



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

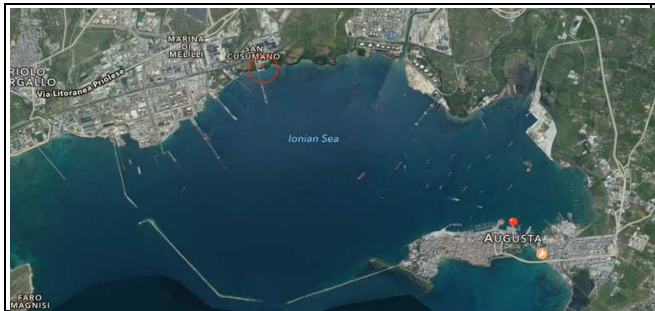
Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche

Sicilia-Calabria

UFFICIO 3 – Tecnico e Opere Marittime per la Sicilia

**PALERMO**

OPERE PER CONTO DELL'AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE DI SICILIA ORIENTALE



**PORTO DI AUGUSTA**

**(2<sup>a</sup> CAT. – 1<sup>a</sup> CLASSE)**

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DELLA DIGA FORANEA DEL PORTO**

**COMPLETAMENTO DEI LAVORI DI RIFIORIMENTO E RIPRISTINO DELLA MANTELLATA  
LOTTO 1 (Diga Nord e Diga Centrale)**

*Progettazione esecutiva, ai sensi dell'art. 23, comma 8 del Dlgs n. 50 del 18.04.2016*

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

**Elab. 3.1 Rev. 2 PSC - Relazione Generale**

**IL COORDINATORE DELLA  
PROGETTAZIONE**

Ing. Salvatore Gemma



**I PROGETTISTI**

Ing. Salvatore Gemma

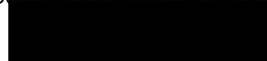


Funz. Tecnica Geom. Alfio Conti



**VISTO:IL DIRIGENTE**

Dott. Ing. Giovanni Coppola



Perizia n. 11 del 21.05.2019

**IL RUP**

Ing. Riccardo Lentini

Comune di AUGUSTA (SR)

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### 1<sup>a</sup> parte – Relazione generale

#### DOCUMENTO

ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008 COORDINATO  
CON IL D. Lgs. N° 106 del 3 AGOSTO 2009 E CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI  
ALL'ALLEGATO XV

#### **PORTO DI AUGUSTA - (2<sup>a</sup> Categ. – 1<sup>a</sup> Classe)**

Lavori di manutenzione straordinaria della diga foranea del porto: completamento dei lavori di rifiorimento e ripristino della mantellata

#### **LOTTO 1 (Diga Nord e Diga Centrale)**

*progettazione esecutiva, ai sensi dell'art. 23, comma 8 del dlgs n. 50 del 18.04.2016*

Il Committente

\_\_\_\_\_

Il Responsabile dei Lavori

\_\_\_\_\_

Il Coordinatore

\_\_\_\_\_

L'Impresa

\_\_\_\_\_

## 1. PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81, per i lavori riportati in testata, costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha lo scopo di delineare e sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare così un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati.

Il Committente attraverso la redazione di questo PSC, stilato con i contenuti minimi dell'Allegato XV del suddetto decreto e redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D. Lgs. 81/2008, assolve ai compiti previsti dall'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008 e con i contenuti minimi previsti all'Allegato XV del suddetto Decreto. L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel presente PSC e dovrà inoltre predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo PSC.

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare proposte di integrazione a questo PSC ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere.

Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare, discutere ed approvare tali, eventuali, proposte.

Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designerà anche un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.

Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, alla redazione di un proprio POS.

Per la stesura del presente piano di sicurezza sono state rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nei:

- D. Lgs. N° 81 del 9 Aprile 2008
- D. Lgs. N° 106 del 3 Agosto 2009
- D. Lgs. N° 163 del 12 aprile 2006
- Tutte le disposizioni di legge non contemplate nel suddetto Decreto.

Gli organi preposti al controllo, alla prevenzione degli infortuni ed al pronto intervento in caso di incidenti saranno:

*Ispettorato del Lavoro*

*A.S.L. (Azienda sanitaria locale)*

*I.N.A.I.L.*

*VV.FF.*

*Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero*

*Carabinieri*

*Polizia*

Gli organi sopracitati saranno quelli competenti per il territorio ove avrà luogo la realizzazione dell'opera prevista in progetto, oltre ad altri organismi citati più innanzi.

Le presenti istruzioni non intendono pregiudicare né sostituirsi in alcun modo alle vigenti disposizioni di legge le cui norme e regole devono essere comunque applicate durante lo svolgimento del contratto in essere.

Sarà cura del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera provvedere inoltre alla compilazione di una tabella da apporre in cantiere e di immediata consultazione con i recapiti degli organi sopracitati (v. esempio sottoportato).

### Telefoni ed Indirizzi Utili

(da completare e fotocopiare nei pressi del telefono a cura dell'impresa che si aggiudicherà l'appalto)

Carabinieri	112
Polizia	113
Comando dei Vigili Urbani (Municipio)	
Pronto Soccorso	118
Guardia Medica	
Vigili del Fuoco VV.F.	115
ASL territoriale	
Ospedale	
INAIL	
Ispettorato del Lavoro	
Acquedotto (segnalazione guasti)	
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	16441

## 2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

I criteri di valutazione dei rischi riportati nel presente documento sono stati rilevati e desunti esaminando i seguenti elaborati:

1. Progetto esecutivo delle opere da realizzare
2. Elaborati contabili

Il presente PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, propone i seguenti contenuti minimi previsti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

1. *modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (v. schede);*
- b) *protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;*
- c) *servizi igienico-assistenziali;*
- d) *protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;*
- e) *viabilità principale di cantiere;*
- f) *impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;*
- g) *impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;*
- h) *misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;*
- i) *misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;*
- l) *misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;*
- m) *misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;*
- n) *misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;*
- o) *misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;*
- p) *misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;*
- s) *valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;*
- t) *misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.*

Oltre a quanto sopradetto vengono riportate:

1. *Valutazione del n° di imprese presunto in cantiere;*
2. *Descrizione di massima delle fasi lavorative;*
3. *Valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;*
4. *Misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;*
5. *Attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;*
6. *Descrizione del cantiere*
7. *Descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;*
8. *Misure di sicurezza da attuare in modo da eliminare le situazioni a rischio;*

La valutazione dei rischi per l'esecuzione dei lavori sarà eseguita considerando le seguenti possibilità di infortuni (lista non esaustiva):

1. Caduta di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;
2. Caduta di persone dall'alto durante le fasi di montaggio di ponteggi metallici e di realizzazione delle varie opere in elevazione nell'impiego di scale a mano;
3. Caduta di persone nello scavo durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;
4. Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisorie;
5. Seppellimento e/o soffocamento per smottamento delle pareti o irruzioni d'acqua nei lavori di sbancamento e scavo;
6. Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;
7. Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;
8. Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;
9. Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;
10. Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;
11. Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;
12. Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;
13. Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;

14. Inalazione di polveri nei lavori di scavo, trasporto del materiale scavato, nonché in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie di apparecchiature e mezzi operativi;
15. Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;
16. Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti sordinati sconnessi;
17. Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;
18. Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;
19. Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;
20. Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, vibrator, ecc.;
21. Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione;
22. Danno per contatto o inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, cemento bitume, ecc.);
23. Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;
24. Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura;
25. Ustioni provocate da lavoro di saldatura;
26. Ustioni per scoppio di recipienti contenenti gas compressi (Bombole d'ossigeno, acetilene, compressori, ecc.);
27. Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;
28. Elettrocuzione e/o ustioni per caduta di fulmini sulle strutture metalliche esistenti;

Le suddette possibilità d'infortunio possono essere maggiormente cagionate dalla cattiva organizzazione del lavoro ed in particolare per:

1. Lavorazioni eseguite in posizione disagiata per la presenza di acqua, umidità, spazi ristretti o posizioni scomode in genere;
2. Interferenza delle lavorazioni causate dalla concomitanza di più ditte nello stesso momento.

#### BONIFICA BELLICA:

Poiché non sono previsti scavi e/o dragaggi, non è stato ritenuto necessario procedere con la previsione di bonifica bellica.

Inoltre, lo scrivente ufficio è in possesso della nota prot. N. 306 del 19.06.2007 con cui il Comando Militare Marittimo Autonomo in Sicilia Centrale Operativa ha comunicato che *"...nelle aree in questione non risulta esserci presenza di ordigni bellici"* (Elab. 1.20 rev. 2)

#### EMERGENZA EPIDEMIOLOGICA:

Nel caso in cui al momento dell'inizio dei lavori dovesse essere ancora in vigore l'emergenza epidemiologica dovuta al coronavirus e alle misure speciali ad essa connesse, si procederà alla revisione del piano di sicurezza, inserendo le necessarie misure di contrasto, i cui costi troveranno copertura finanziaria nelle somme a disposizione dell'Amministrazione, all'uopo già stanziata nel quadro economico.

### 3. DATI GENERALI

Il presente capitolo riporta i dati generali dell'appalto relativo al presente PSC e la modalità di individuazione del numero di uomini x giorno presenti in cantiere.

#### 3.1 *Dati generali dell'opera*

<b>NATURA DELL'OPERA:</b>	Lavori di manutenzione straordinaria
<b>OGGETTO:</b>	Porto di Augusta - Lavori di manutenzione straordinaria della diga foranea del porto - Completamento dei lavori di rifiorimento e ripristino della mantellata
<b>COMMITTENTE:</b>	Ministero Infrastrutture e Trasporti Ufficio 3 - Tecnico e Opere Marittime per la Sicilia Opere per conto dell'Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale
<b>Indirizzo del cantiere:</b>	Porto di AUGUSTA AUGUSTA (SR)

#### DATI SOGGETTI COINVOLTI

Responsabile dei Lavori	
Coordinatore per la Progettazione	Dott. Ing. Salvatore Gemma - Funz. Tecnico Geom. Alfio Conti
Coordinatore per la Esecuzione	

#### DATI PROGETTISTI

Dott. Ing. Salvatore Gemma:	
Nome e Cognome	Responsabile Settore Tecnico 4 - Ufficio 3 Tecnico e Opere Marittime per la Sicilia
Indirizzo	Piazza Verdi 16 - PALERMO
Note	

Funz. Tecnico Geom. Alfio Conti:	
Nome e Cognome	Dipendente Ufficio 3 Tecnico e Opere Marittime per la Sicilia
Indirizzo	Piazza Verdi - PALERMO
Note	

#### 3.2 *Numero uomini x giorno*

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare il numero di uomini per giorno, secondo quanto previsto dal D. Lgs. n° 81/2008, relativo all'opera in oggetto.

