16	Principi generali della prevenzione incendi .....	56
9.17	Aspetti generali di cooperazione e coordinamento .....	57
9.18	Forniture in cantiere .....	58

Seguono gli Allegati

### **Committente**

*Nominativo* Comune di Castiglione della Pescaia  
*Sede* Strada Provinciale del Padule 3  
*Città* Castiglione della Pescaia (GR)  
*Recapito telefonico* 0564 927 111

### **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

(Art. 100 e punti 2 e 4, allegato XV, D.Lgs. 81/2008 e s.m. e i.)

### **Cantiere**

*Denominazione* Opere accessorie alla pesca-Castiglione della Pescaia (GR)  
*Ubicazione* Sponda destra del canale, Via Cristoforo Colombo, Via ponte Giorgini, Sponda destra fiume Bruna in prossimità del ponte Giorgini  
*Località* Castiglione della Pescaia (GR)  
*Natura dell'opera* Ristrutturazione delle banchine portuali destinate alla pesca sulla sponda destra del canale, ripristino del muro di protezione e parapetto sulla sponda destra del fiume Bruna ed asfaltatura del tratto di strada limitrofo  
*Durata presunta dei lavori* 90 giorni

### **Coordinatore per la progettazione**

*Nominativo* Ing. Iunior Nicola Verzoni  
*Indirizzo* Via Guelfo Civinini 8  
*Località* 57128 Livorno (LI)  
*Telefono* 0586 372660  
*Indirizzo e-mail* info@primaingegneria.it

### **Firme**


# 1. INTRODUZIONE

## 1.1 Corrispondenze tra il PSC e l'allegato XV del D.Lgs.81/2008

Il PSC è stato redatto nel rispetto dei contenuti minimi disposti dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni.

Nella tabella seguente sono riportate le corrispondenze tra le disposizioni dell'allegato XV e le varie sezioni del PSC.

CONTENUTI MINIMI DEL PSC (ALL. XV, punti 1, 2 e 4 D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i.)		Nel PSC (capitoli)
<b>a)</b>	L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:	
	1) l'indirizzo del cantiere	Dati generali
	2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere	Luogo dei lavori e contesto ambientale
	3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche	Descrizione dell'opera o dei lavori
<b>b)</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.	Dati generali
<b>c)</b>	Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze	Valutazione dei rischi
<b>d)</b>	Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento:	
	1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1 e 2.2.4.;	Organizzazione del cantiere
	2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2. e 2.2.4.;	Organizzazione del cantiere
	3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3. e 2.2.4.	Lavorazioni
<b>e)</b>	Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.	Lavorazione – Analisi dei rischi interferenti
<b>f)</b>	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.	Cooperazione e coordinamento
<b>g)</b>	Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, tra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.	Cooperazione e coordinamento
<b>h)</b>	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.	Cooperazione e coordinamento
<b>i)</b>	La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il crono programma dei lavori, nonché l'entità	Lavorazioni – Cronoprogramma dei lavori
		Dati generali

	presunta del cantiere espressa in uomini-giorno	
<b>j)</b>	Stima dei costi della sicurezza	Stima dei costi della sicurezza

## 1.2 Obiettivi del Piano di sicurezza e coordinamento

L'obiettivo primario del PSC è quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione, soprattutto quelli interferenti o di tipo particolare, e di indicare le conseguenti azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi al minimo e comunque entro limiti di accettabilità.

Il piano si compone delle seguenti sezioni principali:

- dati generali;
- descrizione dell'opera o dei lavori;
- organizzazione in sicurezza del cantiere con:
  - o relazione sulle prescrizioni organizzative;
  - o layout di cantiere;
- lavorazioni:
  - o pianificazione dei lavori (diagramma di GANTT) secondo logiche produttive ed esigenze di sicurezza durante l'articolazione delle fasi lavorative;
  - o analisi dei rischi interferenti tra le lavorazioni e le lavorazioni e il contesto ambientale/organizzazione del cantiere;
- cooperazione e coordinamento in cantiere;
- stima dei costi della sicurezza;
- allegati.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo, sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

## 2. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

### **Committente**

<i>Nominativo</i>	Comune di Castiglione della Pescaia
<i>Indirizzo</i>	Strada Provinciale del Padule 3
<i>CAP e Città</i>	58043 Castiglione della Pescaia (GR)
<i>Recapito telefonico</i>	0564 927 111
<i>Indirizzo e-mail</i>	info@comune.castiglionedellapescaia.gr.it

### **Cantiere**

<i>Denominazione</i>	Opere accessorie alla pesca-Castiglione della Pescaia (GR)
<i>Ubicazione cantiere</i>	Sponda destra del canale, Via Cristoforo Colombo, Via ponte Giorgini, Sponda destra fiume Bruna in prossimità del ponte Giorgini
<i>Località</i>	Castiglione della Pescaia (GR)
<i>Natura dell'opera</i>	Ristrutturazione delle banchine portuali destinate alla pesca sulla sponda destra del canale, ripristino del muro di protezione e parapetto sulla sponda destra del fiume Bruna ed asfaltatura del tratto di strada limitrofo
<i>Durata presunta</i>	90 giorni

### **Responsabile dei lavori**

<i>Nominativo</i>	Arch. Nadia Poltronieri
<i>Indirizzo</i>	Strada Provinciale del Padule 3
<i>CAP e Città</i>	58043 Castiglione della Pescaia (GR)
<i>Recapito telefonico</i>	0564 927252
<i>Indirizzo e-mail</i>	n.poltronieri@comune.castiglionedellapescaia.gr.it
<i>R.U.P.</i>	SI

### **GRUPPO DI PROGETTO E DIREZIONE LAVORI**

#### **Progettista**

<i>Nominativo</i>	PRIMA INGEGNERIA STP Società Semplice
<i>Indirizzo</i>	Via Guelfo Civinini 8
<i>CAP e Città</i>	57128 Livorno (LI)
<i>Recapito telefonico</i>	0586 372660
<i>Indirizzo e-mail</i>	info@primaingegneria.it

#### **Direttore dei lavori**

<i>Nominativo</i>	Ing. Nicola Buchignani
<i>Indirizzo</i>	Via Guelfo Civinini 8
<i>CAP e Città</i>	57128 Livorno (LI)
<i>Recapito telefonico</i>	0586 372660
<i>Indirizzo e-mail</i>	info@primaingegneria.it

### **COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA**

**Coordinatore per la Sicurezza in  
fase di Progettazione e in fase di  
Esecuzione**

Nominativo	Ing. Iunior Nicola Verzoni
Indirizzo	Via Guelfo Civinini 8
CAP e Città	57128 Livorno (LI)
Recapito telefonico	0586 372660
Indirizzo e-mail	info@primaingegneria.it

**ESECUTORI (Da aggiornare a cura del CSE)**

***Impresa Appaltatrice***

Nominativo  
Indirizzo  
CAP e Città  
Recapito telefonico  
Indirizzo e-mail  
Datore di lavoro

***Impresa***

Nominativo  
Indirizzo  
CAP e Città  
Recapito telefonico  
Indirizzo e-mail  
Datore di lavoro

***Impresa***

Nominativo  
Indirizzo  
CAP e Città  
Recapito telefonico  
Indirizzo e-mail  
Datore di lavoro

### 3. LUOGO E CONTESTO AMBIENTALE

#### - VIABILITÀ DI ACCESSO AL SITO

Esiste una rete viaria di accesso al cantiere?	NO
Sono presenti restringimenti di carreggiata lungo il percorso viario?	NO
Sono presenti curve a corto raggio lungo il percorso viario?	SI
Esistono dei limiti di portata della rete viaria?	NO
È necessario attraversare zone a traffico limitato?	NO
È necessaria la regolamentazione del traffico esterno al cantiere durante l'esecuzione dei lavori?	SI
<i>Durante la fase di getto del calcestruzzo con autobetoniera e posa in opera dei corpi morti con mezzo di sollevamento nell'area 2, e più precisamente in via Cristoforo Colombo tra via Socci e via Pascoli, dovrà essere istituito un senso unico alternato regolato da impianto semaforico.</i>	

#### - CONFINI

Sono presenti recinzioni fisse lungo il perimetro?	NO
Esistono altri edifici?	SI
Esistono aree pubbliche?	SI
Esistono aree esterne che possono consentire, eventualmente, il carico e lo scarico dei materiali?	NO
<i>Le aree utilizzabili per gli apprestamenti e lo stoccaggio dei materiali sono quelle indicate nel Layout di cantiere</i>	
Esistono alberature di alto fusto	NO
<i>Sono presenti alberelli di pitosfori di altezza massima di 3 mt circa</i>	
Sono presenti corsi d'acqua	SI
È possibile il sorvolo con la gru delle aree esterne limitrofe?	NO
<i>Nel caso si rendesse indispensabile il sorvolo di aree esterne limitrofe al cantiere dovranno essere attuate idonee misure di sicurezza atte ad impedire il sorvolo sulle persone dei carichi sospesi</i>	

#### - FORNITURA ELETTRICITÀ, ACQUA, ...

Esiste la possibilità di forniture dell'energia elettrica?	NO
Esiste la possibilità di allaccio alla rete dell'acquedotto pubblico?	NO
Esiste la possibilità di allaccio alla rete della fognatura pubblica?	NO

#### - OROGRAFIA DEL LUOGO

L'area di cantiere è piana?	SI
-----------------------------	----

#### - GEOTECNICA

È stata redatta la relazione geotecnica?	<b>SI</b>
Si conoscono le caratteristiche meccaniche (coesione e attrito interno) dei vari strati di terreno interessati dall'intervento?	<b>SI</b>
<b>- OSTACOLI AEREI</b>	
Sono presenti linee aeree di energia elettrica sotto tensione?	<b>NO</b>
Esistono altri ostacoli fissi aerei? <i>Nel caso di sollevamento di materiali e manufatti con mezzi di sollevamento dovrà essere posta la massima attenzione ai pali di illuminazione pubblica</i>	<b>SI</b>
<b>- SOTTOSUOLO</b>	
Sono presenti linee di energia elettrica nel sottosuolo? <i>Durante i lavori alle banchine sarà necessario rimuovere provvisoriamente le colonnine presenti. Per tale motivo dovranno essere sezionati e, successivamente, ripristinati i sottoservizi esistenti. Attenersi alle indicazioni del paragrafo 6.23</i>	<b>SI</b>
È presente rete gas nel sottosuolo? <i>Sarà compito dell'impresa esecutrice di accertare, prima di qualsiasi attività di scavo o di trivellazione, la reale presenza di sottoservizi nell'area interessata dall'intervento.</i>	<b>DA ACCERTARE</b>
È presente rete fognaria nel sottosuolo? <i>Sarà compito dell'impresa esecutrice di accertare, prima di qualsiasi attività di scavo o di trivellazione, la reale presenza di sottoservizi nell'area interessata dall'intervento.</i>	<b>DA ACCERTARE</b>
È presente rete dell'acquedotto nel sottosuolo? <i>Durante i lavori alle banchine sarà necessario rimuovere provvisoriamente le colonnine presenti. Per tale motivo dovranno essere sezionati e, successivamente, ripristinati i sottoservizi esistenti. Attenersi alle indicazioni del paragrafo 6.23</i>	<b>SI</b>
<b>- STRUTTURE CONFINANTI</b>	
Sono presenti lungo il confine edifici o altre opere interessate da danni strutturali? <i>Nel caso venga usata un'autogrù per calare il mezzo meccanico, le operazioni dovranno essere coadiuvate da personale a terra in contatto continuo il manovratore.</i>	<b>SI</b>

## 4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Scopo del presente progetto è quello di realizzare una serie di interventi mirati a favorire il processo di ammodernamento delle aree portuali pescherecce.

In particolare verrà riproposto, in tre tratti in sponda destra del porto canale, l'intervento di adeguamento del coronamento della banchina, uniformando il piano di calpestio e migliorando l'accessibilità. La banchina saranno inoltre dotate di dispositivi di sicurezza (scalette), di protezione (parabordi) e di servizio (anelloni o bitte di ormeggio) e di cavidotti per il futuro passaggio di tubazioni e cavi e di servizio, il tutto a beneficio dei pescherecci.

Si prevede di realizzare, per rotopercussione, dei micropali di lunghezza 13 metri, eseguiti con armatura metallica in acciaio. I pali sono previsti sovradimensionati per il solo peso della trave di calcestruzzo armato posta a coronamento della banchina: ciò affinché non solo l'intervento non gravi in alcun modo sulla banchina esistente, ma sia anzi migliorativo della stabilità della banchina stessa.

I pali sosterranno una trave in conglomerato cementizio gettata in opera, di spessore tra i 35 ed i 45 cm e larghezza 80 cm. Al di sopra della trave verrà posto un basolato in granito o, in caso di difficoltà di reperimento dello stesso, di materiale similare. Delle canalizzazioni in PVC affogate nel getto, oltre ad alleggerire la trave, consentiranno la distribuzione di acqua e/o energia elettrica lungo la banchina. Sono previsti dei pozzetti di ispezione ogni 10/15 metri circa.

La banchina verrà accessoriata con scalette di risalita in acciaio zincato, anelloni di ormeggio in acciaio zincato con perno forgiato da annegare nel getto e parabordo con sezione ad omega del tipo elastico in gomma.

L'intervento ha carattere modulare ed è previsto su una estensione di 75 mt totali diviso in tre tratti, due da 30 mt e un tratto da 15 mt; verrà realizzato secondo le sezioni tipo riportate negli elaborati grafici, e ciascun tratto sarà autonomamente funzionale e realizzato per tutta la completezza di quanto previsto.

Di seguito sono riportate, in sintesi, le lavorazioni previste nei lavori sulle banchine:

- Rimozione di accessori di banchina, vecchie catene, parabordi, maniglioni e quant'altro presente in banchina, rimozione di colonnine previo sezionamento/bypass delle reti di alimentazione;
- Realizzazione di micropali eseguiti per rotazione o rotopercussione con camicia metallica di sostegno del foro. Durante l'iniezione della miscela cementizia i sommozzatori, per ogni situazione anomala, eseguiranno il monitoraggio per accertare che eventuali sgrottature non inficino la qualità dei micropali; se così dovesse essere, verranno posati dei sacchetti di plastica per il contenimento delle iniezioni.
- Realizzazione della trave di coronamento in calcestruzzo armato, realizzata con calcestruzzo C35/45 e armatura metallica B450C zincata a caldo; la trave di coronamento ospiterà le canalizzazioni per i servizi (tubi in PVC) e pozzetti prefabbricati in c.a.p.;
- Ricollocamento dell'originario ciglio di banchina e completamento della pavimentazione con granito analogo a quello già in opera, di spessore;
- Posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, bitte o anelloni di ormeggio, scalette di risalita in acciaio zincato a caldo, parabordo del tipo elastico con gomma con sezione ad Omega, installazione di colonnine precedentemente rimosse ed allaccio alle reti di alimentazione, dissuasore in ghisa con occhielli per fissaggio di catena.

Inoltre, negli specchi acquei di fronte ai tratti di banchina ristrutturati, è previsto un escavo finalizzato alla posa di corpi morti e catenarie. I corpi morti saranno costituiti da blocchi in calcestruzzo armato con acciaio zincato a caldo; tali manufatti verranno acquistati su misura o realizzati in cantiere. I corpi morti verranno posizionati sul fondo del canale con l'ausilio di palloni galleggianti sotto il controllo di sommozzatori i quali, una volta posati i corpi morti, provvederanno al fissaggio della catenaria sui corpi morti stessi. L'altra area portuale destinata alla pesca che verrà sottoposta a ristrutturazione è quella tra la rampa di accesso al ponte Giorgini e la sponda destra della foce del fiume Bruna dove si trova la piccola fornace per la tinteggiatura delle reti da pesca. In quell'area è previsto innanzitutto il ripristino del muro di protezione in conglomerato cementizio armato che verrà sottoposto ai seguenti interventi:

- Scavo lungo il perimetro interno del muro per consentire il risanamento di circa 20 cm sotto l'attuale piano campagna;
- Scarifica delle superfici in calcestruzzo ammalorato fino al raggiungimento della superficie sana e compatta;
- Idrosabbatura del manufatto per l'eliminazione di ossidi dalle armature e la preparazione del calcestruzzo ai successivi trattamenti;
- Applicazione di malta tixotropica con la doppia funzione di passivante per i ferri di armatura e di ripristino del copriferro;
- Realizzazione di nuovo parapetto metallico costituita da un montante fissato al calcestruzzo tramite una sella in acciaio e sovrastante corrimano, in singola o doppia fila, realizzato con tubolare in acciaio da 2 pollici;
- Ripristino della piccola fornace per la tinteggiatura delle reti da pesca tramite la ricostruzione di setti con mattoni facciavista e manutenzione delle superfici esistenti;
- Asfaltatura, previa regolarizzazione delle superfici, dell'area limitrofa al muro di protezione.

## 5. VALUTAZIONE DEI RISCHI

### 5.1 Relazione sulla valutazione dei rischi

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto al punto 2.1.2.c dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, relativamente alla individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario del PSC è quello di *individuare, analizzare e valutare tutti i rischi residui della progettazione* e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), alla loro eliminazione o riduzione al minimo, *entro limiti di accettabilità*.

Ciò premesso, tutti i rischi segnalati nelle varie sezioni di questo documento sono da considerarsi esclusivamente rischi di progettazione, cioè rischi desunti dall'applicazione del progetto senza lo studio di sicurezza, in altri termini, in assenza di alcuno dei provvedimenti indicati nel PSC.

Evidentemente, sono rischi *valutati* inaccettabili.

L'applicazione delle procedure e delle protezioni disposte nelle varie sezioni di questo PSC consente di eliminare del tutto, in alcuni casi, tali rischi ed in generale di ricondurre il livello dei rischi entro limiti di accettabilità, cioè con il potenziale o di fare danni facilmente reversibili (graffio, piccola ferita, ...) ma frequenti o di causare danni anche più elevati molto raramente.