Tale valutazione, ovviamente di stima, resta comunque uno degli elementi base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D. Lgs. n. 81/2008 (artt. 49, 55 e 99 ai fini della Notifica Preliminare).

##### **Metodo A : Incidenza mano d'opera – Dettagliato**

Questo metodo, basato sempre sull'incidenza della mano d'opera, al posto delle tipologie lavorative relative alle tabelle sopracitate, utilizza per il calcolo dell'incidenza della manodopera il procedimento proposto dall'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici (determinazione 37/2000 e 2/2001).

La condizione necessaria per poter utilizzare questo metodo è che sia stata precedentemente avviata la procedura "Incidenza Mano d'Opera" in Gestione Progetto di ACRWin per cui, partendo dalla percentuale di spese generali e di utile d'impresa, dalla incidenza media dei costi sicurezza, dalle quantità del computo metrico, dall'incidenza dei materiali - noli e trasporti, si perviene all'incidenza della mano d'opera per ogni voce presente in computo.

Per pervenire al valore degli uomini - giorno occorrerà pertanto assegnare esclusivamente la squadra tipo (con relativo costo) per ogni fase.

Questo metodo, pur utilizzando una metodologia di calcolo ad incidenza come la precedente, risulta meno generico in quanto l'incidenza della mano d'opera viene calcolata per singola fase.

Dato il costo medio di un uomo giorno (per l'occorrenza si prendono in considerazione i costi orari di un operaio specializzato, qualificato e comune):

Operaio Specializzato:	€ 35,30
Operaio Qualificato:	€ 32,89
Operaio Comune:	€ 29,61

Considerando le seguenti squadre tipo operanti in cantiere così costituite:

Squadra	N° Operai Specializzati	N° Operai Qualificati	N° Operai Comuni
SQ14 - OPERE MARITTIME - a) Cassoni per banchine e moli foranei, banchinamenti in paratie	3	2	2
SQ15 - OPERE MARITTIME - b) Per difese foranee, in scogliere e massi artificiali, opere a struttura mista, e	2	1	2
SQ19 - IMPIANTI TECNICI PER L'EDILIZIA - a) Impianti igienici-sanitari	1	1	2
SQ24 - Allestimento e gestione cantiere	1	1	4

Si avrà:

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
17.2.4.2	8.195,15	8.195,15	5,28	432,38	SQ15	162,67	1,66
17.2.4.3	10.765,98	10.765,98	6,04	650,25	SQ15	162,67	2,50
17.2.5	8.446,54	8.446,54	0,00		SQ15	162,67	0,00
17.2.6.2	2.540,66	2.540,66	15,04	382,10	SQ15	162,67	1,47
17.2.6.3	3.562,96	3.562,96	15,05	536,29	SQ15	162,67	2,06
17.3.1	32.287.722,48	32.287.722,48	0,99	318.738,38	SQ15	162,67	1.224,63
17.3.2	583.172,14	583.172,14	0,93	5.446,16	SQ15	162,67	20,92
17.3.8.1	5.047.483,95	5.047.483,95	11,25	567.703,19	SQ15	162,67	2.181,19
17.3.8.3	102.284,76	102.284,76	15,79	16.148,80	SQ15	162,67	62,05
17.3.9	5.990.156,10	5.990.156,10	1,53	91.932,93	SQ15	162,67	353,22
26.1.14	1.841,00	1.841,00	21,40	394,00	SQ19	127,38	1,55
26.1.27	17.391,12	17.391,12	21,62	3.759,99	SQ19	127,38	14,76
26.1.30	729,98	729,98	52,42	382,66	SQ19	127,38	1,50
26.1.32	1.414,80	1.414,80	1,99	28,20	SQ19	127,38	0,11
26.1.39	118,00	118,00	16,10	19,00	SQ24	186,58	0,08
26.1.41	2.076,50	2.076,50	5,66	117,50	SQ24	186,58	0,47
26.2.4	971,84	971,84	1,93	18,80	SQ24	186,58	0,07
26.2.6	1.514,10	1.514,10	19,95	302,10	SQ24	186,58	1,21
26.2.8	6.275,00	6.275,00	47,09	2.955,00	SQ24	186,58	11,88
26.2.16	63.437,44	63.437,44	10,42	6.610,56	SQ24	186,58	26,57
26.3.1.1	1.142,20	1.142,20	1,64	18,80	SQ24	186,58	0,07
26.3.5	1.002,76	1.002,76	4,12	41,36	SQ24	186,58	0,17
26.3.6	699,16	699,16	5,91	41,36	SQ24	186,58	0,17
26.5.1.1	1.032,66	1.032,66	3,28	33,84	SQ24	186,58	0,14
26.7.1.1	1.563,64	1.563,64	42,24	660,48	SQ24	186,58	2,65
26.7.1.2	11.638,00	11.638,00	0,00		SQ24	186,58	0,00
26.7.2.1	2.443,30	2.443,30	33,79	825,60	SQ24	186,58	3,32
26.7.2.2	25.788,75	25.788,75	0,00		SQ24	186,58	0,00

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
26.7.3.1	1.793,73	1.793,73	27,62	495,36	SQ24	186,58	1,99
26.7.3.2	23.011,50	23.011,50	0,00		SQ24	186,58	0,00
26.7.5.1	3.074,35	3.074,35	31,76	976,30	SQ24	186,58	3,92
26.7.5.2	40.600,75	40.600,75	0,00		SQ24	186,58	0,00
AN 1 PIATTAF. PANTOG	134.425,80	134.425,80	98,78	132.932,18	SQ15	162,67	510,74
AN 2 MOVIERE	7.450,00	7.450,00	99,33	7.402,50	SQ24	186,58	29,75
AN 3 SERV. SECURITY	276.302,36	276.302,36	100,00	276.302,36	SQ24	186,58	1.110,66
AN 4 BOA LUMINOSA	10.731,00	10.731,00	1,75	187,50	SQ15	162,67	0,72
S.1.01.2.13	18.633,24	18.633,24	100,00	18.633,24	SQ24	186,58	74,90
S.1.01.2.14	2.854,27	2.854,27	100,00	2.854,27	SQ24	186,58	11,47
S.1.01.2.15	7.009,02	7.009,02	100,00	7.009,02	SQ24	186,58	28,17
S.1.01.2.19.A	3.686,94	3.686,94	20,00	737,39	SQ24	186,58	2,96
S.1.01.2.19.B	1.366,20	1.366,20	20,00	273,24	SQ24	186,58	1,10
S.1.01.2.23.C	4.513,34	4.513,34	20,00	902,67	SQ24	186,58	3,63
S.1.01.2.24	3.314,40	3.314,40	20,00	662,88	SQ24	186,58	2,66
S.1.01.6.20	650,50	650,50	5,00	32,53	SQ24	186,58	0,13
S.1.01.6.23	1.969,70	1.969,70	5,00	98,49	SQ24	186,58	0,40
S.1.01.6.50	67,95	67,95	20,00	13,59	SQ24	186,58	0,05
S.1.01.6.51	444,60	444,60	20,00	88,92	SQ24	186,58	0,36
S.1.01.6.53	1.206,49	1.206,49	20,00	241,30	SQ24	186,58	0,97
S.1.01.6.59	2.491,94	2.491,94	10,00	249,19	SQ24	186,58	1,00
S.1.01.6.69.A	5.265,29	5.265,29	10,00	526,53	SQ24	186,58	2,12
S.1.01.6.69.B	25.852,86	25.852,86	10,00	2.585,29	SQ24	186,58	10,39
S.1.01.6.74	269,50	269,50	10,00	26,95	SQ24	186,58	0,11
S.1.03.1.03	1.832,10	1.832,10	10,00	183,21	SQ24	186,58	0,74
S.1.03.1.10	9.434,88	9.434,88	10,00	943,49	SQ24	186,58	3,79
S.1.04.4.10	916,74	916,74	100,00	916,74	SQ24	186,58	3,68
S.1.04.5.05	205,60	205,60	10,00	20,56	SQ24	186,58	0,08
S.1.04.5.06	277,20	277,20	100,00	277,20	SQ24	186,58	1,11
S.1.04.7.06	4.422,00	4.422,00	50,00	2.211,00	SQ24	186,58	8,89
S.1.05.12	2.032,60	2.032,60	100,00	2.032,60	SQ24	186,58	8,17
S.1.05.13	2.970,00	2.970,00	100,00	2.970,00	SQ24	186,58	11,94
						<b>Totale</b>	<b>5.752,00</b>



## 4. DESCRIZIONE DELL'OPERA

La presente relazione riguarda la progettazione esecutiva, redatta ai sensi dell'art. 23 del Dlgs n. 50/2016, dei lavori di completamento del rifiorimento e ripristino statico della diga foranea del porto di Augusta. L'intervento prevede:

- **Diga Nord - Strato filtro dalla progr. 400,00 m. alla progr. 1.400,00 m.** – con scogli naturali in pietra calcarea o lavica di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> categoria nella misura del 50%, con realizzazione di berma di contenimento della larghezza di 4,50 m a quota (-2,00) m sul l.m.m., caratterizzata da una scarpata interna dell'1,25/1 fino alla quota di -4,95 m circa sul l.m.m., ed esterna del 2/1 fino alla quota di -4,60 m sul l.m.m., dello spessore di 2,70 m circa;
- **Diga Centrale – Mantellata dalla progr. 0,00 m. alla progr. 2.425,00 m.**– Ricostruzione della sagoma del corpo della diga, mediante mantellata foranea in massi artificiali parallelepipedi in conglomerato cementizio da 60 t, con berma superficiale orizzontale costituita da tre massi a quota (+4,00) m sul l.m.m., con scarpata esterna del 2/1 fino alla quota di (-6,20) m, e, con scarpata interna dell'1,25/1 fino alla quota di (-11,50) m sul l.m.m.;
- **Diga Centrale - Strato filtro dalla progr. 0,00 m. alla progr. 2.425,00 m.** – con scogli naturali in pietra calcarea o lavica di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> categoria nella misura del 50%, con realizzazione di berma di contenimento della larghezza di 4,50 m a quota (-2,00) m sul l.m.m., caratterizzata da una scarpata interna dell'1,25/1 fino alla quota di -4,95 m circa sul l.m.m., ed esterna del 2/1 fino alla quota di -4,60 m sul l.m.m., dello spessore di 2,70 m circa;
- **Diga Centrale lato sud – Mantellata Riccio di testata** - Ricostruzione della sagoma del corpo della diga, mediante mantellata foranea in massi artificiali di tipo speciale Antifer in conglomerato cementizio da 43 t, con berma superficiale orizzontale costituita da tre massi a quota (+4,00) m sul l.m.m., con scarpata esterna del 2/1 fino alla quota di (-5,30) m, con percentuale di vuoti almeno pari al 47% in modo da assicurare una adeguata porosità dello strato, migliorandone il comportamento idraulico;

### 4.1 Impatto ambientale a seguito dell'insediamento del cantiere

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.

In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

#### a) Viabilità e macchine semoventi

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quale segnalazioni per le operazioni di carico e scarico, ecc.;

Le aree del cantiere, in considerazione della presenza aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere dell'altezza necessaria (non inferiore a 2 m).

#### b) Rumorosità

Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con marmitta perfettamente efficienti.

Per la salvaguardia della salute dei lavoratori il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo, per attuare le misure preventive e protettive, se necessarie.

A tale fine si deve misurare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d) ovvero quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile nell'arco della settimana.

La valutazione deve essere effettuata da personale competente ad intervalli opportuni, con la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti.

Nel caso di variazioni degli impianti, macchine e/o delle lavorazioni, queste rilevazioni devono essere effettuate nuovamente.

Il rapporto contenente l'indagine fonometrica e indicante i criteri, i metodi, le strumentazioni, le modalità e il personale tecnico competente, deve essere messo a disposizione degli organi di vigilanza e redatto secondo quanto previsto al Capo II – “Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro” del D. Lgs. 81/2008.

In merito alla valutazione del rumore, l'art. 189 comma 2 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: “Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite

*di esposizione di 87 dB(A); b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.”*

*c) Inquinamento*

Tutti i materiali di risulta provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant'altro, dovranno essere condotti in discariche autorizzate.

Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la vigente normativa. Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti.

Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori e del circolare delle macchine non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

#### **4.2 Condizioni ambientali particolari**

È notorio che in questo settore di attività le operazioni produttive vengono svolte senza carattere di ripetitività, infatti in fase di realizzazione, lavorazioni, situazioni, procedimenti, azioni sono sempre diversi, sia da cantiere a cantiere, per le caratteristiche intrinseche al diverso prodotto finale, sia, nello stesso cantiere, per l'evolversi delle categorie di lavoro in relazione alle diverse fasi di installazione.

Anche l'ambiente esterno in cui si opera, con il mutare delle stagioni e delle condizioni meteorologiche, la dispersione dei posti di lavoro, la diversità dei luoghi e delle relative condizioni ambientali circostanti, le distanze dalle fonti di approvvigionamento, sono elementi a cui corrispondono diverse tonalità di rischi provenienti dall'esterno che debbono comunque essere evidenziate nel presente documento.

A tal fine si dispone che in fase di esecuzione dell'opera debba tenersi conto di ulteriori specifiche dipendenti dalle mutanti condizioni di cantiere e si dispone che il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prenda provvedimenti segnalando alle imprese coinvolte nell'appalto eventuali sorgenti di rischio aggiuntive con le relative prescrizioni atte a contenere i rischi stessi.

#### **4.3 Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese**

In funzione della presenza contemporanea di più imprese operanti all'interno del cantiere, va previsto il coordinamento delle misure di prevenzione e protezione per la salvaguardia dei lavoratori.

In tal senso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oltre a provvedere ad assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano, dovrà organizzare la comunicazione tra le varie imprese nonché la loro reciproca informazione.

In questo senso il coordinatore per l'esecuzione dovrà disporre le opportune riunioni preliminari con le imprese ed i lavoratori autonomi ed informare di eventuali modifiche sul programma lavori mediante comunicazioni scritte.

Si cercherà comunque, come si evince dal diagramma di Gantt allegato, di procedere per fasi lavorative successive, per ridurre al minimo indispensabile le sovrapposizioni e quindi di evitare la contemporanea presenza, nelle sottoaree di lavoro in cui si è suddiviso il cantiere, di lavoratori di imprese diverse che svolgano attività diverse.

#### **4.4 Viabilità**

In questo paragrafo verranno prese in esame le zone lungo il tracciato che, durante la realizzazione dell'opera, saranno interessate da interventi costruttivi che potrebbero interferire con la ordinaria viabilità e pertanto necessiterebbero di particolari interventi di regolamentazione del traffico.

Al fine di ridurre al minimo le interferenze dei mezzi d'opera con il traffico ordinario si individueranno percorsi ottimali per raggiungere e smistare i mezzi d'opera presso il cantiere di lavoro.



## 5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE

In questo capitolo saranno individuate puntualmente sia le aree di cantiere che per la peculiarità delle lavorazioni insite all'interno delle stesse possono essere definite in maniera univoca, che le singole fasi operative in cui è stato suddiviso il progetto.

In tale modo si ha una visione dettagliata delle lavorazioni e dei luoghi in cui le stesse saranno effettuate, al fine di evitare, almeno in fase progettuale, sovrapposizioni di operazioni temporali e logistiche.

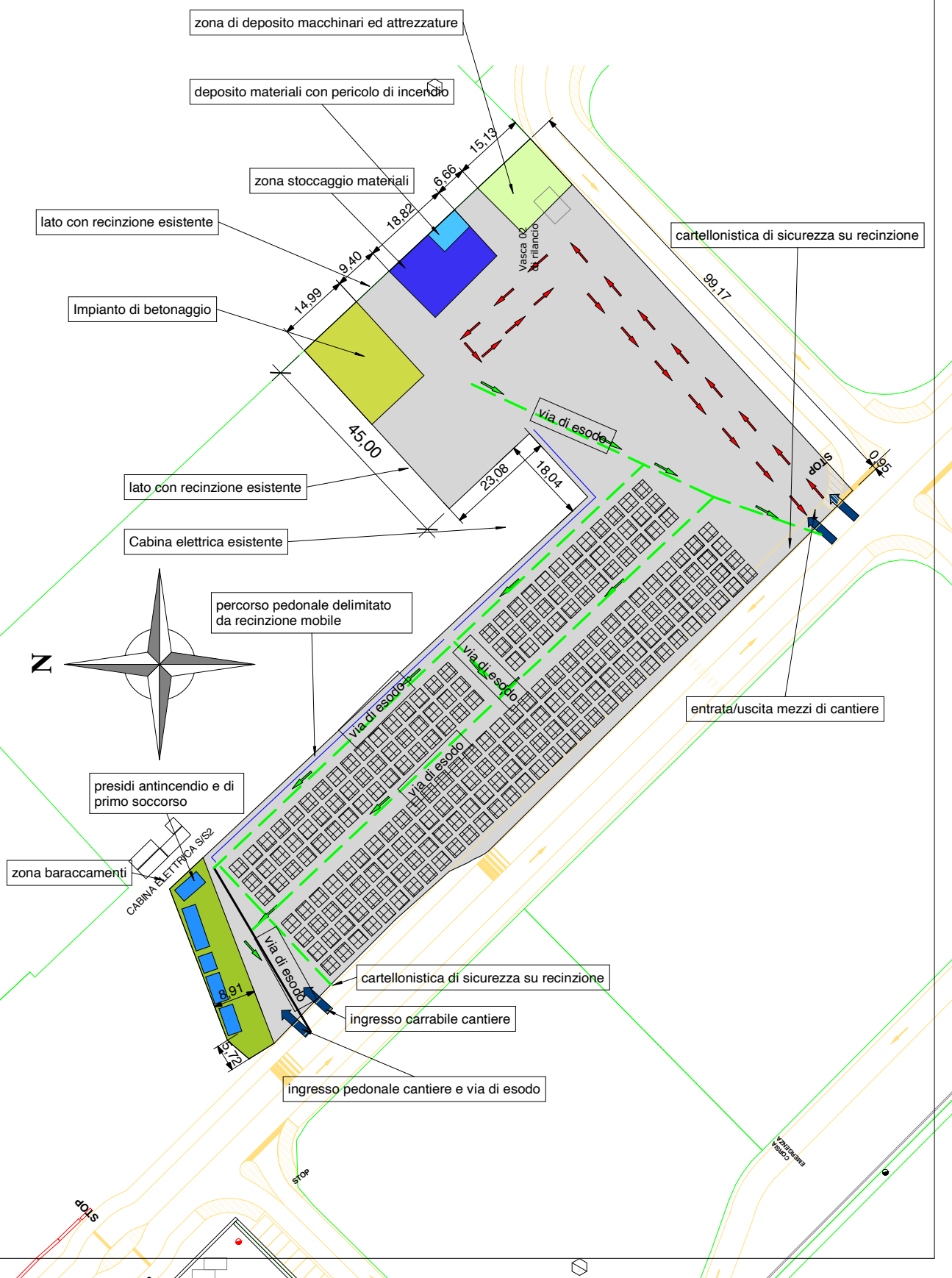
Per una buona individuazione e settorizzazione delle tipologie di rischio individuabili in un cantiere di lavoro edile, è necessario individuare delle aree di cantiere ove si svolgeranno attività ben definite o dove sono presenti condizioni ambientali particolari per cui potrebbe essere necessario prevedere misure di sicurezza aggiuntive.

Queste aree, cui si assoceranno in seguito le varie fasi lavorative di competenza, potrebbero di volta in volta intersecarsi o sovrapporsi dando luogo ad una sovrapposizione di misure di sicurezza tali da garantire il lavoratore nell'ambito dell'attività svolta in quel momento.

Nella fattispecie, per le opere in progetto, si andranno a definire le seguenti aree omogenee d'attività, per singolo cantiere:



SCALA 1:1000



## 5.2 Individuazione delle fasi operative

Per ognuna delle aree operative di cantiere prima definite, si andranno ad individuare tutte le fasi operative in cui si è suddiviso il progetto, necessarie alla realizzazione dell'opera ed indicate nel diagramma di Gantt allegato al presente piano.

Nella tabella sottoriportata sono anche indicate le schede di sicurezza correlate alla fase corrispondente e riportate nell'appendice delle schede.