Per tale motivo si omette qualsiasi valutazione quantitativa dei vari rischi, ritenendo sufficiente la valutazione qualitativa indicata precedentemente.

## 6. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### 6.1 Aspetti generali

Con le presenti prescrizioni si intende disciplinare il sistema generale di impianto e gestione del cantiere, allo scopo di garantire condizioni di base sufficientemente valide a salvaguardare la sicurezza e la salubrità dei lavoratori sin dall'inizio dei lavori.

In linea generale, salvo le più dettagliate specifiche fornite successivamente, con il progetto di cantiere si intendono raggiungere i seguenti obiettivi:

- Garantire la segnalazione e il divieto di accesso agli estranei nel cantiere;
- Limitare al minimo le interferenze con la viabilità ordinaria;
- Consentire l'accesso e la percorrenza del cantiere da parte dei mezzi e dei pedoni in sicurezza;
- Allocare le aree di produzione di cantiere in modo da non interferire tra loro e con le altre attività svolte all'interno o all'esterno del cantiere;
- Assicurare l'adeguata fornitura di energia, con impianti regolarmente costituiti;
- Assicurare il rispetto delle condizioni minime di igiene e salubrità del lavoro;
- Assicurare la corretta gestione del primo soccorso e delle emergenze.

Le indicazioni fornite nella presente sezione devono essere lette con l'esame congiunto del layout di cantiere, dove sarà possibile rilevare ulteriori indicazioni sui singoli apprestamenti di cantiere.

Le imprese operanti in cantiere dovranno adeguarsi a tutte le prescrizioni che possono essere impartite dall'autorità marittima e dalla locale Asl in dipendenza del fatto che il luogo di lavoro è un'area portuale.

### 6.2 Lavori svolti in mare

I lavori di escavo e di posa in opera dei corpi morti e catenarie dovranno essere svolti da mare con mezzi marittimi. Per i lavori a mare l'art. 88 comma 2 lettera f) del D. Lgs 81/2008 esclude dal suo campo di applicazione proprio i "lavori svolti in mare" (nel presente progetto riguardano il dragaggio e escavazione subacquea). I suddetti lavori richiedono l'impiego di mezzi navali, pertanto ricadono nell'ambito di applicazione del codice della navigazione e della specifica legislazione (in particolare il D. Lgs. 271/99, il D. Lgs 272/99 e Legge 84/94) e sono sottoposti alle disposizioni delle Autorità Portuali, Autorità Marittime e Organizzazioni Portuali, quindi non ricadono nell'ambito di applicazione della Direttiva di cui al Titolo IV dei cantieri temporanei o mobili (D.Lgs. 81/2008). A titolo esplicativo sull'esclusione del Titolo IV del D.Lgs. 81/2008 per i lavori svolti in mare, si può far riferimento alla pubblicazione dell'INAIL: "Le cadute dall'alto per l'attività di lavoro marittimo: studio della casistica nosologica ed ipotesi di interventi preventivi" edizione 2013". Tenuto conto delle considerazioni sopraesposte e della normativa attualmente in vigore (D. Lgs n. 271/99) che non individua per i lavori svolti in mare e su mezzi marittimi né la figura del Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione né il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione né tantomeno l'obbligatorietà di redigere un Piano di Sicurezza e Coordinamento né di prevedere la stima dei relativi costi sulle attività. Come indicato all'art. 28 del D.Lgs 271/99 l'attività di vigilanza sull'applicazione della

normativa in materia di tutela della salute e sicurezza del lavoro a bordo delle navi o unità di cui all'articolo 2, è di competenza dell'Autorità marittima, delle Aziende Unità sanitarie locali e degli Uffici di sanità marittima. Resta onere dell'impresa rispettare tutte le leggi di settore per l'impiego di mezzi marittimi. In particolare, oltre alla suddetta normativa, si richiama la direttiva INAIL edizione 2014 "guida per la navigazione sicura e per la gestione delle emergenze.

### 6.3 Bonifica bellica

Prima dell'effettivo inizio dei lavori di escavo degli specchi acquei antistanti le banchine dove verranno alloggiati i corpi morti, i fondali dovranno essere sottoposti a bonifica bellica.

### 6.4 Regolamentazione del traffico ed interferenze con la viabilità

Durante la fase di getto del calcestruzzo con autobetoniera e durante la posa in opera dei corpi morti con mezzo di sollevamento nell'area 2, e più precisamente in via Cristoforo Colombo tra via Socci e via Pascoli, dovrà essere istituito un senso unico alternato regolato da impianto semaforico.

### 6.5 Cartello di cantiere

All'ingresso del cantiere l'Appaltatore provvederà alla fornitura ed esposizione del "cartello di cantiere", in accordo alla Circolare Ministero Lavori Pubblici 1 giugno 1990 n. 1729/L. I dati da riportare e le sue dimensioni verranno concordate con il Committente all'atto dell'apertura del cantiere. In linea generale il cartello deve contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere dell'Appaltatore, in accordo alla succitata circolare e riportare inoltre i nominativi delle funzioni preposte alla sicurezza del Committente nel rispetto del D.Lgs. 81/2008.

### 6.6 Recinzione di cantiere

Le aree interessate dai lavori dovranno essere completamente recintate allo scopo di garantire il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

La recinzione dovrà avere, salvo diverso avviso del regolamento edilizio comunale, un'altezza di metri 2,00 da terra, dovrà risultare sufficientemente robusta e visibile e dovrà essere costituita da reti metalliche zincate impostate su strutture portanti prefabbricate in c.a.

Sulla recinzione devono essere esposti i cartelli di divieto, pericolo e prescrizioni e il cartello d'identificazione di cantiere, conforme alla circolare del ministero dei lavori pubblici n. 1729/ul 01/06/1990. In zona trafficata da pedoni e/o da veicoli la recinzione deve essere illuminata. L'illuminazione non dovrà costituire un pericolo elettrico, pertanto dovrà essere a bassissima tensione di alimentazione, fornita da sorgente autonoma o tramite trasformatore di sicurezza, o se posta ad un'altezza superiore a 200 centimetri da terra anche a bassa tensione (220 Volt) ma con idoneo grado d'isolamento e protezione.

### 6.7 Aspetti generali della segnaletica di sicurezza di cantiere

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, si deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

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

### 6.8 Accesso ai luoghi di lavoro

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

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerati ed illuminati.

Deve altresì essere provveduto al sicuro accesso ai singoli posti di lavoro in piano, in elevazione, in profondità.

Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti a percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne, ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

## 6.9 Accesso dei non addetti ai lavori.

L'accesso ai non addetti ai lavori è vietato. L'appaltatore dovrà garantire il rispetto di tale obbligo.

Appropriata segnaletica in tal senso deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e ripetuta, ove del caso, in corrispondenza degli accessi alle zone di lavoro, quale:

- Divieto di accesso agli estranei ai lavori;

## 6.10 Accesso mezzi in cantiere

Prima di accedere al cantiere e di circolarne all'interno l'operatore deve rivolgersi al responsabile del cantiere o ad un suo incaricato, mostrare il documento di trasporto e chiedere informazioni sulla viabilità, sugli eventuali rischi (ad esempio: carichi sospesi, presenza di persone e/o di mezzi, linee elettriche aeree e/o sotterranee, ecc.) presenti sul percorso da effettuare e sul luogo dove dovrà sostare con il mezzo.

## 6.11 Viabilità carrabile e pedonale in cantiere

Durante l'esecuzione dei lavori deve essere garantita in cantiere la corretta e sicura viabilità delle persone e dei veicoli, evitando possibili interferenze tra pedoni e mezzi, ingorghi sui percorsi stradali e di aree di lavoro e ostacoli vari da compromettere l'efficacia delle vie ed uscite d'emergenza.

Nelle vie di circolazione si devono garantire buone condizioni di visibilità (non inferiore a 30 lux), eventualmente si dovrà provvedere a garantire il livello minimo di illuminamento facendo ricorso all'illuminazione artificiale.

La viabilità di cantiere deve rispondere a requisiti di solidità e stabilità, ed avere dimensioni ed andamento tali da non costituire pericolo ai lavoratori operanti nelle vicinanze.

La superficie deve essere sufficientemente solida in relazione al peso dei mezzi a pieno carico che vi devono transitare.

Per evitare cedimenti del fondo stradale, le vie di circolazione dei mezzi devono correre a sufficiente distanza dagli scavi. In caso contrario, quando non è possibile fare altrimenti, si dovrà provvedere al consolidamento delle pareti degli scavi.

Le vie di circolazione interne al cantiere, quando possono costituire pericolo per i pedoni, devono essere opportunamente delimitate e comunque segnalate.

Il traffico dovrà essere regolamentato, limitando la velocità massima di circolazione a non più di 10 km/h.

Le aree di cantiere sono collegate da percorsi pedonali. E' quindi obbligatorio che tutti gli operatori che, per qualsiasi motivo e/o necessità debbano spostarsi da un'area di cantiere ad un'altra transitino su tali percorsi; in alternativa possono spostarsi utilizzando un mezzo dell'impresa esecutrice.

## 6.12 Uso dei veicoli in cantiere

Tutti i veicoli, i rimorchi e relative attrezzature devono essere mantenuti in condizioni di efficienza e di sicurezza per la circolazione e devono corrispondere ai tipi previsti dalle norme di legge.

Gli autisti devono possedere patente di guida prevista per il tipo di veicolo da condurre e devono essere opportunamente addestrati.

Le sponde laterali e di coda devono essere sempre applicate e chiuse in modo sicuro.

I veicoli ed i rimorchi saranno caricati in modo tale da evitare cadute o spostamenti del carico.

I carichi ed i rimorchi ingombranti saranno segnalati in modo appropriato e, se necessario, saranno scortati da personale.

Le persone possono essere trasportate solo da mezzi appositamente adibiti a questo servizio.

Tutti i veicoli a motore ammessi in Impianto devono circolare sulle strade espressamente aperte al traffico.

I veicoli a motore, ivi compresi i mezzi di sollevamento, saranno ammessi a circolare all'interno di aree normalmente considerate chiuse al traffico, come le aree degli impianti, unicamente se sono stati autorizzati.

I mezzi di sollevamento devono essere in regola con le verifiche annuali e trimestrali.

## 6.13 Uso autogru o gru mobili

Tutte le gru devono essere in regola con le verifiche periodiche previste dalle norme di legge e di buona tecnica; in particolare dovranno essere in regola con le verifiche trimestrali delle funi e catene, e con tutte le verifiche e controlli previsti a cadenza annuale.

L'autista ed il manovratore dovranno essere in possesso di patente per la guida e la manovra dell'autogru.

Durante le fasi di sollevamento e trasporto di qualsiasi carico non vi dovranno essere persone presenti nel raggio di azione dell'autogru.

Se le condizioni non consentono al manovratore di avere sempre sott'occhio il carico sospeso sarà indispensabile la presenza di personale a terra in diretto contatto con il manovratore con il compito di coadiuvare le operazioni.

Posizionare gli stabilizzatori prima di procedere al sollevamento del carico.

Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogru e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.

Vietarne l'uso in presenza di forte vento. Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi. Segnalare l'operatività con il girofaro.

Le gru non potranno essere usate per il trasporto delle persone.

Il sollevamento di persone a mezzo di gru potrà essere effettuato solo con gru di idonea costruzione ed in conformità alle norme di legge.

E' possibile utilizzare l'escavatore come mezzo di sollevamento provvisorio se lo stesso ha i seguenti requisiti:

- Dichiarazione del Costruttore che la macchina dispone dei dispositivi previsti dal costruttore stesso per essere utilizzata in saltuarie operazioni di sollevamento;
- Presenza sulla macchina del dispositivo di allarme di sovraccarico acustico e relativo segnalatore luminoso sulla valvola controllo discesa dei martinetti di sollevamento 1° braccio;
- Presenza sulla macchina di valvole di blocco sui cilindri di sollevamento;
- Presenza sulla macchina di dispositivo di aggancio del carico forcilla attacco gancio su estremità ultimo braccio;
- Manuale di uso citante le condizioni di utilizzo della macchina anche in operazioni di sollevamento e riportante le relative tabelle di carico;
- Certificati di conformità dei dispositivi relativi al sollevamento, installati;
- Possesso di documentazione comprovante, sia la dotazione da parte dell'escavatore dei dispositivi di sicurezza previsti per legge sui mezzi di sollevamento, che la documentazione rilasciata dall'ISPESL per la "Prima Verifica di Apparecchi ed Impianti di sollevamento per materiali", consistente nell'emissione di "Libretto delle Verifiche" e relativa "Targhetta" da applicare sull'escavatore.

## 6.14 Mezzi, attrezzature e macchine impiegati in cantiere

Il datore di lavoro di ogni impresa esecutrice dei lavori deve mettere a disposizione dei lavoratori mezzi ed attrezzature di lavoro conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto (direttiva macchine) idonee a svolgere il lavoro a cui sono destinate.

Nello specifico dalla direttiva macchine si distinguono essenzialmente due casi:

- Se l'attrezzatura è stata immessa nel mercato dopo il 21 settembre 2004 deve essere conforme a quanto disposto dal D.Lgs. 17/2010 ed al Titolo III del D.Lgs. 81/2008. La conformità è attestata dal produttore che applica la marchiatura CE in modo indelebile e rilascia la dichiarazione di conformità;

- Se l'attrezzatura era in servizio prima del 21 settembre 2004, deve essere conforme ai requisiti generali di sicurezza di cui allegato V del D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i., tali requisiti devono essere attestati dal datore di lavoro.

Tutte le macchine ed i componenti di sicurezza devono riportare almeno le seguenti indicazioni:

- Nome del fabbricante e suo utilizzo;
- Marcatura CE;
- Designazione della serie e del tipo;
- Eventualmente numero di serie;
- Anno di costruzione

Le macchine devono essere installate in conformità alle istruzioni dei fabbricanti, utilizzate correttamente ed oggetto di idonea manutenzione.

Le macchine, le attrezzature ed i loro collegamenti di sicurezza destinate ad essere utilizzate in atmosfere potenzialmente esplosive devono essere conformi anche alla cosiddetta Direttiva Atex (D.P.R. N.126 del 23 marzo 1998).

Alcuni macchinari ed attrezzature devono essere sottoposti alle restrizioni sull'emissione acustica stabilite dalla vigente legislazione nazionale (D.Lgs. 262/2002). Il livello di potenza sonora garantito delle macchine e delle attrezzature soggette ai limiti di emissione acustica non può superare i valori limite di emissione acustica stabiliti dall'allegato I parte b del D.Lgs. 262/2002.

Tutte le attrezzature, sia durante la lavorazione sia durante la loro non utilizzazione non dovranno costituire intralcio alla normale circolazione di mezzi e personale.

Le macchine saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla vigente normativa di prevenzione infortuni quali: carter a protezione di cinghie, pulegge e ingranaggi di trasmissione, dispositivo contro il ravviamento automatico dopo un'interruzione di tensione, ecc.

Le macchine verranno usate secondo le istruzioni del fabbricante, nei limiti e con le modalità previste.

Alla conduzione delle specifiche macchine verrà adibito personale sufficientemente formato ed addestrato. Il datore di lavoro delle imprese esecutrici che utilizzeranno tali attrezzature e macchinari, deve disporre che i lavoratori incaricati ricevano un'adeguata formazione ed informazione sull'uso in sicurezza dell'attrezzatura di lavoro e sui rischi a cui sono esposti.

Nel caso di attrezzature di lavoro che richiedano conoscenze e responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro deve garantire un addestramento adeguato e specifico dei lavoratori addetti.

Le attrezzature di lavoro devono essere regolarmente mantenute e verificate prima di ogni messa in servizio. Alcune tipologie di attrezzature devono essere sottoposte da parte del datore di lavoro a verifiche di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali atte a garantire l'installazione corretta ed il buon funzionamento.

I risultati delle verifiche devono essere tenuti a disposizione delle autorità di vigilanza competente per un periodo di cinque anni dalla data di ultima registrazione o fino alla messa fuori esercizio dell'attrezzatura stessa.

## 6.15 Lavorazione del ferro

In generale si presuppone che i ferri di armatura giungano in cantiere già tagliati e piegati presso un centro di trasformazione; se una diversa organizzazione da parte dell'impresa esecutrice condurrà alla piegatura di ferri in cantiere, la lavorazione dovrà essere eseguita nel rispetto di quanto appresso riportato.

La posizione indicata nel layout, sia per le eventuali lavorazioni che per lo stoccaggio, risulta essere comoda per i rifornimenti delle barre metalliche.

Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghe m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro.

Nello stoccaggio bisogna sovrapporre soltanto i ferri di uguale diametro all'interno di una rastrelliera di sostegno.

I primi ferri devono essere sollevati da terra.

Per quanto riguarda le macchine piegaferri o tagliaferro o la macchina combinata tagliaferro/piegaferri si avrà cura che:

- Gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi di trasmissione del moto siano protetti contro il contatto accidentale mediante installazione di carter;
- Le cesoie a ghigliottina mosse da motore elettrico devono essere provviste di dispositivo atto ad impedire che le mani o altre parti del corpo possano essere offese dalla lama;
- Il comando a pedale sia protetto da ripari superiore e laterali;

- In componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione adeguato (non inferiore a IP44);
- Che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- Che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale dell'impianto al ritorno dell'energia elettrica;
- Il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono ammesse prolunghe) (norma –CEI 23-11);
- Il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;
- Si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- L'impianto sia protetto a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W).

Inoltre si avrà cura di garantire la stabilità della macchina durante il funzionamento (l'installazione dovrà avvenire sulla base delle indicazioni fornite dal produttore).

Il posto di sagomatura delle armature metalliche deve essere protetto da solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru o sui ponteggi.