Cod.	Descrizione Fasi Operative	Schede Sicurezza Correlate
1	LAVORI A BASE D'ASTA	
1.1	A) - RIFIORIMENTO E RIPRISTINO STATICO	
1.1.1	DIGA NORD	
1.1.1 par		
1.1.1.1	17.3.1 - Realizzazione di massi artificiali	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.2	17.3.9 - Trasporto via mare di massi artificiali	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.3	17.3.8.1 - per massi parallelepipedi o prismatici	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.2 par	DIGA CENTRALE	
1.1.4	17.3.1 - Realizzazione di massi artificiali	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.5	17.3.2 - Realizzazione di massi artificiali di	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.6	17.3.9 - Trasporto via mare di massi artificiali	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.7	17.3.8.1 - per massi parallelepipedi o prismatici	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.8	17.3.8.3 - per massi artificiali di forma speciale	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.9	17.2.4.2 - del peso singolo di 1.000 - 3.000 kg	FO.OM.012 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.10	17.2.4.3 - del peso singolo di 3.000 - 7.000 kg	FO.OM.012 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.11	17.2.6.2 - per scogli di 1 a e 2 a categoria	FO.OM.012 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.12	17.2.6.3 - per scogli di 3 a e 4 a categoria	FO.OM.012 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.13	17.2.5 - Compenso addizionale ai prezzi di cui	FO.OM.012 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.3 par	DIGA SUD	
1.1.14	17.3.1 - Realizzazione di massi artificiali	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.15	17.3.2 - Realizzazione di massi artificiali di	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.16	17.3.9 - Trasporto via mare di massi artificiali	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.17	17.3.8.1 - per massi parallelepipedi o prismatici	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.18	17.3.8.3 - per massi artificiali di forma speciale	FO.OM.011 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.19	17.2.4.2 - del peso singolo di 1.000 - 3.000 kg	FO.OM.012 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.20	17.2.4.3 - del peso singolo di 3.000 - 7.000 kg	FO.OM.012

		ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.21	17.2.6.2 - per scogli di 1 a e 2 a categoria	FO.OM.012 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.22	17.2.6.3 - per scogli di 3 a e 4 a categoria	FO.OM.012 ATTREZ001 ATTREZ094
1.1.23	17.2.5 - Compenso addizionale ai prezzi di cui	FO.OM.012 ATTREZ001 ATTREZ094
1.2	B) OPERE PROVVISORIALI E DI SICUREZZA	
1.2.1 par		
1.2.1	26.1.27 - Recinzione di cantiere alta cm 200,	
1.2.2	26.1.30 - Cancelli in pannelli di lamiera zincata	
1.2.3	S.1.01.2.24 - Fondazione per installazioni di	
1.2.4	26.7.1.1 - per il primo mese d'impiego.	
1.2.5	26.7.1.2 - per ogni mese successivo al primo	
1.2.6	26.7.2.1 - per il primo mese d'impiego.	
1.2.7	26.7.2.2 - per ogni mese successivo al primo.	
1.2.8	26.7.3.1 - per il primo mese d'impiego.	
1.2.9	26.7.3.2 - per ogni mese successivo al primo.	
1.2.10	26.7.5.1 - per il primo mese d'impiego.	
1.2.11	26.7.5.2 - per ogni mese successivo al primo.	
1.2.12	S.1.01.2.19.A - Elemento prefabbricato ad uso locale	
1.2.13	S.1.01.2.19.B - Elemento prefabbricato ad uso locale	
1.2.14	26.2.4 - Serbatoio per riserva idrica in acciaio	
1.2.15	26.2.8 - Corda in rame nudo, direttamente	
1.2.16	S.1.01.6.20 - Illuminazione fissa con lampade	
1.2.17	S.1.01.6.23 - Faro per illuminazione di esterni con	
1.2.18	26.2.6 - Dispersore per impianto di messa a	
1.2.19	S.1.03.1.03 - Pozzetto prefabbricato in plastica	
1.2.20	26.5.1.1 - da kg 6 classe 34A 233BC	
1.2.21	26.5.3.1 - da kg 30 classe A-B-1C.	
1.2.22	26.5.5 - Coperta antifiama in fibra di vetro	
1.2.23	26.3.1.1 - in lamiera o alluminio, con lato cm 60	
1.2.24	26.1.32 - Transenna modulare di tipo	
1.2.25	26.1.39 - Coni per delimitazione di zone di	
1.2.26	26.1.41 - Divisore di corsia new-jersey	
1.2.27	AN 1 PIATTAF. PANTOG - Approntamento di piattaforma a	FO.AC.023 ATTREZ004
1.2.28	26.2.16 - Abbattimento di polveri eseguito con	
1.2.29	26.6.12 - Giubbetto ad alta visibilità di vari	
1.2.30	26.6.1 - Elmetto di sicurezza, con marchio di	
1.2.31	S.1.01.2.13 - Costo di riscaldamento/raffrescamento	
1.2.32	S.1.01.2.15 - Manutenzione e pulizia di alloggiamenti	
1.2.33	S.1.01.2.14 - Ventilconvettore elettrico da 1.2 kw	
1.2.34	S.1.04.4.10 - Disponibilità di apparecchi	
1.2.35	S.1.01.6.50 - Realizzazione di una vasca di	
1.2.36	S.1.01.6.51 - Eventuale impermeabilizzazione della	
1.2.37	S.1.01.6.53 - Fossa di raccolta e decantazione acque	
1.2.38	S.1.01.6.59 - Pompa di raccolta acque fangose	
1.2.39	S.1.01.6.69.A - Impianto di depurazione e controllo	
1.2.40	S.1.01.6.69.B - Impianto di depurazione e controllo	
1.2.41	S.1.01.6.74 - Impianto di depolverizzazione per silos	
1.2.42	S.1.02.2.05.A - Scarpa a norma UNI EN ISO 20345	
1.2.43	S.1.02.2.07 - Stivali con intersuola antiperforazione	
1.2.44	S.1.04.5.05 - Motogeneratore elettrico di emergenza	
1.2.45	S.1.04.5.06 - Motogeneratore elettrico di emergenza	
1.2.46	S.1.04.7.06 - esercitazione evacuazione alloggiamenti	
1.2.47	S.1.05.12 - Riunione di coordinamento fra i	
1.2.48	S.1.05.13 - Conferenze di cantiere. costo annuo per	
1.2.49	AN 3 SERV. SECURITY - Servizio diurno giornaliero di	FO.AC.023 ATTREZ004
1.2.50	AN 2 MOVIERE - Segnalazione di lavoro effettuata da	FO.AC.023 ATTREZ004
1.2.51	S.1.03.1.10 - Controllo efficienza e sicurezza	
1.2.52	S.1.01.2.23.C - Fossa Imhoff. Fossa Imhoff semplice o	
1.2.53	26.1.14 - Tettoia a protezione zone di lavoro	
1.2.54	26.3.5 - Semaforo a 2 luci orientabili, una	
1.2.55	26.3.6 - Impianto di preavviso semaforico mobile	
1.2.56	26.4.1 - Barella pieghevole con impugnatura in	
1.2.57	AN 4 BOA LUMINOSA - Fornitura e posa in opera di boa	FO.AC.023 ATTREZ004

Nella seguente tabella sono riportati gli intervalli temporali di svolgimento delle singole fasi lavorative.

PORTO DI AUGUSTA - (2<sup>a</sup> Categ. - 1<sup>a</sup> Classe)  
Lavori di manutenzione straordinaria della diga foranea del porto: completamento dei lavori di rifiorimento e ripristino della mantellata - LOTTO 1 (Diga Nord e Diga Centrale)  
progettazione esecutiva, ai sensi dell'art. 23, comma 8 del d.lgs n. 50 del 18.04.2016

CRONOPROGRAMMA FASI LAVORATIVE	
Nel calcolo del tempo contrattuale è stato tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, del ridotto approvvigionamento dei materiali da costruzione durante il periodo estivo (8° mese del cronoprogramma) e della chiusura del cantiere per 2 settimane a metà agosto per le ferie dei lavoratori.	

DESCRIZIONE CATEGORIA LAVORI	MESI	1° ANNO												2° ANNO											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1 Accantieramento																									
2 Realizzazione impianto di betonaggio																									
3 Fabbricazione massi																									
4 Costruzione massi e scogli																									
5 Smantellamento impianto di betonaggio																									
6 Smantellamento cantiere																									
Importo parziale lavori eseguiti																									
Importo progressivo lavori eseguiti																									

## 6. SORVEGLIANZA E PRESIDIO SANITARI

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal "Medico Competente" nei casi previsti dalla vigente normativa ai sensi della sezione V del D. Lgs. 81/2008.

Oltre a quanto già indicato nella esposizione degli indirizzi del D. Lgs 81/2008 è da rilevare che i controlli prevedono, ai sensi dell'art. 45 del suddetto Decreto:

1. *visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;*
2. *visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;*
3. *visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;*
4. *visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;*
5. *visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente. Il medico competente deve compilare una cartella sanitaria per ogni lavoratore; essa viene custodita presso il datore di lavoro con la garanzia del rispetto del segreto professionale.*

Il medico competente fornisce ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari a cui deve sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria; effettua inoltre visite mediche, a richiesta dei lavoratori, quando queste siano giustificate da rischi professionali.

Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore; è possibile, entro trenta giorni, fare ricorso contro il giudizio di non idoneità alla struttura sanitaria pubblica competente per territorio.

Il medico competente può essere dipendente dell'azienda, libero professionista o anche dipendente di una struttura pubblica, purché non svolga compiti di controllo. Egli è il soggetto autonomamente preposto a dare attuazione ai contenuti della sorveglianza sanitaria fissando, sotto la sua responsabilità, protocolli mirati alla prevenzione dei rischi individuati.

Nelle lavorazioni che espongono all'azione di sostanze che possono essere nocive per inalazione o per contatto, gli addetti devono essere visitati da un medico competente prima di essere ammessi a tale tipo di lavoro per stabilire se abbiano o meno i requisiti di idoneità per espletare tali mansioni e rivisitati periodicamente per constatare il loro stato di salute.

Qualora la natura del lavoro edile non esponga a particolari rischi per la salute, ma si svolga in concomitanza ad altre attività industriali per le quali siano previsti accertamenti sanitari, anche i lavoratori edili devono essere sottoposti ad eguali accertamenti.

In edilizia le lavorazioni per le quali vige l'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche sono normalmente le seguenti:

1. *Visita trimestrale* per categorie addette a lavori con prodotti contenenti arsenico, mercurio, piombo, benzolo, xilolo; tutte attività che riguardano in particolare i verniciatori.
2. *Visita semestrale* per tutti coloro che sono esposti al contatto con catrame, bitume, fuliggine, oli minerali, pece,



paraffina, acetone, alcool, eteri; attività che riguardano ancora i verniciatori e gli impermeabilizzatori.