*Adempimenti*

Le macchine piegaferri e tagliaferro marcate CE devono essere corredate di dichiarazione di conformità e libretto d'istruzioni (in lingua italiana).

## 6.16 Produzione delle malte con impastatrice o betoniera

Il posizionamento dovrà essere tale da risultare comodo per i rifornimenti degli inerti e del cemento.

Nel montaggio e nell'uso dell'impastatrice o della betoniera dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.

In particolare si avrà cura che:

- Gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi di trasmissione del moto siano protetti contro il contatto accidentale mediante installazione di carter;
- Sia presente ed integra la griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa (impastatrici);
- In componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione non inferiore a IP44 (IP55 se soggetti a getti d'acqua);
- Che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- Che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale dell'impianto al ritorno dell'energia elettrica;
- Il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono ammesse prolunghe) (norma –CEI 23-11);
- Il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;
- Si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- L'impianto sia protetto a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W).

Inoltre si avrà cura di garantire la stabilità della betoniera durante il funzionamento (l'installazione dovrà avvenire sulla base delle indicazioni fornite dal produttore).

Il posto di manovra della impastatrice o della betoniera deve essere posizionato in modo da consentire la completa visibilità di tutte le parti in movimento e deve essere protetto da solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru o sui ponteggi.

*Adempimenti*

Le betoniere a banchiera e ad inversione di marcia devono essere accompagnate da dichiarazione di stabilità al ribaltamento redatta da un tecnico abilitato (a cura del produttore).

Le betoniere devono essere provviste di dichiarazione di conformità alla Circolare del Ministero del lavoro N. 103/80.

Le betoniere marcate CE devono essere corredate di dichiarazione di conformità e libretto d'istruzioni (in lingua italiana).

## 6.17 Uso di attrezzature per la saldatura ossiacetilenica

### *Bombole*

L'Appaltatore deve assicurarsi che le bombole siano conformi alle norme vigenti e che il personale incaricato di maneggiarle ed usarle sia a conoscenza dei pericoli derivanti dall'uso dei gas e della relativa attrezzatura di stoccaggio e movimentazione.

### *Deposito*

Le bombole saranno immagazzinate in luogo designato che terrà conto delle norme di sicurezza.

Prima di iniziare il deposito, l'Appaltatore deve aver attuato l'informazione necessaria ed essersi accertato che tutto il personale preposto sia a conoscenza del divieto di fumare ed usare fiamme libere.

Nei depositi di bombole si devono installare idonei mezzi di estinzione incendi.

Deve essere registrata l'ubicazione delle bombole in cantiere.

I gas combustibili e quelli comburenti saranno immagazzinati in luoghi diversi per evitare il rischio di esplosioni.

Nell'area di cantiere, tutte le bombole devono essere sistemate su appositi carrelli, e tenute lontano da fonti di calore e divise per gas e le vuote dalle piene.

### *Trasporto*

Le bombole che saranno trasportate sui veicoli verranno adeguatamente fissate per evitarne i movimenti che potrebbero causare dei danni.

Durante il trasporto, le valvole delle bombole saranno adeguatamente protette.

Le bombole saranno maneggiate solo da persone autorizzate.

Le bombole devono essere contenute entro i limiti dei veicoli e non sporgeranno dalla sagoma di ingombro del mezzo.

Per le brevi distanze, le bombole saranno spostate a mezzo di carrelli a mano; quando ciò non è possibile, le bombole saranno rigirate sul fondello; in ogni caso non devono essere mai fatte rotolare o strisciare sul terreno.

Se le bombole devono essere sollevate a mezzo di gru si farà uso di appositi cestelli.

E' vietato imbragare e sollevare le bombole a mezzo di magneti, catene, corde o funi.

Le bombole saranno caricate con cura; se dovessero essere fatte scivolare, si farà uso di strati di gomma o di supporti di legno.

## 6.18 Impianto elettrico e di messa a terra di cantiere

Per impianto elettrico di cantiere si considera tutta la rete di distribuzione posta a valle del punto di consegna (misuratore) installato dall'Ente erogatore, o a valle del generatore di cantiere.

A valle del punto di consegna verrà installato un interruttore omnipolare (entro tre metri dal contatore), il cui distacco toglie tensione a tutto l'impianto.

Da questo punto parte la linea che alimenta il quadro generale con summontato un interruttore generale magnetotermico opportunamente tarato contro le sovracorrenti (sovraccarichi e cortocircuiti), che alimenta le linee dell'impianto di cantiere, ognuna delle quali deve essere protetta da un interruttore differenziale ritardato ( $I_{\Delta} < 0.3-0.5A$ ).

Completaranno l'impianto gli eventuali quadri secondari e i quadretti di piano.

Tutti i quadri elettrici di cantiere devono essere conformi alla norma CEI EN 60439-4 (CEI 17-13/4) ed avere grado di protezione minimo IP43 (IP44 secondo la Guida CEI 64-17 fasc. n. 5492).

La rispondenza alla norma di un quadro di cantiere (ASC) è verificata tramite l'applicazione sul quadro di una targhetta dove sono leggibili il nome del costruttore e marchio di fabbrica dell'ASC, la designazione del tipo o numero d'identificazione; EN 60439-4, la natura e il valore nominale della corrente;

Le tensioni di funzionamento di impiego e nominale.

Ogni quadro deve avere un dispositivo per l'interruzione di emergenza, se il quadro non è chiudibile a chiave può assolvere a tale scopo l'interruttore generale di quadro.

Le linee devono essere costituite:

- Per posa mobile, da cavi del tipo H07RN-F o di tipo equivalente ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione, in ogni caso opportunamente protetti contro i danneggiamenti meccanici (transito di persone e mezzi, movimentazione carichi a mezzo di gru e autogrù);
- Nella posa fissa, da cavi sia flessibili che rigidi i quali devono essere interrati ad una profondità non inferiore a 0,50 metri e protette superiormente con laterizi.

Le prese a spina devono essere conformi alla norma CEI EN 60309 (CEI 23-12) e approvate da IMQ,

con grado di protezione non inferiore ad IP44. Le prese a spina devono essere protette da interruttore differenziale da  $I_d=0,03^\circ$ .

Le prese a spina delle attrezzature di potenza superiore a 1000W devono potersi inserire o disinserirsi a circuito aperto.

Protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti potrà essere assicurata:

- Mediante sorgente di energia SELV e PELV (tensione nominale =50V c.a. e 120V c.c.);
- Mediante impianto di terra coordinato con interruttore differenziale idoneo\* (Per i cantieri la tensione limite di contatto (UL) è limitata a 25V c.a. e 60V c.c. Pertanto in un cantiere caratterizzato da un impianto TT - senza propria cabina di trasformazione - la protezione dai contatti indiretti sarà realizzata con una resistenza dell'impianto di terra di valore massimo pari a  $R_t=25/I$ , dove  $I$  è il valore in ampere della corrente di intervento in 5 secondi del dispositivo di protezione.)
- Mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente;
- Per mezzo di luoghi non conduttori;
- Per separazione elettrica.

Gli impianti elettrici installati nei locali servizi del cantiere (baracche per uffici, bagni, spogliatoi, ...) possono essere di tipo ordinario (norma CEI 64-8).

#### *Adempimenti*

Sono esclusi dagli obblighi della redazione del progetto e del rilascio del certificato di collaudo la fornitura provvisoria di energia elettrica per gli impianti di cantiere e similari, fermo restando l'obbligo del rilascio della dichiarazione di conformità (art. 116 DPR n. 380/2001).

L'impianto elettrico dovrà, allo scopo, essere realizzato da installatore in possesso dei requisiti prescritti D.M. 37/2008. Lo stesso deve sottoporre a collaudo l'impianto realizzato prima della messa in esercizio e redigere la dichiarazione di conformità con tutti gli allegati necessari (ad eccezione del progetto dell'impianto il quale non è obbligatorio ma auspicabile).

La dichiarazione di conformità, rilasciata dall'installatore, dovrà essere trasmessa dall'appaltatore all'ISPEL e all'ASL/ARPA entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto.

L'installatore, inoltre, avrà cura di fornire informazioni sufficienti a consentire l'uso corretto e sicuro dell'impianto realizzato da parte dell'impresa utilizzatrice committente. Quest'ultima dovrà garantire la presenza dell'impianto, provvedendo alle dovute operazioni di controllo e manutenzioni, per tutta la durata dei lavori, consentendo l'uso da parte di tutte le altre imprese e lavoratori autonomi che interverranno, a qualsiasi titolo, in cantiere.

L'impianto dovrà essere regolarmente mantenuto e dovrà essere sottoposto a verifica periodica ogni due anni da parte dell'ASL/ARPA ovvero altro Organismo abilitato dal Ministero delle attività produttive.

## **6.19 Depositi temporanei: materiali di rifiuto e materiali riutilizzabili**

Il layout di cantiere riporta

I materiali di rifiuto derivanti da attività di demolizione e costruzione (compreso gli scavi) sono classificati dalla normativa vigente come materiali speciali non pericolosi, ad eccezione dei materiali contenente amianto che sono classificati come speciali pericolosi.

La costituzione di depositi temporanei di materiali speciali è regolamentata nel seguente modo:

- I rifiuti pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito, ovvero (in alternativa), quando il quantitativo in deposito non raggiunge i 10 mc; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti in deposito non supera i 10 mc nell'anno;
- i rifiuti non pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento almeno trimestralmente, indipendentemente dalla quantità di deposito, ovvero (in alternativa) quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunge i 20 mc; il termine di durata del deposito temporaneo è di un anno se il quantitativo di rifiuti non supera i 20 mc nell'anno;
- Il deposito temporaneo deve essere fatto per tipi omogenei e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito di sostanze pericolose in esse contenute (per esempio l'amianto);

Devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura dei rifiuti pericolosi.

I rifiuti speciali non pericolosi possono essere smaltiti, nel rispetto delle norme, nel seguente modo:

- Auto smaltimento, previa individuazione preventiva della discarica autorizzata;
- Conferimento a terzi autorizzati;
- Conferimento ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta, previa stipula di apposita

convenzione.

Il lay-out di cantiere indica il luogo di costituzione in cantiere dei materiali di rifiuto. L'Appaltatore può chiedere di modificare la soluzione proposta, garantendo e giustificando la correttezza del sistema proposto.

In ogni caso, oltre a sottostare alle norme di carattere generale riportate in precedenza, si avrà cura di:

- Convogliare a terra i materiali minuti derivanti dalle demolizioni entro cassoni o con appositi convogliatori costituiti da tubi con tramoggia anticaduta superiore;
- Allontanare i materiali di rifiuto derivanti dalle demolizioni con apposite attrezzature di movimentazione meccanizzata dei carichi
- Evitare di costituire depositi nei pressi degli scavi;
- Nel caso in cui non è possibile evitare la costituzione di depositi nei pressi degli scavi, provvedere all'armatura delle pareti degli scavi;
- Delimitare le aree di deposito e segnarle con appositi cartelli.

In linea generale è preferibile che i materiali di rifiuto vengano depositati, durante le fasi di lavorazione, direttamente sul cassone dell'autocarro per essere allontanati a discarica evitandone il deposito in cantiere. Se ciò non fosse possibile è consentita la creazione del deposito previo rispetto delle prescrizioni precedentemente elencate.

Il materiale riutilizzabile dovrà essere depositato nell'area indicata nel layout di cantiere (ben separato dall'eventuale materiale di rifiuti); nella fase di lavoro che prevede il riutilizzo di tale materiale sarà cura dell'escavatorista di prendere il materiale senza danneggiare la pavimentazione stradale.

#### *Adempimenti*

Le imprese che producono rifiuti pericolosi, ad eccezione dei piccoli imprenditori artigiani di cui all'art. 2083 del codice civile, hanno l'obbligo di tenere un registro di carico e scarico dei rifiuti speciali pericolosi (amianto)

## 6.20 Depositi temporanei: materiali da costruzione

Il layout di cantiere riporta le aree destinate al deposito temporaneo dei materiali da costruzione sulla base di un dimensionamento di massima.

Sarà cura dell'Appaltatore calcolare in dettaglio il dimensionamento delle aree, anche in relazione alle tecniche costruttive effettivamente adoperate per la realizzazione delle opere di contratto, e verificare l'idoneità delle aree preventivate allo stoccaggio temporaneo e differenziato nel tempo dei materiali e dei manufatti necessari ai lavori.

Le eventuali modifiche, specie se interferiscono con le altre aree lavorative, costituiscono integrazione al presente Piano ed in quanto tale sono sottoposte all'approvazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione.

In ogni caso si dovranno rispettare le seguenti regole:

- La costituzione di depositi pericolosi (materiali infiammabili, tossici, nocivi, corrosivi) vanno effettuati nel rispetto della normativa specifica (prevenzione incendi) e delle indicazioni fornite dal produttore nella scheda tecnica prodotto;
- Vanno costituiti depositi omogenei;
- La costituzione dei depositi deve essere effettuata in maniera ordinata, nella previsione della successione della loro posa in opera;
- La costituzione di depositi in pile deve essere effettuata in modo tale da evitare crolli intempestivi;
- La costituzione di depositi di manufatti prefabbricati verticali deve essere fatta utilizzando le apposite rastrelliere;
- La costituzione di depositi di materiali orizzontali deve essere fatta curando il sollevamento da terra e il distanziamento verticale tra i materiali;
- I depositi devono essere opportunamente delimitati e segnalati, eventualmente completamente segregati.

## 6.21 Lavori in luoghi con rischio di annegamento

La tipologia di lavorazione non presenta un vero e proprio rischio di annegamento in quanto le operazioni si svolgono in aree che, se pur in prossimità del mare, sono emerse.

Sarà, comunque, necessario che l'Impresa esecutrice adotti tutte le misure di sicurezza atte ad evitare la caduta accidentale di persone in mare o dentro lo specchio acqueo antistante l'area di intervento e di mettere appunto idonee procedure per facilitarne il recupero ed il salvataggio.

#### *Misure generali per la prevenzione contro il rischio di annegamento*

Sono elencate di seguito le misure che debbono essere previste, descritte e messe in opera dall'Impresa esecutrice nel suo Piano Operativo di Sicurezza per le operazioni previste in prossimità del mare:

- Misure per evitare la caduta in acqua, da adottare durante le normali lavorazioni.
- Conoscenza preventiva, andamento delle maree e della velocità del vento;
- Azioni atte ad interrompere le operazioni nel caso di cattive condizioni del mare ed atmosferiche per l'evacuazione delle aree;
- Predisposizione delle attrezzature speciali e dei DPI nonché delle disposizioni generali al personale per il corretto impiego;
- Predisposizione di misure di protezione collettive che garantiscano la sicurezza durante le operazioni da svolgersi;
- Predisposizione di un sistema di comunicazione affidabile che garantisca le chiamate di emergenza.

Prima dell'inizio delle lavorazioni, e durante tutto il periodo della loro esecuzione, sarà compito del Preposto di accertarsi tramite sistemi previsionali della compatibilità delle lavorazioni con il clima meteomarinario. Anche nel caso di improvvisi mutamenti del clima meteomarinario durante la giornata di lavoro sarà compito del Preposto di provvedere all'immediata sospensione delle lavorazioni ed al ricovero dei mezzi in un'area sicura ed al riparo da eventuali mareggiate.

## **6.22 Movimentazione manuale dei carichi**

Il sollevamento ed il trasporto dei carichi, anche di modesta entità, è preferibile che venga effettuato con idonee attrezzature meccaniche di sollevamento e trasporto. Nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale dei carichi i datori di lavoro delle imprese esecutrici delle opere devono procedere alla valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi, da inserire all'interno del POS, al fine di individuare le relative misure per annullarlo o ridurlo nella massima misura possibile.

#### *Adempimenti*

Gli operatori esposti al rischio di movimentazione manuale dei carichi devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria obbligatoria (visita iniziale e periodica) da parte del medico competente aziendale.

## **6.23 Lavori in prossimità di servizi interrati**

Nell'area del cantiere dove sono presenti, o dove si sospetti la presenza, nel sottosuolo di reti di distribuzione di elettricità e di fluidi quali cavi elettrici, telefonici, tubazioni convoglianti fluidi a pressione (acquedotti) e fognature per cui l'esecuzione dei lavori di scavo e posa condotte si presentano aspetti di rischio specifico dovranno essere adottate adeguate precauzioni.

L'Appaltatore dovrà contattare, prima di eseguire gli scavi, gli Enti proprietari delle reti sotterranee al fine procedere alla loro esatta individuazione tramite sopralluoghi.

Durante tali visite saranno individuate le idonee tecniche di lavoro da adottare ed i mezzi di sicurezza da impiegare, nonché determinare le procedure di emergenza e le relative istruzioni sul pronto intervento in caso di danneggiamento accidentale dei servizi.

I rischi identificati in caso di contatto e/o rotture delle reti interrate durante le attività di scavo sono:

- Folgorazione ed elettrocuzione per contatto con reti di distribuzione di elettricità in tensione;
- Esposizione a schizzi e getti che possono produrre infortuni in caso di rottura di tubazioni convoglianti fluidi in pressione;
- Rischio chimico o biologico per esposizione a sostanze pericolose convogliate dal sistema fognario o da reti di tubazioni;

L'esistenza di tali rischi che possono provocare danno agli addetti ai lavori impone l'adozione di idonei provvedimenti per la protezione da tali rischi.

I lavori di scavo devono essere preceduti, prima dell'inizio dei lavori, dalla richiesta di autorizzazione ad operare servendosi degli appositi "Permessi di Lavoro".

Il Permesso di Lavoro deve riportare le prescrizioni di sicurezza previste.

Prima dell'inizio dei lavori deve essere apposta l'idonea segnaletica di sicurezza rappresentata da segnali di deviazione e pericolo, segnali luminosi e dall'apposizione di barriere di protezione dello scavo.