3. *Visita annuale* - e si tratta del caso più comune - per lavoratori che impiegano utensili ad aria compressa, quindi soggetti a vibrazioni e scuotimenti; esposti a inalazione di polvere di ossido di ferro; ad attività nelle gallerie e nelle fornaci di laterizi.

Dovrà inoltre essere effettuata da parte delle imprese coinvolte nell'appalto, un'opportuna valutazione di esposizione professionale agli agenti fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, etc.) secondo quanto disposto al titolo VII del D. Lgs. 81/2008, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto al punto 5 dell'Allegato IV del D. Lgs. 81/2008, in cantiere dovrà essere presente una cassetta di presidi farmaceutici per risolvere i casi di pronto soccorso e dare le prime cure agli infortunati.

E' responsabilità dell'addetto alla sicurezza dell'impresa verificare che i medicinali contenuti nella cassetta siano ricambiati prima della scadenza e che siano integrati prima che finiscano, inoltre mensilmente l'addetto alla sicurezza deve compiere una ispezione nella cassetta dei medicinali per verificarne il contenuto e la validità.

## 7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI

In questo capitolo vengono riportati gli obblighi delle figure coinvolte nell'appalto con i relativi riferimenti di legge sotto riportati

*RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008*

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1. Art. 90           | Obblighi del committente o del responsabile dei lavori;       |
| 2. Art. 91           | Obblighi del coordinatore per la progettazione;               |
| 3. Art. 92           | Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;        |
| 4. Art. 93           | Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori; |
| 5. Artt. 20, 78      | Obblighi dei lavoratori;                                      |
| 6. Art. 94           | Obblighi dei lavoratori autonomi;                             |
| 7. Art. 19           | Obblighi del preposto;  |
| 8. Artt. 18, 96, etc | Obblighi dei datori di lavoro;                                |
| 9. Art. 25           | Obblighi del Medico Competente;                               |

Che riassunti in via del tutto esemplificativa e non esaustiva sono di seguito descritti:

### ***Il committente o il responsabile dei lavori:***

1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.
9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:
  - a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'ALLEGATO XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' ALLEGATO XVII;
  - b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
  - c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.
10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista,

è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

11. In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

#### **Obblighi del coordinatore per la progettazione**

1. Durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;

b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

#### **Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori**

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;

b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

#### **Obblighi del datore di lavoro**

1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;

b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;

c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;

d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;

e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;

f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;

g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

#### **Obblighi dei lavoratori autonomi**

1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente

decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, in attuazione a quanto disposto dall'art. 18 e dalla Sezione VI del Decreto Legislativo n° 81/2008, bisognerà che l'impresa appaltatrice nomini una squadra per la gestione delle emergenze ed analogamente, all'interno del cantiere, dovrà essere predisposto il Servizio di Pronto Soccorso, nei casi e nelle modalità previsti dalla legislazione vigente, tenuto conto delle dimensioni del cantiere, dei rischi presenti e del parere del Medico competente.

Ai sensi dell'art. 104 comma 4 del suddetto Decreto è comunque previsto che *“i datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzino apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b)”*.

## **8. USO INDUMENTI PROTETTIVI**

Secondo quanto disposto al Capo II del D. Lgs. n° 81/2008, gli indumenti protettivi di uso individuale (DPI) vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità; la consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall'impresa stessa. L'elenco completo dei DPI, di cui si riporta un breve elenco non esaustivo, è contenuto all'Allegato VIII del D. Lgs. n° 81/2008.

### **a) - ELMETTO PROTETTIVO**

Serve a proteggere il capo da urti accidentali ed è obbligatorio indossarli all'interno del cantiere.

### **b) - TUTA DI LAVORO**

Viene indossata a protezione del corpo e per igiene personale, deve essere sempre indossata sul posto di lavoro e mantenuta in buon ordine.

### **c) - GUANTI IN PELLE E CROSTA DI CUOIO**

Servono a proteggere le mani e le dita da abrasioni, escoriazioni, graffi, etc. Devono essere sempre usati durante l'esecuzione delle lavorazioni specifiche.

### **d) - SCARPE DI SICUREZZA**

Servono a proteggere da scivolamenti, cadute di materiali pesanti, trafitture di chiodi o di materiale appuntiti. E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

### **e) - OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI**

Servono a proteggere gli occhi da schegge, spruzzi accidentali, etc. Riportiamo solo alcune situazioni in cui l'uso degli occhiali è obbligatorio:

- dove è espressamente richiesto da procedure di impianti;
- durante la smerigliatura o taglio con flex;
- durante il taglio con cannello ossiacetilenico;
- durante qualsiasi lavorazione meccanica che genera trucioli;

### **f) - TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE**

Servono a proteggere l'udito dalla rumorosità, è obbligatorio il loro uso nei luoghi e nelle ore di lavoro indicata dall'apposita cartellonistica cioè nelle aree ad alta rumorosità (vicino a compressori, macchine centrifughe, etc).

### **g) - CINTURE DI SICUREZZA**

Le cinture di sicurezza sono un mezzo di protezione individuale per i lavoratori che operano in posti di lavoro posti a quote superiori a m 2.00.

## 9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI

Si intende per:

**Segnaletica di sicurezza:** segnaletica che riferita ad una determinata macchina o situazione, trasmette mediante un colore od un segnale, un messaggio di sicurezza.

**Avvisi:** informazioni specifiche destinate ai lavoratori.

**Targhe:** indicazioni riferite a caratteristiche di una macchina, attrezzatura o manufatto.

### Obblighi del datore di lavoro

Obbligo generale di informativa mediante affissione

Un obbligo generale ed espresso è previsto dall'art. 163 del D.Lgs. n. 81/2008.

Tale norma stabilisce che *“quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da ALLEGATO XXIV a ALLEGATO XXXII.*

*Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.*

*Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unità produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell' ALLEGATO XXVIII”.*

### Segnaletica di sicurezza

Lo scopo della segnalazione di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione; essa deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.

L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile, per esempio nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), dovrà essere esposta una "segnaletica appropriata" In conformità agli Allegati XXIV, XXV, XXVI, XXVII e XXVIII del D.Lgs. n° 81/2008 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

Colore	Significato o scopo	Indicazioni e precisazioni
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo - allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombero
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

Tabella 1

In ogni caso la dimensione di un segnale dovrà rispettare la seguente formula:

$$A > l^2 / 2000$$

dove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m<sup>2</sup> ed l la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

Il cartello deve risultare visibile e, se del caso, illuminato.

I cartelli da utilizzare sono quelli riportati all'Al. XXV del D. Lgs. N°81/2008.

Le caratteristiche intrinseche dei cartelli variano a seconda che si tratti di:

#### Cartelli di divieto

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa

#### Cartelli di avvertimento

- forma triangolare
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero

#### *Cartelli di prescrizione*

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro

#### *Cartelli di salvataggio*

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo verde

#### *Cartelli antincendio*

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso

#### *Targhe*

- Nei locali destinati a deposito deve essere riportata, su una parete o in altro punto ben visibile, la "chiara indicazione" del carico massimo del solaio.
- Le scale aeree e i ponti mobili sviluppabili devono essere provvisti di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.
- Per i motori con trasmissioni e macchine dipendenti, un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo del segnale acustico di avvertimento dell'avviamento deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata.
- Le mole abrasive devono portare un'"etichetta" con l'indicazione del tipo, qualità, diametro e velocità massima. Per le mole con diametro non superiore a 50 mm è ammessa la sostituzione dell'etichetta con un "cartellino di accompagnamento" anche cumulativo.
- Per le macchine per centrifugare, i limiti di velocità e di carico devono risultare da "apposita targa ben visibile" applicata sulla macchina.
- Sui mezzi di sollevamento e trasporto, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa".
- Nei luoghi con impianti ad alta tensione deve essere indicata con "apposita targa" l'esistenza del pericolo di morte con "il contrassegno del teschio".
- I recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive devono portare una "scritta" che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato XXVI).

#### *Segnalazione di ostacolo*

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, bozzelli di gru, oggetti di macchine, ecc., deve essere realizzata a bande giallo/nere a 45° con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50% (All. XXVIII D. Lgs. 81/2008).



I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto ben illuminato.

I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.

- Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o per i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere "adeguatamente segnalati".
- Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione devono essere munite di "apposite segnalazioni di pericolo".

#### *Contrassegni per tubazioni e contenitori*

- Quando esistono più tubazioni o contenitori contenenti sostanze nocive o pericolose di cui alla legge n. 526/1974 e D.M. del 28 gennaio 1992, queste devono essere "contrassegnate con etichettatura o segnali previsti in punti visibili (All. XXVI, D.Lgs. n° 81/2008).

#### *Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre*

Anche per segnali acustici (All. XXX, D.Lgs. n° 81/2008) e luminosi (All. XXIX, D.Lgs. n° 81/2008) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:

- segnale luminoso continuo o intermittente = pericolo o urgenza;
- segnale acustico continuo = sgombero.

All'All. XXXI viene anche codificata la comunicazione verbale.

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:

- via:	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
- alt:	per interrompere o terminare un movimento
- ferma:	per arrestare le operazioni
- solleva:	per far salire un carico
- abbassa:	per far scendere un carico
- avanti:	
- indietro:	
- a destra:	(se necessario, questi ordini andranno coordinati coi codici gestuali corrispondenti)
- a sinistra:	
- attenzione:	per ordinare un alt o un arresto d'urgenza
- presto:	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

All'Al. XXXII vengono invece codificate le prescrizioni dei segnali gestuali. Viene precisato che il segnalatore deve essere facilmente individuabile per vestiario o elementi di riconoscimento evidenti.

Inizio Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, il palmo delle mani rivolto in avanti	
Alt Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti	
Fine delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	
Sollevare	Il braccio destro, teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti, descrive lentamente un cerchio	
Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
Distanza verticale	Le mani indicano la distanza	



Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
Retrocedere	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo	
A destra rispetto al segnalatore	Il braccio destro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	
Pericolo Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

Questo era anche previsto esplicitamente nelle norme di prevenzione in vari articoli riferiti a diverse situazioni di lavoro e per differenti macchinari.

- Illuminazione sussidiaria: le istruzioni sull'uso di tali mezzi devono essere rese manifeste al personale mediante "appositi avvisi".
- Mezzi di estinzione: l'acqua non deve essere usata per lo spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici; i divieti devono essere resi noti al personale mediante appositi avvisi.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto: di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- Del divieto di operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- L'accesso ai locali o ai recinti ove sono installati motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti e il divieto deve essere richiamato mediante "apposito avviso".
- Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante "avvisi indicatori".