I lavori devono essere sempre eseguiti sotto la supervisione di un "preposto" o addetto di fase dell'Impresa esecutrice che presti particolare attenzione e cura al comportamento dei lavoratori, in modo da prevenire ogni incidente derivante da disattenzione o errata manovra della fase lavorativa.

Il "preposto" o addetto di fase dell'Impresa esecutrice dà inizio ai lavori solamente dopo essersi accertato che i mezzi, gli attrezzi e strumenti di lavoro siano idonei al lavoro da svolgere, in buone condizioni di manutenzione e che i lavoratori abbiano ricevuto adeguate istruzioni relativamente ai rischi cui sono esposti nella fase di lavoro e delle misure di prevenzione e protezione da attuare durante gli stessi.

Dovranno essere prese tutte le precauzioni atte a garantire che i servizi attraversati ed interessati dai lavori, indicati in progetto e non, non vengano danneggiati.

In ogni caso le lavorazioni che prevedono la modifica di sottoservizi dovranno essere precedute da operazioni di interruzione delle forniture sezionamento delle reti; tali operazioni dovranno essere svolte dagli stessi concessionari delle reti o, se in possesso dei requisiti, dall'impresa appaltatrice, altrimenti dovranno essere svolti da imprese specializzate. Stessa cosa per quanto concerne i lavori di ripristino delle reti.

## 6.24 Servizi igienico assistenziali: bagni chimici con lavabo

Il cantiere dovrà essere dotato di un servizio igienico assistenziale di cantiere del tipo chimico avente le seguenti caratteristiche:

- Il bagno sarà costruito con materiali non porosi o a bassa porosità tale da permettere una rapida pulizia e decontaminazione;
- Le dimensioni minime interne non saranno inferiori a 100x100 cm per la base e 200 cm per l'altezza;
- Sarà provvisto di griglie di areazione che assicureranno un continuo ricambio d'aria;
- Il tetto sarà costituito da materiale semitrasparente in modo da garantire un sufficiente passaggio della luce,
- La porta sarà dotata di sistema di chiusura a molla e di un sistema di segnalazione che indicherà quando il bagno è libero od occupato;
- Il bagno sarà dotato di tubo di sfiato che, inserito nella vasca reflui, fuoriuscirà dal tetto evitando così che all'interno si formino cattivi odori;
- La vasca reflui sarà dotata di sistema di schermatura in grado di impedire eventuali schizzi di materiale fecale e/o urine. La schermatura avrà caratteristiche tali da consentire la pulizia e la decontaminazione;
- La vuotatura della vasca sarà effettuata almeno ogni 24/48 ore, tenendo conto anche della situazione meteorologica e della numerosità dell'utenza;
- In occasione della vuotatura sarà effettuato un lavaggio dell'intero bagno mediante uso di acqua sotto pressione;

In ogni caso in cantiere si dovrà garantire:

- Un numero sufficiente di gabinetti, in ogni caso non inferiore a 1 ogni 30 lavoratori occupati per turno;
- Un numero sufficiente di lavabi con acqua corrente, in ogni caso almeno 1 ogni 5 lavoratori.

## 6.25 Servizio spogliatoio con docce di cantiere

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per il servizio di spogliatoio con docce di cantiere dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere (vedi layout di cantiere).

Nel calcolo dimensionale dei locali si utilizzeranno i seguenti parametri:

- Locale spogliatoio: superficie minima 1,2 m<sup>2</sup> per addetto con lato minore non inferiore a 0,90 m e altezza minima 2,40 m;

In ogni caso in cantiere si dovrà garantire:

- Un numero sufficiente di lavabi con acqua corrente - deve essere garantita acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi - in ogni caso almeno 1 ogni 5 lavoratori;
- Spogliatoi, con armadietto a doppio scomparto dotati di chiave, distinti (eventualmente) per sesso;

- Locale/i di ricovero, da usarsi durante le intemperie, riposo, conservazione e consunzione pasti, dotato di sedili, tavoli, scaldavivande e lava recipienti, riscaldato durante la stagione fredda;
- Un numero sufficiente di docce (obbligatorie nei casi in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi od insalubri) dotate di acqua calda e fredda, provviste di mezzi detergivi e per asciugarsi, distinte (eventualmente) per sesso in numero di almeno 1 ogni 10 lavoratori.

Nel caso i locali per le docce, i lavandini e gli spogliatoi del cantiere siano separati, questi locali devono facilmente comunicare tra loro.

I servizi igienico assistenziali devono essere costituiti entro unità logistiche (box prefabbricati o baracche allestite in cantiere), sollevati da terra, chiuse, ben protette dalle intemperie (impermeabilizzate e coibentate), areate, illuminate naturalmente ed artificialmente, riscaldate nella stagione fredda, convenientemente arredati, dotate di collegamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, di adduzione dell'acqua direttamente da acquedotto o da altra fonte e di smaltimento della fognatura o, in alternativa, di proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere.

I locali destinati ai servizi igienico assistenziali devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia. Sarà possibile evitare l'installazione del box del servizio spogliatoio con docce di cantiere se le imprese addette ai lavori avranno a disposizione un'idonea struttura (sede aziendale/hotel/residence) posta a congrua distanza dal cantiere, da raggiungersi con un veicolo ad uso esclusivo di dette imprese.

Dovrà, comunque, essere presente in cantiere una cisterna di acqua potabile ove gli operatori possono sciacquarsi.

## 7. ELENCO LAVORAZIONI

### **A ALLESTIMENTO DEL CANTIERE AREA MURO DI PROTEZIONE FIUME BRUNA**

- 1 Recinzione metallica prefabbricata
- 2 Montaggio baracche di cantiere
- 3 Impianti elettrico e di terra di cantiere

### **B MURO DI PROTEZIONE SPONDA DX FOCE FIUME BRUNA**

- 4 Ripristino del muro di protezione e rifacimento parapetto, manutenzione antica fornace

### **C ASFALTATURA**

- 5 Asfaltatura strada

### **D RIMOZIONE DEL CANTIERE AREA MURO DI PROTEZIONE FIUME BRUNA**

- 6 Smantellamento impianti di cantiere
- 7 Smontaggio baracche di cantiere
- 8 Smantellamento recinzioni e pulizia finale

### **E ALLESTIMENTO DEL CANTIERE AREA BANCHINE**

- 9 Recinzione metallica prefabbricata
- 10 Montaggio baracche di cantiere
- 11 Impianti elettrico e di terra di cantiere

### **F BONIFICA BELLICA**

- 12 Bonifica da ordigni bellici

### **G CORONAMENTO BANCHINA**

- 13 Rimozione accessori di banchina
- 14 Rimozione lastre di pietra
- 15 Micropali
- 16 Trave di coronamento
- 17 Posa in opera di lastrico in pietra
- 18 Posa di accessori di banchina

### **H RIMOZIONE DEL CANTIERE AREA BANCHINE**

- 19 Smantellamento impianti di cantiere
- 20 Smontaggio baracche di cantiere
- 21 Smantellamento recinzioni e pulizia finale

## 8. RISCHI E MISURE DELLE LAVORAZIONI

### GRUPPO A

*Descrizione* ALLESTIMENTO DEL CANTIERE AREA MURO DI PROTEZIONE FIUME BRUNA

#### LAVORAZIONE (N. 1)

*Descrizione* Recinzione metallica prefabbricata  
*Durata* 1 giorno

### 8.1 RECINZIONE METALLICA PREFABBRICATA

#### Lavorazione:

Recinzione di cantiere eseguita con grigliati metallici prefabbricati poggianti su blocchetti in calcestruzzo.

#### Attrezzature adoperate

Autocarro, attrezzi manuali d'uso comune

#### Rischi

Investimento	Ribaltamento	Punture, tagli, abrasioni
Urti, colpi, impatti, compressioni	Vibrazioni	Rumore
Movimentazione manuale dei carichi		

#### Prescrizioni

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.

Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Non è consentita la movimentazione manuale dei carichi eccessivamente pesanti o ingombranti. Per carichi di tale genere è necessario ricondurre il carico entro limiti di sicurezza, attraverso una movimentazione ripartita tra più addetti o con l'utilizzo di mezzi meccanici.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare scarpe di sicurezza, guanti, facciale filtrante.

#### LAVORAZIONE (N. 2)

*Descrizione* Montaggio baracche di cantiere  
*Durata* 1 giorno

### 8.2 MONTAGGIO BARACCHE DI CANTIERE

#### Lavorazione:

Montaggio di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.

**Attrezzature adoperate**

Autocarro con o senza braccio idraulico, autogrù semovente, attrezzi d'uso comune, scale a mano o doppie, trabattelli

**Rischi**

Investimento	Ribaltamento	Punture, tagli, abrasioni
Caduta dall'alto	Caduta di materiale dall'alto	Urti, colpi, impatti, compressioni
Rumore	Elettrocuzione	Vibrazioni
Movimentazione manuale dei carichi		

**Prescrizioni**

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive.  
 Assistere a terra i mezzi in manovra.  
 Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.  
 Durante ogni fase transitoria deve essere garantita la stabilità tramite sostegni provvisori.  
 Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.  
 Predisporre, eventualmente, idoneo fermo meccanico in prossimità del ciglio degli scavi.  
 L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.  
 Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.  
 Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali.  
 Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.  
 Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.  
 Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.  
 Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.  
 Non effettuare tiri inclinati.  
 Vietarne l'uso in presenza di forte vento.  
 Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.  
 Segnalare l'operatività con il girofaro.  
 Verificare, prima e durante l'uso, le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.  
 Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri (fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiole; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).  
 Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.  
 In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.  
 In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.  
 Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

**LAVORAZIONE (N. 3)**

*Descrizione* Impianto elettrico e di terra di cantiere  
*Durata* 1 giorno

## 8.3 IMPIANTI ELETTRICO E DI TERRA DI CANTIERE

### Lavorazione:

Realizzazione di impianto elettrico di cantiere, con posa cavi aerei e interrati, e relativo impianto di terra.

### Attrezzature adoperate

Attrezzi d'uso comune (mazza, piccone, martello, pinza a compressione, pinza, spellacavo, tronchese, cacciavite), utensili elettrici portatili (trapano), scale a mano o doppie, trabattelli, escavatore

### Rischi

Contatti con gli attrezzi	Contatto con le macchine operatrici	Investimento
Ribaltamento	Vibrazioni	Caduta dall'alto e in piano
Polveri	Schizzi e allergeni	Rumore

### Prescrizioni

La presente fase lavorativa, interessando l'intero cantiere, può costituire motivo di interferenza con altre attività svolte contemporaneamente, pertanto è necessario che sia svolta sotto la sorveglianza di un preposto.

Operare all'interno del cantiere (zona già delimitata); se il lavoro interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Gli impianti elettrici preesistenti devono essere identificati e chiaramente segnalati. Le eventuali linee elettriche aeree devono essere deviate fuori del cantiere o messe fuori tensione. Se ciò non fosse possibile si devono prevedere barriere e/o si deve mantenere sempre la distanza di sicurezza da esse (minimo 5 metri).

Le linee interrate devono essere poste ad una profondità tale da evitare danni dovuti al passaggio degli automezzi.

Le linee aeree devono avere un tracciato ed un'altezza tali da evitare contatti accidentali con i mezzi operanti in cantiere.

Il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione.

Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra.

Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

L'illuminazione provvisoria per eseguire i lavori può essere ottenuta utilizzando lampade elettriche portatili alimentate a bassissima tensione (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Verificare preventivamente lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso che andrà fatto.

Verificare, in particolare, l'attacco tra il manico di legno e gli elementi metallici.

In presenza di tensione elettrica devono essere utilizzati utensili con impugnatura isolata.

I componenti elettrici utilizzati nei cantieri devono essere muniti di certificato di qualità o di una dichiarazione di conformità (è sufficiente anche la dichiarazione su catalogo).

Nei lavori a quota superiore a due metri utilizzare trabattelli a norma, secondo le istruzioni del costruttore.

Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri (fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiole; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).

Verificare prima dell'uso le condizioni generali dell'utensile e l'efficienza del dispositivo di comando a uomo presente.

Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza.

I percorsi stradali interni al cantiere non devono avere pendenza trasversale eccessiva.

Segnalare le zone di operazione dell'escavatore e mantenere a distanza di sicurezza i lavoratori a terra.

Durante l'escavazione meccanica segnalare l'operatività del mezzo tramite il girofaro.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti dielettrici e guanti protettivi in genere, calzature di sicurezza, casco), con relative istruzioni all'uso.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## GRUPPO B

*Descrizione* MURO DI PROTEZIONE SPONDA DX FOCE FIUME BRUNA

### LAVORAZIONE (N. 4)

*Descrizione* Ripristino del muro di protezione e rifacimento parapetto, manutenzione antica fornace

*Durata* 1 giorni

## 8.4 RIPRISTINO DEL MURO DI PROTEZIONE E RIFACIMENTO PARAPETTO, MANUTENZIONE ANTICA FORNACE

### Lavorazione:

Attività contemplate:

- Ripristino del muro in calcestruzzo armato;
- Realizzazione e posa in opera di parapetto in acciaio;
- Manutenzione dell'antica fornace.

### Attrezzature adoperate

Autocarro, escavatore, cesoie, mola, mezzo di sollevamento, natante d'appoggio, saldatrice, impastatrice, utensili elettrici portatili, utensili manuali d'uso comune.

### Rischi

Scivolamento, inciampo	Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	Urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
Elettrocuzione	Movimentazione manuale dei carichi	Inalazione polveri, fibre, gas, vapori
Proiezione di schegge	Vibrazioni	Rumore
Caduta in mare	Annegamento	Folgorazione

### Prescrizioni

Accertarsi preventivamente che il fiume non si trovi in stato di piena o che la corrente non sia tale da impedire al natante di rimanere fermo all'ormeggio. In tali casi è assolutamente vietato procedere con la lavorazione fintanto che le condizioni del fiume non siano normali.

La squadra impegnata nella lavorazione dovrà essere composta da almeno due operai sul natante di appoggio e due operai a terra e tutti devono essere abili al nuoto.

Accertarsi della presenza di salvagente ad anello in un raggio di massimo 20 mt dal punto ove viene svolta la lavorazione.

Prima di iniziare i lavori assicurarsi, anche con la collaborazione dell'autorità marittima, che non vi siano imbarcazioni in sosta sul fronte interessato dalle lavorazioni; se necessario interdire il fronte con boette collegate tra loro con cima galleggiante e fissate a terra su punti fissi.

Prima d'iniziare qualsiasi lavoro, il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi dello stato e del funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza da adoperare (stato d'usura, protezioni, integrità dei cavi elettrici, prova di funzionamento con avviamento a uomo presente dell'utensile)

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.

Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti.

Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghie a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico. Se l'impresa decidesse di realizzare i vari componenti in acciaio del parapetto in cantiere dovranno essere rispettate indicazioni sia per il taglio che per la saldatura.

Per il taglio dell'acciaio verificare che la macchina sia rispondente alle norme. In particolare verificare:

- Che i comandi di avviamento siano facilmente raggiungibili ed azionabili, contrassegnati con idonea simbologia, protetti contro l'azionamento accidentale (i comandi di tipo a pulsante devono essere a uomo presente, i comandi di tipo a pedale devono avere riparo superiore e laterale);
- Che il comando di arresto di emergenza sia posizionato sulla macchina in modo da essere facilmente accessibile dal posto di lavoro;
- Che il grado di protezione dell'apparecchio sia non inferiore a IP44;
- Che vi sia l'interruttore differenziale magnetotermico a valle del punto di allaccio alla rete di alimentazione;
- Che sia la protezione elettrica contro il riavviamento accidentale della macchina;
- Che i cavi siano sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non venire danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti.

Durante l'uso tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la macchina tenersi fuori della traiettoria di taglio.

Nell'utilizzo di attrezzi d'uso comune verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Per l'utilizzo della saldatrice, collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare la saldatrice al di fuori degli elementi metallici (luogo conduttore ristretto). Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.

Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici. L'utilizzo della saldatrice sarà consentito esclusivamente ad operai specializzati che siano in possesso di attestato di abilitazione alla mansione di saldatore. Durante le fasi di saldatura gli operai dovranno indossare specifiche protezioni per gli occhi, guanti e grembiule in pelle.

Ogni qualvolta il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

In generale è, però, opportuno effettuare la movimentazione dei carichi con idonee attrezzature di sollevamento e trasporto; nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale di carichi particolari, questa dovrà essere oggetto di valutazione del rischio all'interno del POS redatto dall'impresa che andrà ad eseguire la lavorazione.

L'operazione di sollevamento può essere eseguita dall'escavatore se abilitato come macchina di sollevamento e munito di libretto ISPESL oppure da autogrù od a mano per elementi di peso e forma compatibili con la movimentazione manuale.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali o visiera di protezione degli occhi, respiratore con filtro specifico.

## GRUPPO C

Descrizione

ASFALTATURA



**LAVORAZIONE (N. 6)**

Descrizione  
Durata

Smantellamento impianti di cantiere  
1 giorno

**8.6 SMANTELLAMENTO IMPIANTI DI CANTIERE****Lavorazione:**

Smantellamento impianti elettrico e di terra, parafulmini, idrico e fognario di cantiere e allontanamento dei vari elementi.

**Attrezzature adoperate**

Attrezzi d'uso comune (mazza, piccone, martello, pinze, cacciavite), utensili elettrici portatili (trapano), scale a mano o doppie, tra battelli, escavatore

**Rischi**

contatti con gli attrezzi	contatto con le macchine operatrici	investimento
ribaltamento	vibrazioni	caduta dall'alto
polveri	schizzi e allergeni	rumore
vibrazioni		

**Prescrizioni**

Il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto elettrico, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione.