- Un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo di segnale acustico di avvertimento dell'avviamento di motori deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- I vari divieti nell'uso di filatoi automatici intermittenti (es. introduzione fra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori) devono essere resi noti mediante "avviso" esposto presso la macchina.
- Le modalità d'impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante "avvisi chiaramente leggibili".
- Le misure di sicurezza indicate per accensione dei focolari e forni devono essere richiamate mediante "avviso" collocato in prossimità dei posti di accensione.
- I recipienti per il trasporto di liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con "l'indicazione" di pieno o di vuoto.
- Sulla porta di ingresso di locali contenenti accumulatori deve essere affisso un "avviso" richiamante il divieto di fumare e di introdurre lampade od altri oggetti a fiamma libera.
- Sulla porta di ingresso di officine e cabine elettriche deve essere esposto un "avviso" indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate.
- E' vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettrici senza avere prima esposto un "avviso" su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre".
- Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni, spalamento e sbancamento, deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante "opportune segnalazioni".

#### Traffico interno

Per quanto concerne la circolazione di mezzi ed il traffico interno allo stabilimento o cantiere si deve far riferimento alla segnalazione vigente riportata dal Codice della strada:

1. Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle.
2. Nei cantieri, alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte "*segnalazioni opportune*".
3. Nelle vie di transito, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste "*adeguate segnalazioni*".
4. I "*segnali*" indicanti condizioni di pericolo delle zone di transito devono essere "*convenientemente illuminati*" durante il servizio notturno.
5. Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, "*apposito cartello*" deve essere posto ad indicare il divieto di transito.

## 10. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI

Il presente capitolo si riferisce ai rischi e pericoli aggiuntivi dovuti alla sovrapposizione di più fasi lavorative all'interno della stessa area di cantiere.

Tale concomitanza di eventi è, per quanto possibile, sconsigliabile poiché comporta spesso situazioni di difficile controllo e non prevedibili per la sicurezza dei lavoratori impegnati in quelle fasi lavorative.

Pertanto in collaborazione con i progettisti delle varie discipline coinvolte, si è studiato un programma temporale dei lavori particolareggiato (v. diagramma di Gantt in allegato) al fine di ridurre al minimo le effettive sovrapposizioni di fasi.

In realtà le sovrapposizioni di fasi lavorative si distinguono in:

6. sovrapposizioni semplicemente temporali (aree lavorative dislocate in sottocantieri diversi);
7. sovrapposizioni di fatto (temporali e logistiche) che comportano la presenza contemporanea (stessa area di cantiere, nello stesso tempo) di più lavoratori che eseguono fasi realizzative diverse

Nel caso di sovrapposizioni descritte nel secondo punto, verranno riportate nella tabella posta in seguito, prescrizioni aggiuntive per un migliore coordinamento delle squadre di lavoratori impegnate.

## 11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'identificazione dei fattori di rischio e dei successivi indici riguardante i rischi derivanti dall'attività lavorativa analizzata, sarà guidata dalle conoscenze disponibili su norme di legge e standard tecnici, dai dati desunti dall'esperienza e da informazioni statistiche raccolte, dai contributi apportati da quanti, a diverso titolo, concorrono all'effettuazione della stessa valutazione.

Questo procedimento consentirà di identificare i pericoli non soltanto in base ai principi generalmente noti, ma anche all'esistenza di fattori di rischio peculiari delle condizioni in cui ha luogo l'attività lavorativa.

Per una lista orientativa dei fattori di rischio che possono essere presi in considerazione può farsi riferimento all'allegato I degli Orientamenti Cee, fermo restando che tale elenco di situazioni e di attività lavorative possibili, come chiaramente indicato dai suoi compilatori, ha carattere non esaustivo.

I fattori di rischio della fase lavorativa sono desunti dalle schede di sicurezza inserite per quella fase e l'analisi del rischio può essere effettuata per ognuna delle schede inserite.

Vanno considerate le dimensioni possibili del danno derivante da un determinato rischio, in termini di una gamma di conseguenze quali:

- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili)
- lesioni o disturbi di modesta entità
- lesioni o patologie gravi
- incidente mortale

stimando nel contempo la probabilità di accadimento del danno, il livello di probabilità può essere espresso con giudizi in scala crescente.

La valutazione del rischio effettivo avverrà quindi associando per ogni argomento di rischio una probabilità di accadimento di incidente provocata da tale sorgente ed una entità di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli (Improbabile, poco probabile, probabile), mentre la magnitudo del danno atteso è fissata, in ugual modo, in tre livelli di gravità (lieve, media ed alta).

L'entità del rischio associato quindi ad ogni sorgente è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale per il valore della probabilità di accadimento P relativo a quel rischio.

Nella figura seguente sono rappresentati su una matrice (*Matrice del rischio*) i valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale.

M		3	6	9
		2	4	6
		1	2	3
		P		

E' altresì riportata una "Legenda dei rischi" in cui si identificano i vari livelli di rischio con le azioni corrispondenti da intraprendere.

LEGENDA RISCHI		
9	MOLTO ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre, per quanto possibile, sia la probabilità che il danno potenziale
6	ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre prevalentemente <u>o</u> la probabilità <u>o</u> il danno potenziale
2-4	LIEVE	Fase lavorativa in cui verificare che i pericoli potenziali siano sotto controllo
1	TRASCURABILE	Fase lavorativa in cui i pericoli potenziali sono sufficientemente sotto controllo

Al fine di utilizzare dati relativi ad un campione sufficientemente ampio, non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità, ma riferirsi a campioni statistici quali quelli diffusi dall'Inail.

Va ricordato che nell'igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento "probabilità" e "gravità", pertanto in tali casi è consigliabile adottare le misure più cautelative.

Si riporta di seguito la tabella riferita alle fasi operative desunte dal WBS con i corrispondenti valori di magnitudo, frequenza e rischio associati.

N°	Descrizione Fasi Operative	Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
4	1.1.1 17.3.1 - Realizzazione di massi artificiali	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
5	1.1.2 17.3.9 - Trasporto via mare di massi artificiali	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
6	1.1.3 17.3.8.1 - per massi parallelepipedi o prismatici	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
8	1.1.4 17.3.1 - Realizzazione di massi artificiali	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
9	1.1.5 17.3.2 - Realizzazione di massi artificiali di	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
10	1.1.6 17.3.9 - Trasporto via mare di massi artificiali	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
11	1.1.7 17.3.8.1 - per massi parallelepipedi o prismatici	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
12	1.1.8 17.3.8.3 - per massi artificiali di forma speciale	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
13	1.1.9 17.2.4.2 - del peso singolo di 1.000 - 3.000 kg	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
14	1.1.10 17.2.4.3 - del peso singolo di 3.000 - 7.000 kg	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
15	1.1.11 17.2.6.2 - per scogli di 1 a e 2 a categoria	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
16	1.1.12 17.2.6.3 - per scogli di 3 a e 4 a categoria	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
17	1.1.13 17.2.5 - Compenso addizionale ai prezzi di cui	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
19	1.1.14 17.3.1 - Realizzazione di massi artificiali	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
20	1.1.15 17.3.2 - Realizzazione di massi artificiali di	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
21	1.1.16 17.3.9 - Trasporto via mare di massi artificiali	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
22	1.1.17 17.3.8.1 - per massi parallelepipedi o prismatici	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
23	1.1.18 17.3.8.3 - per massi artificiali di forma speciale	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
24	1.1.19 17.2.4.2 - del peso singolo di 1.000 - 3.000 kg	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
25	1.1.20 17.2.4.3 - del peso singolo di 3.000 - 7.000 kg	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
26	1.1.21 17.2.6.2 - per scogli di 1 a e 2 a categoria	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
27	1.1.22 17.2.6.3 - per scogli di 3 a e 4 a categoria	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
28	1.1.23 17.2.5 - Compenso addizionale ai prezzi di cui	Alto	Bassa	<i>Lieve</i>
57	1.2.27 AN 1 PIATTAF. PANTOG - Approntamento di piattaforma a	Medio	Alta	<i>Alto</i>
79	1.2.49 AN 3 SERV. SECURITY - Servizio diurno giornaliero di	Medio	Alta	<i>Alto</i>
80	1.2.50 AN 2 MOVIERE - Segnalazione di lavoro effettuata da	Medio	Alta	<i>Alto</i>
87	1.2.57 AN 4 BOA LUMINOSA - Fornitura e posa in opera di boa	Medio	Alta	<i>Alto</i>

#### INDIVIDUAZIONE ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALL'AREA DI CANTIERE

- **Rischio annegamento:** la tipologia di lavori previsti, il sito dove è posizionato il cantiere, la conformazione dello stesso, l'assenza di lavori di scavo, non determinano la presenza di tale rischio.
- **Rischio legato a linee elettriche aeree:** l'assenza di linee aeree all'interno dell'area di cantiere, non determina la presenza di tale rischio.
- **Rischio legato a condutture sotterranee:** l'assenza di scavi all'interno dell'area di cantiere, non determina la presenza di tale rischio.
- **Lavori che espongono i lavoratori a rischio biologico:** non risulta l'esecuzione di lavori che per la loro natura espongono i lavoratori a rischio biologico.
- **Rischio legato a fumi, gas, vapori:** non risulta la presenza (interrate o fuoriterza) di condotte di gas o di altro tipo che potrebbero determinare esalazioni.

- **Impianto di terra:** nell'elaborato 2.32 Rev. 1, Layout di cantiere, è stata rappresentata la messa a terra dei manufatti
- **Rischio legato a investimento di veicoli circolanti:** l'argomento viene trattato nel successivo capitolo della presente relazione e nell'elaborato 3.2 Rev. 1 PSC – schede di sicurezza.
- **Interferenze tra le lavorazioni e l'attività portuale:** Per quanto riguarda le eventuali interferenze di cui all'art 24. Comma 2 lett. h, del DPR 207/2010, si rappresenta che per quanto concerne la realizzazione di opere a mare, la competenza resta in carico all'autorità marittima che emetterà apposita ordinanza prima dell'inizio dei lavori. Per quanto concerne le attività di prefabbricazione e trasporto dei massi in cls presso la banchina di carico degli stessi, si precisa che prima della consegna delle aree, l'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Orientale comunicherà al CSE le eventuali interferenze, per le successive valutazioni di competenza. Le attività potranno essere svolte dall'impresa aggiudicataria, solamente dopo avere acquisito le autorizzazioni delle Autorità preposte e successiva redazione della scheda relativa alla fase operativa specifica vistata dal CSE.