Operare all'interno del cantiere (zona già delimitata); se il lavoro interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Gli impianti definitivi devono essere identificati e chiaramente segnalati per evitare danni e pericoli.

Porre particolare attenzione alle linee interrate.

Utilizzare:

- Utensili elettrici portatili a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra;
- Utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza);
- Illuminazione provvisoria per eseguire i lavori ottenuta utilizzando lampade elettriche portatili alimentate a bassissima tensione (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Verificare preventivamente lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso che andrà fatto.

Verificare, in particolare, l'attacco tra il manico di legno e gli elementi metallici.

In presenza di tensione elettrica devono essere utilizzati utensili con impugnatura isolata.

Verificare prima dell'uso le condizioni generali dell'utensile e l'efficienza del dispositivo di comando a uomo presente.

Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti dielettrici e guanti protettivi in genere, calzature di sicurezza, casco), con relative istruzioni all'uso.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

**LAVORAZIONE (N. 7)**

Descrizione Smontaggio baracche di cantiere  
Durata 1 giorno

**8.7 SMONTAGGIO BARACCHE DI CANTIERE****Lavorazione:**

Smontaggio ed allontanamento di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.

**Attrezzature adoperate**

Autocarro con o senza braccio idraulico, autogrù semovente, attrezzi d'uso comune, scale a mano o doppie, trabattelli

**Rischi**

Investimento	Ribaltamento	urti, colpi, impatti, compressioni
punture, tagli, abrasioni	caduta di materiale dall'alto	caduta dall'alto
elettrocuzione	movimentazione manuale dei carichi	rumore
vibrazioni		

**Prescrizioni**

Disattivare preventivamente l'alimentazione degli impianti.  
Assistere a terra i mezzi in manovra.  
Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.  
L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.  
Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru.  
Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo su terreni non compatti o con pendenze laterali.  
Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.  
Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.  
Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.  
Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.  
Non effettuare tiri inclinati.  
Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.  
Segnalare l'operatività con il girofaro.  
Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.  
Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli.  
Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.  
In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.  
Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.  
In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.

**LAVORAZIONE (N. 8)**

Descrizione Smantellamento recinzioni e pulizia finale  
Durata 1 giorno

## 8.8 SMANTELLAMENTO RECINZIONI E PULIZIA FINALE

### Lavorazione:

Rimozione ed allontanamento degli elementi di recinzione provvisoria di cantiere, ritiro segnaletica e pulizia finale.

### Attrezzature adoperate

Autocarro, attrezzi d'uso comune

### Rischi

Investimento	Ribaltamento	Urti, colpi, impatti, compressioni
Punture, tagli, abrasioni	Polvere	Movimentazione manuale dei carichi
Rumore	Vibrazioni	

### Prescrizioni

Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrato prima di iniziare l'intervento.

Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare scarpe di sicurezza, guanti, facciale filtrante.

### GRUPPO E

Descrizione

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE AREA BANCHINE

### LAVORAZIONE (N. 9)

Descrizione

Recinzione metallica prefabbricata

Durata

1 giorno

## 8.9 RECINZIONE METALLICA PREFABBRICATA

Vedi paragrafo 8.1

### LAVORAZIONE (N. 10)

Descrizione

Montaggio baracche di cantiere

Durata

1 giorno

## 8.10 MONTAGGIO BARACCHE DI CANTIERE

Vedi paragrafo 8.2

**LAVORAZIONE (N. 11)**

Descrizione Impianto elettrico e di terra di cantiere  
 Durata 1 giorno

**8.11 IMPIANTI ELETTRICO E DI TERRA DI CANTIERE**

Vedi paragrafo 8.3

**GRUPPO F**

Descrizione BONIFICA BELLICA

**LAVORAZIONE (N. 12)**

Descrizione Bonifica da ordigni bellici  
 Durata 1 giorni

**8.12 BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI SUBACQUEA****Lavorazione:**

Attività contemplate:

- Ricerca da eseguirsi fino a 100 cm di profondità (rispetto al fondo marino) con impiego di apparato rilevatore in presenza di acqua
- Avvicinamento di ordigni e/o masse ferrose mediante sorbonatura

**Attrezzature adoperate**

Autovettura, fuoristrada, automezzo adibito ad ambulanza, autocarro leggero, battello a motore, battello senza motore, compressore per ricarica bombole sub, apparato rilevatore.

**Rischi**

Investimento	Scivolamenti e cadute in piano	Colpi, tagli, punture, abrasioni
Urti, impatti, compressioni	Esplosione	Inalazione di polveri
Contatto con sostanze allergeni	Rumore	Vibrazioni
Caduta in mare	Annegamento	

**Prescrizioni**

Prima di iniziare i lavori:

- Posizionare le boe di segnalazione luminose a completa chiusura della darsena (vedi Layout di Cantiere).
- Predisporre intorno alle zone da bonificare, adeguatamente collocati, appositi cartelli indicatori di pericolo ed eventuali sbarramenti; se necessario l'Impresa esecutrice della bonifica deve richiedere alle competenti autorità l'emanazione di speciali provvedimenti per disciplinare il transito nelle zone da bonificare e nelle loro adiacenze. Tali provvedimenti saranno applicati scrupolosamente e diligentemente, in modo da consentire e garantire l'esecuzione in forma razionale dei lavori di bonifica.
- Sul mezzo di trasporto verrà alloggiata una cassetta di medicazione contenente i presidi chirurgici previsti dalle norme.

**Ricerca da eseguire fino a 100 cm di profondità con "impiego di apparato rilevatore in presenza di acqua"**

- Delimitare l'area interessata e poi suddividerla in campi secondo le norme;
- La delimitazione verrà effettuata mediante boe ed altri segnali galleggianti;
- Gli operatori addetti a questa fase lavorativa devono essere dotati di DPI atti a proteggerli contro il rischio di annegamento;
- Per la ricerca si utilizzeranno appositi natanti ancorati e l'impiego di personale idoneo specializzato nella localizzazione degli ordigni o masse ferrose;

- Individuato un ordigno o una massa ferrosa si procederà alla sua segnalazione a mezzo boe ed altre segnalazioni colorate e luminose.

#### **Rimozione di ordigni e/o masse ferrose mediante sorbonatura**

- La sorbonatura, sotto la diretta sorveglianza di un "preposto", sarà eseguita per strati con una profondità di circa 50 cm per volta, esplorando il fondo di ogni strato, prima di passare al successivo;
- Durante le operazioni di sorbonatura l'area dovrà essere interdetta per un raggio di almeno 100 mt, sia a mare che a terra;
- Raggiunta la massa ferrosa, se questa non è di natura bellica esplosiva, si completerà la sorbonatura per liberarla dal fondale e verrà rimossa con l'ausilio di idoneo mezzo di sollevamento;
- Se invece il reperto è di natura bellica esplosiva o difficilmente riconoscibile, non appena individuato si interromperà la sorbonatura fino a che non sia stato classificato da parte di personale esperto, allontanando dallo scavo i lavoratori presenti ed addetti;
- Una volta esaminati da esperti gli ordigni possono essere classificati come rimovibili, perché conosciuti come tali, o "non rimovibili" perché non perfettamente conosciuti o presunti pericolosi;
- Se riconosciuti come rimovibili si opererà in pratica con le stesse modalità adottate per il materiale ferroso di natura non esplosiva, quindi verranno completamente scoperti, rimossi e accantonati in luogo sicuro;
- Se riconosciuti come non rimovibili, ogni ulteriore operazione in vicinanza dell'area di ritrovamento andrà eseguita solo su precise indicazioni e con le modalità espresse dall'amministrazione militare competente.

#### **DPI comuni alle varie attività**

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## **GRUPPO G**

Descrizione

CORONAMENTO BANCHINA

### **LAVORAZIONE (N. 13)**

Descrizione

Rimozione accessori di banchina

Durata

1 giorni

## **8.13 RIMOZIONE ACCESSORI DI BANCHINA**

#### **Lavorazione:**

Rimozione accessori di banchina quali vecchi anelloni, parabordi, catene, cassoni. Smontaggio colonnine di servizio e sezionamento delle utenze.

#### **Attrezzature adoperate**

Autocarro, escavatore, cesoie, mola, mezzo di sollevamento, utensili elettrici portatili, utensili d'uso comune.

#### **Rischi**

Colpi, tagli, punture, abrasioni	Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni	Elettrocuzione
Movimentazione dei carichi	Disturbi alla vista	Ustioni
Proiezione di schegge	Rumore	Scivolamento
Caduta in mare	Annegamento	Folgorazione

#### **Prescrizioni**

Accertarsi preventivamente delle condizioni del piano sottobanchina: in condizioni normali è possibile accedervi con normali calzature antinfortunistiche mentre, in caso di alta marea, è necessario accedervi indossando stivali impermeabili. In entrambi i casi la squadra di lavoro deve essere costituita da un minimo di due operai di cui almeno uno abile al nuoto. Nel caso di stato di piena del canale è assolutamente vietato l'accesso al piano sottobanchina.

Accertarsi della presenza di salvagente ad anello in un raggio di massimo 20 mt dal punto ove viene svolta la lavorazione.

Prima di procedere alla rimozione delle colonnine dovranno essere contattati gli Enti proprietari delle reti che alimentano le colonnine per:

- Interrompere le forniture su tutto il tratto di banchine interessate dalle lavorazioni;
- Creare un bypass delle reti qualora l'interruzione delle forniture precludesse il funzionamento delle colonnine presenti in altri tratti di banchina non interessati dalle lavorazioni.

I sezionamenti, e gli eventuali bypass, delle varie reti interessate dall'intervento dovranno essere effettuati direttamente dagli enti proprietari delle forniture o, se ne ha i requisiti dall'impresa esecutrice altrimenti da altra impresa specializzata. In ogni caso sempre sotto la supervisione e le indicazioni degli enti proprietari delle reti. Almeno per quanto concerne l'alimentazione elettrica, il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto elettrico, e verificando l'assenza di tensione.

E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 volts verso terra se alternata.

Prima d'iniziare qualsiasi lavoro, il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza d'adoperare.

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.

Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti.

Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolungha a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico. I materiali rimossi potranno essere accatastati temporaneamente nell'area di cantiere specificatamente destinata allo scopo o caricati direttamente nel cassone di un autocarro.

Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.

Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.

Attenersi al DPCM 1/03/91, relativo ai limiti di emissione di rumore ammessi negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali i cantieri. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori è possibile chiedere deroga al sindaco, dimostrando che tutto è stato fatto per rendere minima l'emissione di rumore.

Ogni qualvolta il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adottate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

In generale è, comunque, opportuno effettuare la movimentazione dei carichi con idonee attrezzature di sollevamento e trasporto; nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale di carichi particolari, questa dovrà essere oggetto di valutazione del rischio all'interno del POS redatto dall'impresa che andrà ad eseguire la lavorazione.

È possibile utilizzare l'escavatore a braccio rovescio come mezzo di sollevamento previa verifica che questi sia dotato di libretto ISPEL come mezzo di sollevamento.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi.

## LAVORAZIONE (N. 14)

*Descrizione*

Rimozione lastre di pietra

*Durata*

1 giorni

## 8.14 RIMOZIONE LASTRE DI PIETRA

### Lavorazione:

Rimozione di lastroni in pietra di coronamento della banchina.

### Attrezzature adoperate

Mazza e punta, martello elettrico, flessibile, utensili manuali d'uso comune, autocarro con gru.

### Rischi

Movimentazione dei carichi	Colpi, tagli, punture, abrasioni	Disturbi alla vista
Rumore	Elettrocuzione	Vibrazioni
Inalazione di polveri, fibre, gas, vapori	Cesoamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni	Proiezione di schegge
Caduta in mare	Annegamento	Scivolamento, inciampo

### Prescrizioni

Accertarsi preventivamente delle condizioni del piano sottobanchina: in condizioni normali è possibile accedervi con normali calzature antinfortunistiche mentre, in caso di alta marea, è necessario accedervi indossando stivali impermeabili. In entrambi i casi la squadra di lavoro deve essere costituita da un minimo di due operai di cui almeno uno abile al nuoto. Nel caso di stato di piena del canale è assolutamente vietato l'accesso al piano sottobanchina.

Accertarsi della presenza di salvagente ad anello in un raggio di massimo 20 mt dal punto ove viene svolta la lavorazione.

Curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi.

Irrorare frequentemente le parti da rimuovere. Procedere mediante l'ausilio di mazza e punta o di martello elettrico.

Utilizzare con cautela il martello elettrico al fine di non arrecare danni a murature e impianti sottostanti.

Prima d'iniziare qualsiasi lavoro, il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza d'adoperare.

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.

Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti. Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili.

Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.

Nei casi di utilizzo di bombole di gas queste devono essere posizionate e conservate lontane da fonti di calore. Nei casi di trasporto di bombole di gas queste devono essere movimentate tramite apposito carrello e vincolate in posizione verticale. Prima dell'inizio dei lavori deve sempre essere verificata l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello e sui riduttori di pressione per evitare il ritorno di fiamma.

L'allontanamento dei materiali, che deve essere effettuato previa pulizia delle lastre di pietra che verranno nuovamente adoperate come coronamento della banchina, avverrà o tramite movimentazione manuale o tramite mezzi meccanici. Il materiale dovrà accatastato con cura nell'area di cantiere specificatamente destinata allo scopo e dovrà essere curata al fine di evitare pericoli per chi vi transita.

Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.

Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.

È opportuno effettuare la movimentazione dei carichi con idonee attrezzature di sollevamento e trasporto; nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale di carichi particolari, questa dovrà essere oggetto di valutazione del rischio all'interno del POS redatto dall'impresa che andrà ad eseguire la lavorazione.

È possibile utilizzare l'escavatore a braccio rovescio come mezzo di sollevamento previa verifica che questi sia dotato di libretto ISPEL come mezzo di sollevamento.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi, respiratore con filtro specifico.

### LAVORAZIONE (N. 15)

Descrizione  
Durata

Micropali trivellati con assistenza del sommozzatore  
1 giorni

## 8.15 MICROPALI

### Lavorazione:

Esecuzione di micropali trivellati.

Attività contemplate a terra:

- Preparazione del piano di lavoro;
- Formazione di foro trivellato;
- Inserimento delle camicie metalliche;
- Inserimento dei tubi metallici valvolati di armatura;
- Inserimento del tubo-getto;
- Getto della miscela cementizia a bassa pressione con recupero del tubo-getto e della camicia metallica;
- Getto della miscela cementizia ad alta pressione con formazione di bulbi e recupero del tubo getto.

Attività contemplate in mare:

- Ispezione subacquea con eventuale posizionamento di sacchetti plastici e piccole cassature.

### Attrezzature adoperate a terra

Trivella a stelo telescopico o a trivella continua, tubo-forma metallico, gru o autogrù, schiumogeno (eventuale), impianto di preparazione a funzionamento automatico o semi-automatico, costituiti dai seguenti principali componenti:

- Bilance elettroniche per componenti solidi
- Vasca volumetrica per acqua
- Mescolatore primario ad elevata turbolenza (min. 1500 giri/min.)
- Vasca di agitazione secondaria e dosatori volumetrici, per le miscele cementizie
- Mixer per le malte

### Rischi a terra

Sprofondamento mezzi	Ribaltamento mezzi	Polveri
Interferenza tra macchine operatrici	Elettrocuzione (vicinanza di linee elettriche aeree)	Contatto accidentale con macchine operatrici e/o con loro utensili
Tagli, abrasioni, contusioni	Vibrazioni	Rumore
Caduta in mare	Annegamento	Proiezione di materiale nella fase di trivellazione ed iniezione
Caduta di materiale dall'alto (attaccato alla sonda, sganciamento elemento sonda, sbilanciamento carichi o cedimento dell'imbracatura)		

### Attrezzature adoperate dal sommozzatore

Attrezzatura subacquea (tuta in neoprene o simili adatta alle condizioni di temperatura, snorkel, pinne cintura di zavorra con sgancio rapido, coltello, boa segnasub, erogatori, manometro, orologio), natante di appoggio, attrezzi di uso comune (martello, pinze, tenaglie, leva ecc...)

### Rischi del sommozzatore

Sprofondamento mezzi	Ribaltamento mezzi	Polveri
Borotraumi (trauma a carico dell'apparato uditivo) per mancata compensazione	Sopradistensione polmonare (trauma polmonare per risalita rapida in superficie a causa blocco)	Embolia gassosa arteriosa (trauma polmonare grave con ripercussione sugli organi vitali)

	erogatore od altre emergenze)	
Sovradistensione gastrointestinale (trauma dell'apparato intestinale dovuta ad immersione dopo ingestione di cibo)	Vertigine alternobarica (conseguente a rapidi cambi di quota e di temperatura dell'acqua)	Affanno per intossicazione da anidride carbonica (intossicazione delle vie respiratorie a seguito di affannamento fisico)
Ebbrezza da profondità (non rilevante)	Iperossia ovvero intossicazione da ossigeno (fenomeno caratteristico di immersione a grande profondità)	Intossicazione da ossido di carbonio (per difetto di ricarica delle bombole)
Malattia da decompressione - MDD	Ipotermia ed ipertermia (perdita di calore corporeo o innalzamento della temperatura corporea)	Annegamento
Traumi per contusioni o ferite	Traumi derivati da animali pericolosi	

## Prescrizioni

### **Preparazione del piano di lavoro**

Accertarsi preventivamente delle condizioni del piano sottobanchina: in condizioni normali è possibile accedervi con normali calzature antinfortunistiche mentre, in caso di alta marea, è necessario accedervi indossando stivali impermeabili. In entrambi i casi la squadra di lavoro deve essere costituita da un minimo di due operai di cui almeno uno abile al nuoto. Nel caso di stato di piena del canale è assolutamente vietato l'accesso al piano sottobanchina.

Accertarsi della presenza di salvagente ad anello in un raggio di massimo 20 mt dal punto ove viene svolta la lavorazione.