## 12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE

In questo capitolo si andrà ad analizzare genericamente lo svolgimento delle più particolari fasi operative e le principali caratteristiche dei vari macchinari ed attrezzature utilizzati nei processi lavorativi rimandando alle schede di sicurezza allegate al presente piano per una analisi dei rischi puntuale.

### 12.1 Impianto del cantiere

Al fine di non interferire con situazioni estranee al cantiere, esso sarà convenientemente recintato e saranno definite delle aree di circolazione per le macchine, per il personale e per lo stoccaggio dei materiali; sarà posta inoltre particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transiti nelle aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo.

Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per tutte le tipologie di rischio presenti nel cantiere.

#### *Viabilità e zone di carico e scarico materiali*

La zona di carico e scarico degli automezzi, con accesso riservato, deve essere delimitata anche all'interno con staccionata onde garantire la sicurezza della circolazione pedonale dei lavoratori anche durante le operazioni di carico e scarico;

In corrispondenza dell'accesso veicolare dovrà essere affissa la prevista segnaletica di divieto per le persone.

#### *Deposito materiali con pericolo di incendio ed esplosione*

Nel caso di deposito di materiali a maggiore rischio di incendio e/o di esplosione bisognerà prevedere, all'interno del cantiere, una zona, appositamente attrezzata dove dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:

1. predisporre il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
2. installare un sistema di allarme sonoro;
3. assicurarsi che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;
4. scegliere attrezzature che non possono provocare incendi;
5. limitare, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.
6. isolare i locali a rischio dagli altri locali;
7. controllare l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (LIE);
8. evitare ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica, ...).
9. facilitare l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua, ...);
10. fornire i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione, ...);
11. organizzare la prevenzione incendio sul posto;
12. informare sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere delle esercitazioni periodiche;
13. in caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.
14. Prevedere degli estintori in numero sufficiente, di facile accesso e manovrabilità.

#### *Stoccaggio rifiuti*

La gestione dei rifiuti all'interno di un cantiere temporaneo o rappresenta una serie di operazioni, fra loro coordinate ed orientate al rispetto ambientale e della normativa tecnica e legislativa vigente.

Nella fattispecie i rifiuti prodotti dovranno essere trasportati dal luogo di produzione all'area predisposta per lo stoccaggio temporaneo ove sarà prevista una raccolta differenziata di tutte le tipologie di rifiuti prodotti, prescindendo dai loro quantitativi ed evitando ogni forma di miscelazione.

In tali aree saranno approntati contenitori per la raccolta di tali rifiuti aventi una capienza non superiore a 200 litri, una banda colorata e indelebile identificativa del rifiuto, il simbolo di rifiuto (R nera in campo giallo) con la denominazione della tipologia di rifiuto.

In tali aree dovranno essere allocate opportune (mezzi estinguenti, doccia lavaocchi, assorbitori, presidio di emergenza, ecc..), sistemi di misure di protezione a carattere collettivo (sistema di aspirazione dei vapori, pompa a vuoto per il travaso dei rifiuti liquidi, ecc..) ed individuale (mascherine, guanti, occhiali, camici, ecc..) per gli operatori, una idonea segnaletica, posta all'esterno e all'interno, da cui si evincano le indicazioni comportamentali riguardanti le operazioni di travaso, i primi interventi che si debbono prestare in caso di contaminazione accidentale (della pelle, degli occhi, in caso di ingestione, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, ecc).

Si dovrà inoltre prevedere un presidio di emergenza (coperta antifuoco, maschera antigas, ecc..) nelle estreme vicinanze del deposito, nel caso in cui contenga sostanze infiammabili in grande quantità.

#### *Ubicazione dei depositi*

Il deposito degli inerti per il betonaggio e per il deposito dei vari materiali da costruzione e di materiali di recupero sarà realizzato in una zona agevolmente raggiungibile dall'area di lavorazione.

Un apposita baracca sarà destinata a magazzino all'interno del quale potrà essere reperito lo spazio necessario per ricavare un locale da destinare al deposito di attrezzature.

#### *Servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso*

Sarà garantita la presenza di locali di ricovero, riposo ed eventuale consumo dei pasti, con le attrezzature e gli arredi necessari, di spogliatoi, di gabinetti e di lavabi in numero sufficiente (almeno uno ogni 5 lavoratori o frazione di cinque).

#### *Impianti di alimentazione*

La distribuzione dell'energia elettrica necessaria alle apparecchiature avverrà attraverso linee elettriche protette singolarmente: da quadri principali si dirameranno, a servizio dei settori d'impiego, i quadri elettrici secondari. I cavi elettrici saranno sempre protetti dalle sollecitazioni termiche e dal tranciamento. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione. È opportuno etichettare le spine per individuare immediatamente gli organi di comando ed i circuiti ai quali i dispositivi montati sul quadro elettrico si riferiscono. Le prese a spina per correnti nominali superiori a 16 A saranno tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti. I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità dell'area interessata.

#### *Condizioni di sicurezza impianto di alimentazione*

Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.

Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.

Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.

Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.

Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.

Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.

Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.

La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.

Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.

Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti: non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEI 23-12.

#### *Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento*

Una volta definita l'area di incantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.

A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di incantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.

Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'incantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.

In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

15. Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;

16. Picchettazione per la delimitazione dello scavo;

17. Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;

18. Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;

19. Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;

20. Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;

21. Posa copponi in cls di protezione;

22. Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;

23. Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;

24. Richiusura delle trincee;

25. Stendimento binder e tappetino d'usura (ove necessario).

#### *Documentazione da tenere in cantiere*



A scopi preventivi e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione di cui segue una lista non esaustiva:

#### DOCUMENTAZIONE GENERALE

- Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.
- Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in cantiere per presenza di fibre amianto
- Cartello di cantiere

#### SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE (D. Lgs. N° 81/2008)

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) (da redigere per TUTTI i cantieri, anche da imprese familiari o con meno di dieci dipendenti)
- Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni, nel caso di lavori comprendenti estese demolizioni)
- Piano di sicurezza specifico (nel caso di montaggio di elementi prefabbricati)
- Piano di lavoro specifico ( nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, previa autorizzazione ASL)

#### PRODOTTI E SOSTANZE

- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose (Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere)

#### MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO

- Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE
- Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro (Documentazione stabilita dall'impresa e redatta per ogni attrezzatura).

#### DPI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante

#### PONTEGGI (Allegato XIX)

- Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica del fabbricante (per ogni modello presente in cantiere)
- Schema del ponteggio (h <20 m) come realizzato (Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere)
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difforni da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato)

#### IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA

- Schema dell'impianto di terra
- Calcolo di fulminazione
- In caso di struttura non autoprotetta, progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra ai sensi D.P.R. 462/2001 completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio ed inviata agli enti competenti
- Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili completo di schema di cablaggio

#### APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- libretti di omologazione ISPEL degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. (acquistati prima del settembre 1996);
- Certificazione CE di conformità del costruttore (acquistati dopo settembre 1996)
- Libretto di uso e manutenzione
- copia di denuncia di prima installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento con firma del tecnico che ha eseguito la verifica;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg e conseguente verbale;
- registro verifiche periodiche
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

#### RISCHIO RUMORE

- Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997)
- Valutazione esposizione professionale al rumore

#### RECIPIENTI A PRESSIONE

- Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l

#### VARIE

- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;

#### DOCUMENTAZIONE GENERALE


- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 81/2008
- c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
- e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
- f) nominativo/i del/i rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza
- g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal decreto legislativo 81/2008
- h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal decreto legislativo 81/2008
- i) documento unico di regolarità contributiva
- l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del decreto legislativo 81/2008

I lavoratori autonomi dovranno invece esibire almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo
- e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

#### *Mezzi ed attrezzature presenti in cantiere*

Vista la tipologia di fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera oggetto del presente piano di sicurezza si ipotizza la presenza in cantiere delle seguenti macchine ed attrezzature:

Mezzi meccanici ed Attrezzature	
<b>AUTOCARRI - DUMPER</b> Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.  <b>Note:</b>	
<b>AUTOCARRO CON GRU</b> Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.  <b>Note:</b>	
<b>BETTA A TRAMOGGIA</b> Mezzo d'opera con fondo apribile utilizzato per lavori marittimi  <b>Note:</b>	

### *Opere provvisionali.*

Le opere provvisionali sono quelle opere che forniscono ausilio alla realizzazione di lavori civili edili, che hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e che pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette.

Le opere provvisionali si distinguono in:

1. opere di servizio, che servono per lo stazionamento ed il transito sicuro durante il lavoro di persone, cose, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento;
2. opere di sicurezza che servono per impedire la caduta dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio;
3. opere di sostegno che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi (casceforme, centine, puntelli, ecc.) o strutture di contenimento per scavi di fondazioni o scavi per condutture, collettori, pozzetti spingitubo, attraversamenti stradali, fluviali o ferroviari e banchine provvisionali, su qualsiasi tipo di terreno.

### **Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche- Rischio fulminazione**

L'impresa provvederà a far eseguire un calcolo della probabilità di fulminazione ai sensi della norma CEI 81-10 per verificare la necessità o meno di proteggere tutte le strutture che verranno realizzate nel cantiere (baracche prefabbricate, recinzioni metalliche, casceforme metalliche, gru, ecc), ai sensi della norma CEI EN 6205-2, CEI 81-30 e CEI EN 62858

Nel caso in cui il calcolo determinasse la necessità di protezione, l'impianto sarà realizzato da tecnico qualificato e denunciato all'ISPESL competente per territorio in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

### **12.2 Scavi e splateamenti**

Si definisce scavo l'operazione di asportazione di rocce e terra dalla collocazione originaria al fine di creare splateamenti, spazi e/o cavità di forme e dimensioni opportune per la realizzazione delle opere da realizzare.

In questa paragrafo vengono trattate le misure e le normative di sicurezza relative agli splateamenti e sbancamenti, alla creazione di trincee e scavi a sezione obbligata ed alla messa in sicurezza dei cantieri temporanei o mobili soggetti a rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi così come determinato dalla Legge n° 177 del 01/10/2012.

#### *Misure di prevenzione*

Prima dell'inizio dei lavori il committente, in caso di appalto degli stessi ad una impresa o a lavoratori autonomi, deve verificare l'idoneità tecnico-professionale e deve fornire precise informazioni sui rischi specifici esistenti nell'area di lavoro ed in particolare, sull'esistenza di condutture elettriche sotterranee o aeree, tubazioni, o altre condizioni che possano determinare pericoli per i lavoratori.

Nel caso in cui il datore di lavoro affidi l'esecuzione dell'operazione a proprio personale dipendente, deve provvedere ad informarlo dettagliatamente dei rischi specifici dell'attività che dovrà svolgere.