Prima di iniziare i lavori deve essere effettuato un sopralluogo più accurato per rilevare la presenza nell'area interessata dai lavori pericoli intrinseci al cantiere, quali la presenza di sottoservizi (condutture gas e acqua, linee elettricità area o interrata, telefono, ...) interferenti con le operazioni da eseguire.

Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare.

Delimitare le aree di movimentazione dei mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.

Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.

Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico.

Se necessario, il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massicciata opportunamente livellata e costipata.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche del percorso e comunque contenuta entro i 10 km/h.

Curare il posizionamento della trivellatrice nonché l'idoneità dei percorsi al fine di evitare interferenze pericolose.

In caso di terreno cedevole predisporre ripartitori di carico sui quali fare parcheggiare i cingoli della trivellatrice.

Verificare il rispetto della distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi ed, eventualmente, impartire precise istruzioni agli operatori.

### **Ispezione subacquea con eventuale posizionamento di sacchetti plastici e piccole cassetture**

Controllare, ad ogni sessione di lavoro, il corretto stato delle attrezzature di immersione provando e collegando, in particolare, gli erogatori.

L'assistente sull'imbarcazione o a terra dovrà conoscere il numero telefonico del centro più vicino di assistenza dotato di unità iperbarica.

Controllare che l'operatore sia regolarmente autorizzato con patentino ed iscritto presso gli elenchi della Capitaneria di Porto secondo i modi legge, sarà munito di idonea attrezzatura per immersione, collaudata e revisionata secondo le normative in materia degli organismi di controllo competenti.

Controllare che l'operatore sia fisicamente idoneo ovvero in regola con le visite mediche annuali prescritte per gli operatori subacquei.

Attenersi alle tabelle in uso per la regolamentazione dei tempi di immersione in relazione alle profondità.

Dotare il natante di appoggio di bandiera segnasub.

Nel caso di stato di piena o di forte corrente del canale è assolutamente vietato procedere con le operazioni.

Sospendere le operazioni in condizioni di visibilità precarie.

Durante la lavorazione i materiali che verranno calati in acqua dovranno rimanere legati fino alla loro posa.

#### **Formazione di foro trivellato ed inserimento di camicie metalliche**

Verificare preventivamente la portata del perforatore da impiegare in relazione del carico massimo da movimentare.

Verificare preventivamente lo stato e la portate delle funi, dei ganci, dei bilancini e delle braghe e degli organi meccanici in generale.

Evitare distrazioni durante i lavori di movimentazione e montaggio aste della sonda;

Posizionare i micropali con l'ausilio di funi o ferri sagomati, e mai direttamente con le mani;

Per agganciare il micropalo alla fune dell'organo utilizzare l'apposita testina;

Durante le fasi di perforazione deve essere mantenuta dagli operatori a terra un'adeguata distanza di sicurezza dai cingoli della trivellatrice e dalla trivella in movimento.

Vietare il passaggio sotto il braccio della trivella.

Per l'esecuzione delle operazioni di introduzione nel foro degli spezzoni di micropalo deve essere impiegato un numero sufficiente di operai;

Pulire la sonda durante la risalita delle aste d'infissione, onde evitare la caduta dall'alto di materiali rimasti attaccati alla stessa;

Verificare con una certa frequenza il corretto serraggio delle aste;

Se si utilizza, a termine della perforazione, l'organo della sonda per il sollevamento e posizionamento dei micropali nei fori, è opportuno controllare l'avvolgimento della fune sull'organo;

Gli spostamenti della sonda devono essere coadiuvati da un operatore a terra;

Non effettuare rotazioni complete con il carro a 360°.

Verificare inizialmente e frequentemente lo stato degli attacchi delle funi e l'integrità delle coppiglie usando idonea cintura di sicurezza.

Le aste impiegate nella perforazione devono essere sempre tenute sugli appositi cavalletti per evitare la caduta.

Nel caso in cui si manifesti eccessiva polverosità nella fase di perforazione occorre utilizzare l'apposito schiumogeno.

Rimuovere periodicamente i fanghi dal ciglio del foro.

Non lasciare carichi in posizione elevata.

Mantenere dpi quali occhiali o visiere di protezione degli occhi e mantenersi a distanza tale da non essere investiti da getti o spruzzi di materiale usando, eventualmente, carter mobili di protezione.

#### **Inserimento di tubi metallici valvolati di armatura**

Lo scarico, il deposito temporaneo e l'inserimento delle armature metalliche deve essere eseguito lentamente, evitando di sospendere i carichi sopra i lavoratori ed adottando idonee imbracature.

La partenza deve essere graduale in modo da verificare la correttezza dell'imbracatura e se necessario spostare i punti d'aggancio.

L'imbracatura delle armature deve essere effettuata nei punti indicati dal progettista delle camicie.

L'operazione di sollevamento può essere eseguita dall'escavatore se abilitato come macchina di sollevamento e munito di libretto ISPESL oppure da autogrù od a mano per elementi di armatura compatibili con la movimentazione manuale.

Durante il trasporto gli aiutanti non devono accompagnare le armature tenendole per mano ma guidandole con delle funi e tenendosi a distanza di sicurezza (almeno 2 m. da esse).

Soltanto quando l'armatura è imboccata nello scavo la si potrà guidare con le mani.

Le armature potranno essere con innesto a vite ed in questo caso potranno essere avvicinate sono con le ganasce di sostegno chiuse.

Il piano di calpestio lateralmente la zona di scavo deve essere largo almeno 70 cm e munito di listelli in legno atti ad impedire scivolamenti.

La macchina dovrà essere munita di idoneo terrazzino nella parte verso il mare per ospitare in sicurezza gli operatori.

Non lasciare carichi in posizione elevata.

#### **Inserimento del tubo-getto**

Assicurarsi che le tubazioni flessibili da utilizzare siano adeguate almeno alla pressione nominale dell'impianto, che siano fissati i raccordi idonei (senza l'uso di fili metallici o altri mezzi di fortuna) e che siano posizionate lungo i percorsi protetti da azioni meccaniche e con pendenza tra 3 e 5% nella direzione del flusso (onde evitare la formazione di depositi d'acqua di condensazione);

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

I tubi flessibili impiegati su attrezzature ad alta pressione devono essere sempre fissati all'estremità onde evitare possibili colpi di frusta;

Per l'esercizio del compressore attenersi alle istruzioni riportate nel libretto di istruzioni del fabbricante;

Controllare che la pressione di iniezione della malta sull'apposito manometro rimanga nei limiti previsti

Non lasciare carichi in posizione elevata.

In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, guanti, occhiali, stivali di sicurezza per il personale a terra.

#### **DPI comuni alle varie attività**

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Durante la fase di perforazione e, successivamente, di iniezione devono essere indossati occhiali o visiera di protezione degli occhi.

## **LAVORAZIONE (N. 16)**

Descrizione

Trave di coronamento in calcestruzzo armato

Durata

1 giorni

## **8.16 TRAVE DI CORONAMENTO**

### **Lavorazione:**

Realizzazione di trave di coronamento in calcestruzzo armato con fornitura in opera di ferro già sagomato (o sagomatura del ferro in cantiere) e calcestruzzo.

Attività contemplate:

- Casseratura di trave;
- Posa ferro lavorato o sagomatura e posa del ferro lavorato in cantiere;
- Posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.p.;
- Posa in opera di tubazioni in PVC;
- Posizionamento di perno forgiato per anellone in ghisa da affogare nel getto;
- Getto del calcestruzzo con autobetoniera;
- Disarmo.

### **Attrezzature adoperate**

Autocarro con braccio gru, sega circolare, piegaferri e tagliaferri (eventuali), attrezzi d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, leva), autobetoniere, autopompa, vibratore, disarmante, carriola.

### **Rischi**

Caduta dall'alto e in piano	Urti, colpi, impatti, compressioni	Punture, tagli, abrasioni
Elettrocuzione	Proiezione materiali e schegge	Polveri

Rumore	Oli minerali e derivati	Investimento
Movimentazione manuale dei carichi	Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi	Caduta di materiale dall'alto
Vibrazioni	Schizzi/getti	Interferenze con altri mezzi
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Cedimento localizzato di strutture (disarmo)	Disturbi alla vista
Caduta in mare	Annegamento	Scivolamento, inciampo

### Prescrizioni

Accertarsi preventivamente delle condizioni del piano sottobanchina: in condizioni normali è possibile accedervi con normali calzature antinfortunistiche mentre, in caso di alta marea, è necessario accedervi indossando stivali impermeabili. In entrambi i casi la squadra di lavoro deve essere costituita da un minimo di due operai di cui almeno uno abile al nuoto. Nel caso di stato di piena del canale è assolutamente vietato l'accesso al piano sottobanchina.

Accertarsi della presenza di salvagente ad anello in un raggio di massimo 20 mt dal punto ove viene svolta la lavorazione.

#### **Casseratura per trave**

Prima dell'uso della sega circolare accertare:

- la stabilità della macchina;
- l'efficienza e regolarità delle protezioni (carter, cuffia registrabile, coltello divisore, ...)
- l'integrità dei cavi elettrici, di messa a terra visibili e delle relative protezioni;
- l'esistenza dell'interruttore di manovra che consente solo l'avviamento volontario, anche dopo l'arresto per mancanza di forza motrice.

Il sollevamento del legname per la casseratura deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolo.

È opportuno effettuare la movimentazione dei carichi con idonee attrezzature di sollevamento e trasporto; nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale di carichi particolari, questa dovrà essere oggetto di valutazione del rischio all'interno del POS redatto dall'impresa che andrà ad eseguire la lavorazione.

Durante l'uso gli addetti devono indossare scarpe di sicurezza, guanti e di occhiali protettivi.

Durante l'uso del disarmante attenersi alle precauzioni indicate dal produttore nella scheda tecnica del prodotto; evitare comunque il contatto diretto con parti del corpo.

#### **Eventuale sagomatura del ferro**

Per la lavorazione del ferro verificare che la macchina piegaferri/troncatrice sia rispondente alle norme. In particolare verificare:

- che i comandi di avviamento siano facilmente raggiungibili ed azionabili, contrassegnati con idonea simbologia, protetti contro l'azionamento accidentale (i comandi di tipo a pulsante devono essere a uomo presente, i comandi di tipo a pedale devono avere riparo superiore e laterale);
- che il comando di arresto di emergenza sia posizionato sulla macchina in modo da essere facilmente accessibile dal posto di lavoro;
- che il grado di protezione dell'apparecchio sia non inferiore a IP44;
- che vi sia l'interruttore differenziale magnetotermico a valle del punto di allaccio alla rete di alimentazione;
- che sia la protezione elettrica contro il riavviamento accidentale della macchina;
- che i cavi siano sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non venire danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti.

Durante l'uso tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio.

Nell'utilizzo di attrezzi d'uso comune verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

In caso di utilizzo della saldatrice, collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare la saldatrice al di fuori dell'armatura metallica (luogo conduttore ristretto). Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.

Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.

### ***Posa ferro lavorato***

Per la posa in opera del ferro disporre che i percorsi ed i depositi di materiale siano organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli altri operatori del cantiere e tali da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione.

Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti.

Le operazioni di sollevamento del ferro devono avvenire sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento).

Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare.

Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Non sostare nelle zone di operazioni, avvicinandosi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale.

Nell'utilizzo di attrezzi d'uso comune verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Proteggere i ferri di ripresa dei setti con idonei cappellotti o con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi.

I lavoratori devono indossare scarpe, guanti, casco e spallacci in cuoio, se il trasporto dei ferri d'armatura avviene a spalla.

In generale è, però, opportuno effettuare la movimentazione dei carichi con idonee attrezzature di sollevamento e trasporto; nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale di carichi particolari, questa dovrà essere oggetto di valutazione del rischio all'interno del POS redatto dall'impresa che andrà ad eseguire la lavorazione.

### ***Posa di pozzetti prefabbricati, tubi in PVC e bitte in ghisa***

Per la movimentazione degli elementi prefabbricati e dei chiusini, ogni qualvolta il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

L'operazione di sollevamento può essere eseguita dall'escavatore se abilitato come macchina di sollevamento e munito di libretto ISPEL oppure da autogrù od a mano per elementi di armatura compatibili con la movimentazione manuale.

In generale è, però, opportuno effettuare la movimentazione dei carichi con idonee attrezzature di sollevamento e trasporto; nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale di carichi particolari, questa dovrà essere oggetto di valutazione del rischio all'interno del POS redatto dall'impresa che andrà ad eseguire la lavorazione.

I lavoratori devono indossare scarpe, guanti, casco e spallacci in cuoio, se il trasporto dei ferri d'armatura avviene a spalla.

### ***Getto del calcestruzzo con autobetoniera***

L'accesso al cantiere dell'autobetoniera deve avvenire attraverso percorsi sicuri e, se del caso (spazi ristretti), tramite l'assistenza di personale a terra.

Accertarsi della stabilità del luogo di sosta dell'autobetoniera ed estendere il canale di scarico secondo le istruzioni.

Segnalare l'operatività tramite il girofaro.

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.

Prima dell'uso verificare quanto segue:

- presenza della targa di indicazioni delle caratteristiche principali della macchina;
- protezione completa delle catene di trasmissione, degli ingranaggi dei rulli e anelli di rotolamento;
- che il tamburo per l'impasto del calcestruzzo non presenti elementi sporgenti non protetti;
- che i canali di scarico non presentino pericoli di cesoiamento o di schiacciamento;
- che la scala di accesso alla bocca di carico e scarico, se non è provvista di piattaforma, presenti l'ultimo gradino a superficie piana in grigliato o lamiera traforata;
- che siano presenti le valvole di massima pressione, di non ritorno per i circuiti di sollevamento e di sovrappressioni contro i sovraccarichi dinamici pericolosi;
- tubazioni flessibili rivestite da guaina metallica e indicanti la classe di esercizio;
- libretto di istruzioni rilasciato a corredo della macchina dal costruttore.

Vietare la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa.

Prima del getto accertarsi della stabilità delle armature provvisorie.

L'addetto al getto del muro deve stazionare su impalcati mobili robusti e stabili, con i piani di calpestio circoscritti da normali parapetti con arresto al piede.

Provvedere alla stabilizzazione dell'autopompa.

L'autopompa deve essere stazionata in terreno privo di pendenza e stabilizzata con gli appositi stabilizzatori.

La fase di getto deve avvenire sotto la sorveglianza e le indicazioni di un addetto a terra.

Lo scarico del conglomerato deve avvenire verticalmente al centro della cassaforma e sarà steso a strati orizzontali di spessore limitato e comunque non superiore a cm 50.

È vietato effettuare il getto in un unico cumulo e distenderlo con l'impiego del vibratore.

Le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valvole di scarico.

Mantenere efficienti le opere provvisorie impiegate, controllando nel tempo lo stato di conservazione.

Durante il getto gli operai a terra devono indossare casco, stivali e guanti di sicurezza.

La vibratura del calcestruzzo deve essere effettuata con vibrator alimentati a bassissima tensione di sicurezza.

### ***Prelievo cubetti di prova***

Far sospendere l'operazione di pompaggio.

Salire nella stazione di prelievo (se presente) o da terra.

Prima di procedere a qualsiasi operazione l'addetto o gli addetti incaricati devono allontanare il personale non necessario.

Prelevare il cls con l'uso di idonee attrezzature.

Scaricare il contenuto in un secchio o in una carriola se il mezzo è posto lontano dal sito ove è collocata la macchina dell'operatore tecnologico.

Travasare il contenuto nello stampo per cubetti.

Vibrare il cubetto dopo aver collegato con gli appositi cavi l'attrezzo alla presa di forza motrice o alla batteria dell'auto (con verifica preventiva circa l'integrità dei cavi, prese e vibratore).

Tutte le operazioni inerenti il campionamento del prodotto devono essere eseguiti utilizzando il D.P.I. previsti e necessari.

Gli appositi passaggi previsti, devono essere sempre mantenuti sgombri e puliti da residui o materiali che possono costituire un pericolo per il passaggio.

Per i possibili disagi ergonomici si raccomanda che l'uso degli utensili sia fatto in modo corretto, ponendo l'attenzione sulle possibili torsioni e piegamenti della schiena. La carriola va spinta utilizzando al massimo la forza delle gambe rispetto la schiena.

L'addetto o gli addetti alle operazioni di prelievo devono possedere l'idoneità fisica allo svolgimento del lavoro, come disposto dal protocollo sanitario aziendale ed in base ai controlli periodici obbligatori stabiliti dal medico competente

### ***Disarmo***

Utilizzare utensili in buono stato ed indossare casco, scarpe e guanti di sicurezza.

Il disarmo delle armature provvisorie per la realizzazione di manufatti in cemento armato deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.

E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.

Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.

Il disarmo deve avvenire per gradi ed in maniera da evitare azioni dinamiche.

Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione in dipendenza della stagione e in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo.

Nei primi tre giorni è vietato il passaggio sulle strutture gettate.

Durante la stagionatura è necessario evitare urti o il carico della struttura gettata.

Il disarmo deve essere effettuato in posizione sicura e con movimenti coordinati. Deve avvenire con cautela, allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli e riposizionandoli prontamente nel caso si riscontrasse un difetto o un cedimento.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Prima di permettere l'accesso alla zona in cui è stato eseguito il disarmo delle strutture è necessario la rimozione di tutti i chiodi e le punte.

### ***DPI comuni alle varie attività***

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

In ognuna delle attività devono essere forniti ai lavoratori idonei otoprotettori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Durante la posa della casseratura, la posa dei perni forgiati e il disarmo delle casserature deve essere presente il natante di appoggio in quanto potrebbe rendersi necessario lavorare da mare.

## LAVORAZIONE (N. 17)

Descrizione

Posa in opera di lastrico in pietra

Durata

1 giorni

## 8.17 POSA IN OPERA DI LASTRICO IN PIETRA

### Lavorazione:

Posa in opera di pavimentazione in granito con letto di malta di cemento o con collante specifico e adattamenti per alloggio di chiusini ed accessori di banchina.

### Attrezzature adoperate

Betoniera a bicchiere, martello elettrico, trapano elettrico miscelatore a bassa tensione, smerigliatrice - troncatrice elettrica a disco -, attrezzi d'uso comune

### Rischi

Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	Urti, colpi, impatti, compressioni alle mani	Caduta a livello
Inciampo	Contatto con gli organi in movimento	Schiacciamento
Proiezione di schegge	Elettrocuzione	Inalazione polveri
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Movimentazione manuale dei carichi	Rumore
Caduta in mare	Annegamento	Scivolamento

### Prescrizioni

Nel caso di stato di piena del canale è assolutamente vietato avvicinarsi al ciglio della banchina. Accertarsi della presenza di salvagente ad anello in un raggio di massimo 20 mt dal punto ove viene svolta la lavorazione.

Prima dell'inizio dei lavori organizzare le aree operative, gli spazi liberi, gli ingombri, la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature strettamente necessarie, per poter effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro senza provocare l'ingombro dello stesso.

Prima di utilizzare la betoniera accertarsi dell'esistenza delle protezioni fisse sugli organi di trasmissione del moto (pulegge, pignone e corona), della chiusura dei raggi del volano, della protezione sopra il pedale di sblocco del volano, dell'integrità dei cavi elettrici, del corretto collegamento all'impianto di messa a terra, del corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di accensione e arresto. Accertarsi della stabilità della betoniera (la betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso).

Ogni qualvolta il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

Durante il sollevamento e il trasporto dei materiali con mezzi meccanici si deve avere cura di non passare con i carichi sospesi sopra le persone, provvedendo a segnalare ogni operazione in modo da consentire l'allontanamento delle persone. Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento.

Prima del taglio delle mattonelle con smerigliatrice elettrica, accertarsi del corretto funzionamento della macchina (accensione e arresto), dell'integrità dei cavi elettrici, dell'avvenuto collegamento all'impianto di messa a terra, della presenza delle protezioni meccaniche ed elettriche.

Stessa procedura deve essere eseguita anche nel caso fosse necessario l'uso di martello elettrico.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, maschere antipolvere e occhiali o visiera di protezione degli occhi.

Durante la posa del basolato di coronamento deve essere presente il natante di appoggio in quanto potrebbe rendersi necessario lavorare da mare.

## LAVORAZIONE (N. 18)

Descrizione	Posa di accessori di banchina
Durata	1 giorni

## 8.18 POSA DI ACCESSORI DI BANCHINA

### Lavorazione:

Posa di parabordi in gomma, scalette in acciaio zincato, bitte in ghisa, cassoni porta reti in legno e ripristino delle colonnine.

### Attrezzature adoperate

Autocarro, escavatore, cesoie, mola, mezzo di sollevamento, natante d'appoggio, utensili elettrici portatili, utensili manuali d'uso comune.

### Rischi

Scivolamento, inciampo	Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	Urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
Elettrocuzione	Movimentazione manuale dei carichi	Inalazione polveri, fibre, gas, vapori
Proiezione di schegge	Vibrazioni	Rumore
Caduta in mare	Annegamento	Folgorazione

### Prescrizioni

Accertarsi preventivamente che il canale non si trovi in stato di piena o che la corrente non sia tale da impedire al natante di rimanere fermo all'ormeggio. In tali casi è assolutamente vietato procedere con la lavorazione fintanto che le condizioni del canale non siano normali.

La squadra impegnata nella lavorazione dovrà essere composta da almeno due operai sul natante di appoggio e due operai a terra e tutti devono essere abili al nuoto.

Accertarsi della presenza di salvagente ad anello in un raggio di massimo 20 mt dal punto ove viene svolta la lavorazione.

Una volta riposizionate le colonnine i collegamenti delle varie reti interessate dovranno essere effettuati direttamente dagli enti proprietari delle forniture o, se ne ha i requisiti dall'impresa esecutrice altrimenti da altra impresa specializzata. In ogni caso sempre sotto la supervisione e le indicazioni degli enti proprietari delle reti. Le reti dovranno risultare fuori servizio fino all'effettivo completamento del collegamento alle colonnine infatti, almeno per quanto concerne l'alimentazione elettrica, il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto elettrico, e verificando l'assenza di tensione.

E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 volts verso terra se alternata.

Prima d'iniziare qualsiasi lavoro, il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi dello stato e del funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza da adoperare (stato d'usura, protezioni, integrità dei cavi elettrici, prova di funzionamento con avviamento a uomo presente dell'utensile)

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.

Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti.

Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico. Ogni qualvolta il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adottate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

In generale è, però, opportuno effettuare la movimentazione dei carichi con idonee attrezzature di sollevamento e trasporto; nel caso si manifesti la necessità di movimentazione manuale di carichi particolari, questa dovrà essere oggetto di valutazione del rischio all'interno del POS redatto dall'impresa che andrà ad eseguire la lavorazione.

L'operazione di sollevamento può essere eseguita dall'escavatore se abilitato come macchina di sollevamento e munito di libretto ISPESL oppure da autogrù od a mano per elementi di peso e forma compatibili con la movimentazione manuale.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali o visiera di protezione degli occhi, respiratore con filtro specifico.

## **GRUPPO H**

*Descrizione* RIMOZIONE DEL CANTIERE AREA BANCHINE

### **LAVORAZIONE (N. 19)**

*Descrizione* Smantellamento impianti di cantiere  
*Durata* 1 giorno

## **8.19 SMANTELLAMENTO IMPIANTI DI CANTIERE**

Vedi paragrafo 8.6

### **LAVORAZIONE (N. 20)**

*Descrizione* Smontaggio baracche di cantiere  
*Durata* 1 giorno

## **8.20 SMONTAGGIO BARACCHE DI CANTIERE**

Vedi paragrafo 8.7

### **LAVORAZIONE (N. 21)**

*Descrizione* Smantellamento recinzioni e pulizia finale  
*Durata* 1 giorno

## **8.21 SMANTELLAMENTO RECINZIONI E PULIZIA FINALE**

Vedi paragrafo 8.8

## 9. COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

### 9.1 Il Coordinatore per l'esecuzione

Il Coordinatore l'esecuzione provvede a:

- Redigere il Piano di sicurezza e coordinamento, nel caso in cui la designazione è conseguente alle circostanze che i lavori inizialmente affidati ad un'unica impresa sono in realtà eseguiti da più imprese; (Art. 91, comma 1, lett. a), e art. 92, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Compilare il fascicolo degli interventi ulteriori, nel caso in cui la designazione è conseguente alle circostanze che i lavori inizialmente affidati ad un'unica impresa sono in realtà eseguiti da più imprese. (Art. 91, comma 1, lett. b), e art. 92, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Verificare, tramite azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione del Piano di sicurezza e coordinamento e delle relative procedure di lavoro (Art. 92, comma 1, lett. a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009), garantendo la frequenza delle visite in cantiere sulla base della complessità dell'opera e del grado di affidabilità delle imprese ed assicurando la sua presenza in cantiere nelle fasi di maggiori criticità;
- Verbalizzare ogni visita in cantiere, ogni disposizione impartita per il rispetto del Piano di sicurezza e coordinamento, ogni verifica degli avvenuti adeguamenti e, in generale, ogni comunicazione trasmessa alle imprese o da queste ricevute, dandone comunicazione scritta al committente o al responsabile dei lavori;
- Verificare l'idoneità dei Piani operativi di sicurezza, presentati dalle imprese esecutrici, e la loro coerenza con quanto disposto nel Piano di sicurezza e coordinamento; (Art. 92, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Adeguare il Piano di sicurezza e coordinamento e il Fascicolo degli interventi ulteriori; (Art. 92, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Verificare che le imprese esecutrici adeguino i rispettivi Piani operativi di sicurezza; (Art. 92, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Organizzare la cooperazione e il coordinamento tra le imprese e i lavoratori autonomi; (Art. 92, comma 1, lett. c), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare coordinamento dei Rappresentanti per la sicurezza, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere; (Art. 92, comma 1, lett. d), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori le "gravi" inosservanze (violazioni agli artt. 94, 95 e 96 D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009 e alle prescrizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento) da parte delle imprese e ai lavoratori autonomi, previa contestazione scritta, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto; (Art. 92, comma 1, lett. e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Comunicare, nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione di cui al punto precedente, senza fornire idonea giustificazione, le "gravi" inosservanze all'Azienda USL e alla Direzione provinciale del lavoro competenti per territorio; (Art. 92, comma 1, lett. e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Sospendere le singole lavorazioni in caso di pericolo grave imminente direttamente riscontrato, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate. (Art. 92, comma 1, lett. f), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

### 9.2 Il Coordinatore per la progettazione

Il Coordinatore per la progettazione provvede a:

- Redigere il piano di sicurezza e coordinamento, in conformità all'art. 100, comma 1, del D.Lgs. n. 81/2008; (Art. 91, comma 1, lett. a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Riportare nel piano di sicurezza e coordinamento la stima analitica dei costi della sicurezza;
- Valutare, in collaborazione con il progettista, la congruità dell'importo di progetto in relazione all'ammontare dei costi per la sicurezza;

- Eventualmente, sottoporre al committente o al responsabile dei lavori, previa comunicazione al progettista, integrazioni da apportare al progetto al fine di renderlo comprensivo dei costi della sicurezza;
- Compilare il fascicolo degli interventi ulteriori; (Art. 91, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Eventualmente, su richiesta del committente o del responsabile dei lavori, fornire indicazioni utili e supportare la fase della scelta delle imprese e dei lavoratori autonomi al fine di poter valutare l'idoneità tecnico professionale e la rispondenza dei concorrenti alle esigenze di sicurezza specifica nel piano di sicurezza e coordinamento.

### 9.3 I Datori di lavoro delle imprese affidatarie

Il Datore di lavoro delle imprese affidatarie, oltre ad adempiere ai compiti delle imprese esecutrici nel caso eseguano lavorazioni per proprio conto, provvede a:

- Vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati con il contratto d'appalto ed in particolare sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC. La vigilanza è richiesta nei confronti di tutti i lavori appaltati ed eseguiti da parte di propri lavoratori o di lavoratori delle imprese e di lavoratori autonomi sub affidatari (articolo 97, comma 1, D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- Attuare quanto disposto dall'articolo 26 del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni, salvo quanto disposto all'articolo 96 comma 2, nei confronti delle imprese e lavoratori autonomi suoi subaffidatari (articolo 97, comma 2, D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- Verificare, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, la congruenza dei POS delle imprese subaffidatarie con il proprio POS e a trasmetterli al CSE in modo tale da consentirne la validazione entro quindici giorni dalla trasmissione.

### 9.4 I Datori di lavoro delle imprese esecutrici

Il Datore di lavoro delle imprese esecutrici provvede a:

- Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecuttrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione (i lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione). (Art. 101, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Redigere il Piano operativo di sicurezza; (Art. 96, comma 1, lettera g), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Nel caso di lavori pubblici, in assenza di Piano di sicurezza e coordinamento, redigere anche il Piano sostitutivo di sicurezza; (Art. 131, D.Lgs. 163/2006)
- Mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei Piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori; (Art. 100, comma 4, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Prima dell'accettazione del Piano di sicurezza e coordinamento consultare il rappresentante per la sicurezza; (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Prima di apportare delle modifiche significative al Piano di sicurezza e coordinamento consultare il rappresentante per la sicurezza; (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Designare gli addetti alla gestione dell'emergenza; (Art. 18, comma 1, lett. b) e art. 104, comma 4 del D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Inserire nel cartello di cantiere i nominativi dei coordinatori per la sicurezza; (Art. 90, comma 7, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Affiggere copia della notifica in cantiere; (Art. 99, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Partecipare direttamente o tramite delegato alle riunioni convocate dal coordinatore;
- Prendere atto dei rilievi del coordinatore per l'esecuzione;

- Osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 95, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 96, comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi; (Art. 96, comma 1, lettera e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvenga correttamente; (Art. 96, comma 1, lettera f), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Sottoporre il cantiere a visita semestrale del Medico competente e del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione; (art. 41 e art. 104, comma 2, D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Tenere la riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi; (Art. 35 e art. 104, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009).

## 9.5 Il direttore dei lavori

Il direttore dei lavori provvede a:

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

## 9.6 I dirigenti e i preposti

Con i termini di dirigenti e preposti nel cantiere si intendono il direttore tecnico di cantiere e i capi squadra.

I dirigenti provvedono a:

- Adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII; (Art. 96, comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Esercitare la sorveglianza sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza affidati alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o sub-appaltatori;
- Mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori; (Art. 100, comma 4, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria. (Art. 101, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- L'impresa affidataria, ricevuti i POS dalle imprese esecutrici e verificatene le congruenze rispetto al proprio, trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni

dall'avvenuta ricezione; (Art. 101, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

I preposti provvedono a:

- Adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII; (Art. 96, comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Sorvegliare sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza ed affidati alla propria squadra.

## 9.7 I lavoratori autonomi

I lavoratori autonomi provvedono a:

- Attenersi a quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Attenersi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 94, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

## 9.8 I lavoratori

I lavoratori dipendenti provvedono a:

- Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva e individuale; (Art. 20, comma 2, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza; (Art. 20, comma 2, lett. c), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione; (Art. 20, comma 2, lett. d), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui si venga a conoscenza; (Art. 20, comma 2, lett. e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo; (Art. 20, comma 2, lett. f), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di propria competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori; (Art. 20, comma 2, lett. g), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Sottoporre ai controlli sanitari previsti nei loro confronti; (Art. 20, comma 2, lett. i), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Contribuire all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari a tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro; (Art. 20, comma 2, lett. a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Non rifiutare la designazione ad addetto alla gestione dell'emergenza, se non per giustificato motivo; (Art. 43, comma 3, D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Sottoporre ai programmi di formazione e addestramento; (Art. 20, comma 2, lett. h), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Utilizzare le attrezzature di lavoro e i DPI conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti;
- Curare le attrezzature e i DPI messi a disposizione;
- Non apportare modifiche alle attrezzature di lavoro e ai DPI di propria iniziativa;
- Segnalare immediatamente qualsiasi difetto od inconveniente rilevato nelle attrezzature di lavoro o nei DPI messi a disposizione;
- Segnalare qualsiasi infortunio o incidente relativo all'uso di agenti biologici;
- Abbandonare immediatamente l'area interessata da eventi imprevedibili o incidenti;

## 9.9 Il progettista

La progettazione di un'opera costituisce l'elemento più delicato del processo di realizzazione degli interventi edilizi o di ingegneria civile. Il progettista, pur non entrando specificatamente nel merito della sicurezza, è colui che determina il livello quantitativo e qualitativo dei potenziali rischi nel cantiere, attraverso le scelte tecnologiche, costruttive e a volte anche architettoniche.

Il progettista, dunque, provvede a:

- Elaborare il progetto secondo criteri diretti a ridurre alla fonte i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori, tenendo conto dei principi generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009;
- Determinare la durata del lavoro o delle singole fasi di lavoro, al fine di permettere la pianificazione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- A collaborare e fornire tutte le informazioni, dati e documentazioni necessarie al coordinatore per la progettazione;
- Prendere in esame ed, eventualmente, sottoporli al committente o al responsabile dei lavori, se designato, le proposte avanzate dal coordinatore per la progettazione che richiedono modifiche al progetto e tesa a migliorare le condizioni di sicurezza e salubrità in cantiere durante l'esecuzione dei lavori;
- Prendere in esame nella redazione del progetto ed, eventualmente, sottoporli al committente o al responsabile dei lavori, se designato, le proposte del coordinatore per la progettazione avanzate per meglio garantire la tutela della sicurezza e salute durante i lavori di manutenzione dell'opera.

## 9.10 Responsabile dei lavori

Il responsabile dei lavori provvede a:

- A far sì che il progetto si attenga, sotto il profilo delle scelte tecniche che hanno ripercussioni sull'organizzazione del cantiere e sull'esecuzione dell'opera, ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 90, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Determinare la durata del lavoro o delle fasi di lavoro; (Art. 90, comma 1, secondo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Designare, se del caso, il Coordinatore per la progettazione; (Art. 90, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Designare, se del caso, il Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 90, comma 4, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Designare il coordinatore per l'esecuzione anche nei casi in cui, dopo l'affidamento dei lavori ad un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata ad una o più imprese; (Art. 5, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Valutare il Piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo tecnico; (Art. 90, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Trasmettere il Piano di sicurezza e coordinamento alle imprese invitate a presentare le offerte per l'esecuzione dei lavori; (Art. 101, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi i nominativi (da riportare nel cartello di cantiere) del coordinatore per la progettazione e del nominativo per l'esecuzione dei lavori; (Art. 90, comma 7, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Inviare la notifica preliminare dei lavori, conformemente all'allegato XII del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni, all'organo di vigilanza competente per territorio (Azienda Unità Sanitaria Locale e Direzione provinciale del lavoro); (Art. 99, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, con le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 90, comma 9, lett. a), primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- Solo nel caso di lavori privati, i requisiti richiesti nella verifica di cui al punto precedente, possono essere ugualmente soddisfatti mediante presentazione da parte delle imprese di certificato iscrizione CCIAA, del DURC e di una autocertificazione in ordine al possesso dei requisiti richiesti

nell'allegato di cui sopra; (Art. 90, comma 9, lett. a), secondo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);

- Chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti; (Art. 90, comma 9, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Solo nel caso di lavori privati, le richieste di cui al punto precedente, possono essere ugualmente soddisfatte mediante presentazione da parte delle imprese del DURC e di una autocertificazione relativa al contratto applicato; (Art. 90, comma 9, lett. a), secondo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- Verificare l'operato del Coordinatore per la progettazione; (Art. 93, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Verificare l'operato del Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 93, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Provvedere, su segnalazione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, alla sospensione dei lavori, all'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o alla risoluzione del contratto. (Art. 92, comma 1, lett. e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Fornire alle imprese appaltatrici e ai lavoratori autonomi, ai quali sono affidati in appalto o a contratto d'opera lavori all'interno dell'azienda, dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad opera e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività; (Art. 26, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Promuovere, nel caso di affidamento di lavori in appalto o a contratto d'opera all'interno dell'azienda, la cooperazione ed il coordinamento nell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi e nell'informazione reciproca da parte dei vari soggetti esecutori dei lavori; (Art. 26, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- i costi per la sicurezza non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici; (Punto 4.1.4 dell'Allegato XV, al D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- Allegare il Piano di sicurezza e coordinamento al contratto d'appalto. (Art. 100, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

## 9.11 Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

In cantiere si dovrà garantire il corretto uso comune da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi dei seguenti apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Allo scopo, il soggetto tenuto alla loro messa a disposizione dovrà garantirne l'efficienza e la conformità alle norme di prevenzione infortuni per tutto il periodo in cui saranno necessari all'esecuzione dei lavori

	APPRESTAMENTI - ATTREZZATURE - INFRASTRUTTURE - MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA D'USO COMUNE	SOGGETTO TENUTO ALLA FORNITURA E MANUTENZIONE
	Autogru	
	Depositi materiali	
	Gruppo elettrogeno	
	Estintori	
	Impianti elettrico, di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	
	Presidi per il primo soccorso	
	Recinzione	
	Segnaletica di sicurezza	
	Servizi di gestione delle emergenze	
	Servizi igienico assistenziali	

## 9.12 Obblighi di trasmissione dei POS

L'impresa appaltatrice (affidataria), prima dell'esecuzione dei rispettivi lavori, è tenuta a presentare il proprio Piano operativo di sicurezza (POS), da intendersi come piano di dettaglio del PSC, al Coordinatore per l'esecuzione. I lavori da parte dell'appaltatore non possono avere inizio se prima non è avvenuta l'approvazione formale del POS da parte del Coordinatore per l'esecuzione, che comunque dovrà intervenire entro 15 giorni dalla sua consegna.

Le imprese esecutrici subappaltatrici, dal loro canto, sono tenute a presentare il proprio Piano operativo di sicurezza (POS), da intendersi come piano di dettaglio del PSC, all'impresa appaltatrice per la verifica di congruenza con il proprio POS. Questa ultima trasmette, dopo aver effettuato la prioria verifica, il POS di ogni impresa subappaltatrice al CSE, per le ulteriori verifiche di idoneità e coerenza con PSC. I lavori da parte delle imprese subappaltatrici non potranno avere inizio se prima non sono intervenute le suddette approvazioni formali del POS, che comunque dovranno avvenire entro 15 giorni dalla consegna del POS all'impresa appaltatrice. Per consentire al CSE di compiere i propri controlli entro tempi ragionevolmente brevi, l'impresa appaltatrice dovrà trasmettere al CSE il POS delle imprese subappaltatrici entro 7 giorni dal suo ricevimento.

Le imprese appaltatrici ed esecutrici, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, possono richiedere al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, proposte di integrazione o modifica del PSC, qualora ritengano, in conseguenza di scelte autonome sul sistema di organizzazione della sicurezza, anche per effetto della scelta di proprie tecnologie ed in base alla propria esperienza, di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori valuterà tali proposte e, se ritenute migliorative della sicurezza in cantiere, le accetterà integrando o modificando il PSC.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvederà, inoltre, ad adeguare il PSC in relazione all'effettiva evoluzione dei lavori o ad eventuali modifiche intervenute in corso d'opera. In seguito a tale revisione il coordinatore per l'esecuzione dei lavori consegnerà all'impresa affidataria la copia del documento di modifica/integrativo del PSC. L'affidataria, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, provvederà affinché tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi ricevano copia del PSC e degli eventuali aggiornamenti, attestando la consegna per mezzo di una ricevuta controfirmata; copia di tale ricevuta dovrà essere consegnata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Le imprese esecutrici, se del caso, sono anch'esse tenute all'aggiornamento dei rispettivi POS. I documenti di adeguamento o integrativi dei POS dovranno essere consegnati al CSE e messi a disposizione in cantiere.

## 9.13 Aspetti generali di gestione delle emergenze

Per "emergenza" si intende una situazione improvvisa, inaspettata od imminente che può causare lesioni o perdita della vita di una persona o di un gruppo di persone e che, pertanto, richiede l'adozione immediata di procedure di primo soccorso e/o antincendio e/o di rapida evacuazione dai luoghi di lavoro. Esempi di emergenze sono gli eventi legati agli incendi, le esplosioni, gli allagamenti, gli spargimenti di sostanze liquide pericolose, i franamenti e smottamenti.

In relazione a questo ultimo aspetto, nel layout di cantiere è indicato il "luogo sicuro" che dovrà essere raggiunto nel caso in cui nel cantiere si verifichi un'emergenza. Il percorso che conduce al "luogo sicuro" deve essere mantenuto sgombro e fruibile dalle persone e i mezzi di soccorso in ogni circostanza a cura dell'impresa appaltatrice.

È obbligo del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice provvedere a designare uno o più soggetti, opportunamente formati, incaricati di gestire le emergenze.

L'appaltatore deve inoltre provvedere a:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici d'emergenza;
- informare i lavoratori circa le misure predisposte e le misure da adottare in caso d'emergenza;
- dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro in caso d'emergenza;
- stabilire le procedure d'emergenza da adottare nel cantiere.

Pur non essendo obbligatoria per legge la redazione del piano di emergenza per i cantieri temporanei o mobili, si fornisce a titolo esemplificativo, una procedura che potrà essere adottata in cantiere nel caso in cui si verifichi un'emergenza:

1. dare l'allarme (all'interno del cantiere e allertare i Vigili del Fuoco);
2. verificare cosa sta accadendo;
3. tentare un primo intervento (sulla base della formazione ricevuta);
4. mettersi in salvo (raggiungimento del "luogo sicuro");

5. effettuare una ricognizione dei presenti;
6. avvisare i Vigili del Fuoco;
7. attendere i Vigili del Fuoco e informarli sull'accaduto.

#### Adempimenti

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve designare, prima dell'inizio dei lavori, uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, o se stesso nei casi previsti dalla norma.

I lavoratori designati devono frequentare un corso di formazione, di durata di 6 ore (durata 4 ore, di cui 2 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di livello di rischio basso, di 8 ore (durata 8 ore, di cui 3 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende con rischio di livello medio, di 16 ore (durata 16 ore, di cui 4 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di rischio di livello alto.

Cantieri temporanei o mobili	Livello alto	Livello medio	Livello basso
Cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m	X		
Cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi	X		
Cantieri temporanei o mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto		X	
Altri cantieri temporanei o mobili			X

Gli addetti al primo soccorso designati, devono essere formati da specifico corso di formazione, della durata di 14 ore per le aziende appartenenti al gruppo A, di 12 ore per le aziende appartenenti ai gruppi B e C.

Cantieri temporanei o mobili	Gruppo A	Gruppo B	Gruppo C
Lavori in sotterraneo	X		
Lavori con tre o più lavoratori non rientrano nel gruppo A		X	
Lavori con meno di tre lavoratori non rientrano nel gruppo A			X

## 9.14 Numeri utili

In caso di emergenza chiamare il servizio/soggetto pubblico competente componendo il numero sotto indicato. (Tabella da completare a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori)

SERVIZIO/SOGGETTO	TELEFONO
Polizia	113
Carabinieri	112
Comando dei Vigili Urbani	0564 927251
Comando provinciale dei Vigili del Fuoco	115
Guardia Costiera Porto Santo Stefano	15 30 0564 816200
Pronto soccorso ambulanza	118
Guardia medica	0564 450053
ASL territorialmente competente	800 579 579
ISPESL territorialmente competente	0586 254111
Direzione provinciale del Lavoro territorialmente competente	0564 420711
INAIL territorialmente competente	0586 254111
Acquedotto (segnalazione guasti)	800 35 69 35
Elettricità (segnalazione guasti)	803 500
Gas (segnalazione guasti)	800 90 02 02
Direttore dei lavori - Ing. Nicola Buchignani	0586 372660
Coordinatore per l'esecuzione - Ing. Junior Nicola Verzoni	0586 372660
Responsabile della sicurezza cantiere (se previsto)	
Responsabile del servizio di prevenzione (appaltatore)	

## 9.15 Presidi sanitari: pacchetto di medicazione

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a consegnare in cantiere un pacchetto di medicazione.

Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.

L'appaltatore dovrà provvedere, entro gli stessi termini, a designare un soggetto, opportunamente formato, avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

## 9.16 Principi generali della prevenzione incendi

Nel cantiere non si esclude l'utilizzo di materiali che, per loro natura, rappresentano possibili fonti d'innesco incendio, come riportato nella tabella seguente.

FONTI DI PERICOLO INCENDIO	SI	NO
DEPOSITO BITUME	X	
DEPOSITO GPL (SERBATOIO)		X
DEPOSITO GPL (BOMBOLE)		X
DEPOSITO ACETILENE	X	
DEPOSITO OSSIGENO	X	
DEPOSITO VERNICI, SOLVENTI, COLLANTI	X	
DEPOSITO LIQUIDI INFIAMMABILI (gasolio)		X
DISTRIBUTORE DI CARBURANTE		X
DEPOSITO DI LEGNAME	X	
GRUPPO ELETTROGENO	X	

Le misure specifiche da adottare durante le fasi di utilizzo dei materiali e sostanze con pericolo d'incendio sono riportate nelle procedure di prevenzione delle Fasi Lavorative, riportate successivamente. In ogni caso, in cantiere si devono custodire, in posizione facilmente raggiungibile e ben visibile, come presidi minimi antincendio, almeno due estintori a CO<sub>2</sub> o a polvere, di potere estinguente non inferiore a 21 A 89 BC e di tipo approvato dal ministero dell'Interno.

A livello organizzativo, si dovrà attuare quanto segue

### **Deposito bitume**

Il bitume è un liquido combustibile che ricade nella categoria C del DM 31 luglio 1934. I depositi dovranno essere costituiti ad una distanza non inferiore a 1,50 m dalla recinzione di cantiere e di 2,00 m da fabbricati esterni al cantiere.

### **Depositi acetilene**

I depositi di acetilene devono essere separati da altri tipi di depositi pericolosi, per esempio quello di ossigeno. Possono applicarsi, per analogia, le stesse norme di prevenzione incendi indicate per i depositi di GPL in bombole. I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito, possono essere costituiti da almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere (di tipo approvato).

### **Deposito di legname**

Il legname, soprattutto i residui di lavorazione, costituisce una delle più frequenti cause d'incendio nei cantieri. I depositi di legname possono esser costituiti anche all'interno di fabbricati non isolati da altri, ma in strutture di resistenza al fuoco idonea al carico d'incendio che si costituisce con il deposito, dotate di aerazione permanente verso l'esterno. In prossimità del deposito deve essere mantenuto almeno un estintore portatile, di tipo approvato per classi di fuoco A-B-C, con capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C e relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

### **Depositi di ossigeno**

I depositi di ossigeno devono essere separati da altri tipi di depositi pericolosi, come l'idrogeno ed ogni altra sostanza combustibile o infiammabile. Possono applicarsi, per analogia, le stesse norme di prevenzione incendi indicate per i depositi di GPL in bombole. Le bombole di gas compresso devono essere assicurate lontano da fonti di calore. I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito, possono essere costituiti da almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere (di tipo approvato).

### **Gruppo elettrogeno**

L'ubicazione del gruppo elettrogeno può avvenire all'aperto oppure in locale anche non isolato da altri, nel rispetto delle norme riportate nella Circolare del ministero dell'Interno n. 31 del 31 luglio 1978. I

mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito del combustibile del gruppo elettrogeno, possono essere costituiti da almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere (di tipo approvato) con capacità estinguenta non inferiore a 21A 89B C.

#### Adempimenti

Si dovrà procedere all'ottenimento del certificato di prevenzioni incendi nei casi elencati nella tabella seguente (sintesi, non esaustiva, della tabella allegata al DM 16 febbraio 1982 applicabile ai cantieri temporanei o mobili).

p.to	attività / deposito
3	Depositi di gas combustibili in bombole compressi di capacità da 0,75-2 mc
3	Depositi di gas combustibili in bombole disciolti o liquefatti da 75 a 500 kg
	Deposito gasolio fuori terra di quantità superiore non 500 kg
4	Deposito GPL in bombole di quantità non superiore a 5 mc
5	Deposito di ossigeno di quantità superiore a 2 mc
8	Officine e laboratori con saldatura e taglio metalli con gas con oltre 5 addetti
15	Deposito di bitume di quantità superiore da 0,5 a 25 mc
18	Distributore di carburante per autotrazione (benzina, gasolio, miscela)
20	Deposito vernici, solventi, collanti di quantità superiore a 500 kg
24	Detenzione di esplosivi
46	Deposito di legname di quantità superiore a 5 tonnellate
64	Gruppo elettrogeno di potenza complessiva superiore a 25 kW

## 9.17 Aspetti generali di cooperazione e coordinamento

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. n. 81/2008 s. m. e i. ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione.

È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. n. 81/2008 e s. m. e i., di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori.

Spetta prioritariamente al Datore di lavoro dell'impresa affidataria (DTA) e al Coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Allo scopo, al fine di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, di dovranno tenere in cantiere riunioni di coordinamento e cooperazione, il cui programma è riportato in via generale nella tabella successiva.

Alle riunioni è fatto obbligo la partecipazione dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.

I verbali delle riunioni di coordinamento sono parte integrante del PSC e ne rappresentano una fase fondamentale. La convocazione e la gestione delle riunioni è compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che ha facoltà di indirle ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

Di ogni incontro il CSE o il Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o un suo delegato) provvederà a redigere un apposito *verbale di coordinamento e cooperazione* in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
4) Riunione iniziale: presentazione e verifica del PSC e del POS dell'impresa Affidataria	Prima dell'inizio dei lavori	CSE – DTA – DTE	Presentazione piano e verifica punti principali
5) Riunione ordinaria	Prima dell'inizio di una lavorazione da parte di un'Impresa esecutrice o di un Lavoratore autonomo	CSE – DTA – DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza

			Verifica sovrapposizioni
6) Riunione straordinaria	Quando necessario	CSE – DTA – DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza
7) Riunione straordinaria per modifiche al PSC	Quando necessario	CSE – DTA – DTE - LA	Nuove procedure concordate
CSE: coordinatore per l'esecuzione DTA: datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato DTE: Datore di lavoro dell'impresa esecutrice o un suo delegato LA: lavoratore autonomo			

Nel caso di ingresso in tempi successivi di imprese esecutrici e lavoratori autonomi, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ha facoltà di indire riunioni di coordinamento per l'accesso delle stesse. Le date di convocazione di queste riunioni verranno comunicate dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori e delle medesime verrà redatto apposito verbale.

## 9.18 Forniture in cantiere

Ogni fornitura in cantiere deve avvenire nel rispetto delle disposizioni seguenti.

Nel caso di "mere forniture di materiali ed attrezzature" - intendendo con ciò le forniture di materiali senza posa in opera, la fornitura di materiali senza installazione e il nolo a freddo di mezzi e attrezzature in genere - il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà garantire il necessario coordinamento, curando che l'accesso, il transito e lo stazionamento e le relative manovre avvengano in assoluta sicurezza e nel rispetto delle disposizioni contenute nel presente piano. Allo scopo, prima dell'accesso dei fornitori al cantiere, il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o direttore tecnico di cantiere o il capo cantiere o altro soggetto appositamente delegato deve indicare al vettore il percorso da seguire, la velocità massima da mantenere lungo il percorso e il luogo in cui dovrà avvenire lo scarico dei materiali o delle attrezzature in sicurezza, specificando i rischi interferenti presenti (scavi, zone a fondo cedevole, linee elettriche aeree interferenti, ecc.) e le modalità per farvi fronte. Lo scarico della fornitura dovrà avvenire solo dopo l'autorizzazione da parte del personale succitato.

Nel caso di forniture di materiali ed attrezzature non riconducibili ai casi precedenti, prima dell'invio della fornitura, il datore di lavoro della ditta fornitrice dovrà elaborare il proprio POS, mentre il datore di lavoro dell'impresa esecutrice a cui la fornitura è destinata deve verificare la congruenza del predetto POS con il proprio POS e trasmetterlo al CSE, per le verifiche di idoneità e di coerenza con il PSC. La fornitura non potrà avvenire sin quando non siano intervenute le suddette verifiche, che comunque devono essere effettuate entro 15 giorni dall'invio del POS del fornitore all'impresa esecutrice. Successivamente, la fornitura dovrà avvenire nel rispetto delle disposizioni contenute nei predetti piani di sicurezza e spetta al datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà garantire il necessario coordinamento delle operazioni, secondo quanto stabilito in precedenza per le mere forniture.

Nel caso di "nolo a freddo" di mezzi e macchine operatrici, il datore di lavoro dell'impresa esecutrice che prende a nolo deve acquisire la documentazione di sicurezza stabilita dalla legge e fornire al locatore il/i nominativo/i del personale/i destinato/i all'utilizzo del mezzo/macchina operatrice, che dovrà risultare adeguatamente formato ed addestrato allo scopo. Copia della predetta documentazione dovrà essere consegnata al CSE prima dell'accesso in cantiere del mezzo/macchina operatrice a noleggio.

Livorno, Maggio 2018

Il Coordinatore per la Sicurezza  
in fase di Progettazione

Ing. Iunior Nicola Verzoni