Qualora lo scavo rivesta notevole importanza e complessità, si rende necessaria la redazione di un apposito programma, che può essere preceduto, se necessario, da indagini geognostiche. Il programma deve prevedere sia le caratteristiche di sviluppo dello scavo, sia le difese che debbono essere approntate durante l'esecuzione dei lavori, onde garantire la sicurezza dei lavoratori impegnati.

Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al Piano Operativo di Sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Qualora si intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il Committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

Per tale tipologia di indagine sarà individuata impresa specializzata, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91 del D.Lgs. 81/2008, in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della difesa. L'idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione nell'albo e, successivamente, a scadenze biennali.

#### *a) Splateamenti e sbancamenti*

L'articolo 181 del D. Lgs. N° 81/2008 fornisce le seguenti precisazioni:

- Nei lavori di splanteamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
- Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
- Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

### **12.3 Autogru**

Vengono definite "autogru" le gru mobili installate su carro proprio.

Tali mezzi rivestono particolare importanza soprattutto per il carico e scarico delle attrezzature e dei materiali.

Ai fini del calcolo delle strutture in acciaio di apparecchi di sollevamento, come per i meccanismi, questi vengono raggruppati in classi in relazione ai compiti che devono assolvere durante la loro vita. Della classe dell'apparecchio si dovrà tener conto sia in fase di approvvigionamento, sia in fase di utilizzazione.

#### *Uso e manutenzione*

I mezzi di sollevamento e trasporto devono essere utilizzati in modo rispondente alle loro caratteristiche secondo la classe indicata dal costruttore.

Gli apparecchi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza e quindi sottoposti a periodica manutenzione secondo le indicazioni del manuale tecnico della casa costruttrice.

#### *Stabilità del mezzo e del carico*

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento devono essere adottate le misure necessarie per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico in relazione al tipo del mezzo stesso.

Le autogru possono lavorare nel rispetto della tabella di portata sia su gomme che su stabilizzatori.

Per quanto concerne gli apparecchi poggiati su gomme la stabilità del mezzo è garantita dal buono stato del pneumatico e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio, adeguato ai carichi trasmessi ed alla velocità di servizio prevista: in caso di sostituzione il pneumatico dovrà essere del tipo indicato dalla casa costruttrice della gru e riportato sul libretto di immatricolazione.

Talune autogru montano gomme riempite con liquido speciale; tali gomme devono risultare di tipo appropriato alla movimentazione dei carichi; devono altresì essere osservati i limiti di velocità imposti per il tipo di gomma.

Se l'apparecchio poggia su martinetti stabilizzatori questi dovranno essere corredati immediatamente all'uscita del cilindro di valvola di blocco per impedire il rientro accidentale dello stabilizzatore in caso di rottura della tubazione. Il piatto dello stabilizzatore verrà ampliato in relazione alla pressione specifica trasmessa ed alla natura del terreno. All'atto della stabilizzazione del carro è necessario avere riguardo alla resistenza del terreno di appoggio onde garantire l'orizzontalità del carro durante l'esercizio.

Le autogru possono essere predisposte per portate su pneumatici con interessamento dei dispositivi di sospensione per la corretta ripartizione dei carichi. Qualora non esistano dispositivi meccanici o idraulici applicati direttamente agli assali e/o ai cilindri per l'esclusione delle sospensioni, queste devono essere provviste di dispositivi di blocco atti ad interrompere il collegamento con accumulatori o pompa per evitare ogni travaso. Le tubazioni del sistema devono essere calcolate secondo norme di buona tecnica.

Qualora, in conformità alle norme di calcolo, sia stata adottata per la verifica di esercizio una pressione cinetica del vento inferiore alla massima, dovrà essere previsto sull'apparecchio o nell'ambito del cantiere un dispositivo di segnalazione anemometrico.

#### *Limitatore di carico e di momento*

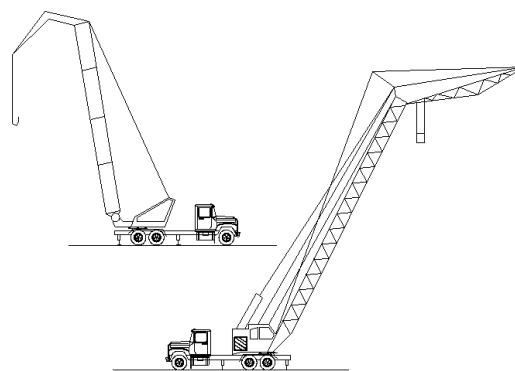
Secondo la normativa vigente questo dispositivo non è obbligatorio per le autogru; tuttavia se installato deve risultare efficiente.

Il dispositivo limitatore di carico e di momento deve essere commisurato alle prestazioni nominali dell'apparecchio con una tolleranza massima del 10%.

#### *Funi e catene sfilo braccio*

Il coefficiente di sicurezza per le funi utilizzate per lo sfilo degli elementi del braccio di autogrù dovrà essere non inferiore a 6 in relazione agli sforzi indotti. Il coefficiente potrà essere non inferiore a 5 qualora la fune stessa funga da tirante deviato da pulegge e cioè non sia previsto per la gru sfilo del braccio con carico applicato.

Per le catene il coefficiente dovrà comunque essere non inferiore a 5.



Autogrù

## 12.4 Imbracaggio dei carichi per la movimentazione

Vengono definiti "sistemi di imbracaggio" i sistemi e modalità atti a permettere il sollevamento ed il trasporto del carico.

### Misure di sicurezza

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

La mancata specificazione dei "mezzi idonei" comporta la necessità di stabilire di volta in volta se i mezzi adottati possano ritenersi idonei, secondo un criterio tecnico oggettivo, ad impedire l'insorgere di una situazione di pericolo. Dirigenti e preposti devono dare specifiche istruzioni al personale addetto all'imbracaggio in particolare per quanto riguarda la natura dei carichi, il peso, la posizione presumibile del baricentro sollevato.

### Contenitori

Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse né piattaforme semplici né imbracature.

### Tiranti

Sono composti da un tratto unico di corda, fune o catena con esclusione di qualsiasi giunzione e terminano normalmente ai due estremi con anelli o ganci di sicurezza passanti entro redance. I sistemi di imbracaggio a fune o catena devono essere commercializzati in conformità al D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.

L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilancieri.

In riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico (c) riportato nella figura che segue.

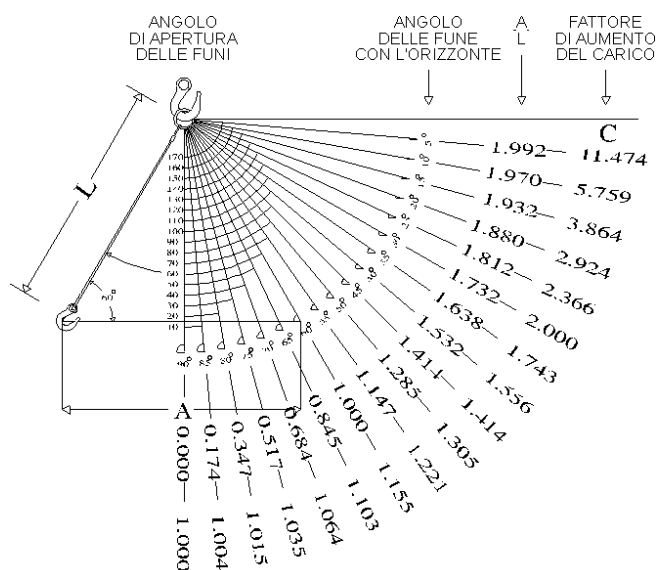


Fig. 1

### Bilancieri

I bilancieri devono essere calcolati in relazione alla portata ed al servizio che devono svolgere.  
Sui bilancieri, come su ogni organo di presa, deve essere indicata la portata massima ammissibile ed il peso proprio del bilanciere che dovrà essere detratto dalla portata della gru.

#### *Corde*

Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10.

Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta.

Si rammenta che in presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.

#### *Coefficienti di sicurezza*

I coefficienti di sicurezza da adottare sono gli stessi delle funi (6) o catene (5) di sospensione; per le funi composte di fibre il coefficiente di sicurezza deve essere 10.

Secondo la giurisprudenza l'obbligo del datore di lavoro di eseguire a mezzo di personale specializzato o da lui scelto la verifica trimestrale delle funi o catene degli apparecchi di sollevamento concerne anche le prolunghe che, costituendo un'estensione delle funi o catene medesime, debbono essere formate di materiale della stessa consistenza e resistenza.

#### *Nastri*

Sono elementi a fibre parallele in resine poliestere che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6 (relazione CSC ENPI n. 354 del 3.7.1979); risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracaggio a cappio. Il nastro, sottoposto anch'esso a controllo periodico, dovrà essere escluso dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

#### *Uso di più gru per sollevamento di un unico carico*

Questo tipo di operazioni rientra tra quelle per le quali l'utente deve specificamente provvedere a dare le opportune disposizioni di servizio ed a corredare gli apparecchi di eventuali dispositivi supplementari idonei a garantire la stabilità dei mezzi e del carico.

In particolare si ritiene che in via minimale debba controllarsi, tra l'altro, che gli apparecchi di sollevamento abbiano caratteristiche omologhe in relazione alle prestazioni richieste (portata, velocità, accelerazioni, ecc.); che le operazioni si svolgano sotto la vigilanza di un preposto competente e che tutte le operazioni siano preventivamente pianificate; che le gru possano comandarsi da un posto di manovra univoco e sicuro o che esistano sistemi che consentano di impartire tempestivamente gli ordini di manovra ai conduttori in cabina; che durante le operazioni gli apparecchi non vengano in nessun modo sovraccaricati o meglio che siano corredati di dispositivi limitatori di carico, e se del caso di momento, per garantire l'impossibilità di sovraccarico strutturale delle gru; che le operazioni di imbracaggio siano progettate e condotte in modo da evitare la caduta del carico o del suo spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio.

#### *Avvertenze*

Gli obblighi di istruire il personale addetto trovano riscontro nel disposto dell'art. 73 del D. Lgs. 81/2008

L'imbracatura dei carichi deve essere eseguita esclusivamente dal personale appositamente addetto.

Gli ordini di esecuzione delle manovre possono essere impartiti esclusivamente dagli incaricati di tale compito.

Quando all'imbracatura dei carichi sono adibiti più operai, il controllo delle operazioni ed i comandi di movimento devono essere affidati ad una sola persona specificatamente preparata e responsabilizzata.

Gli ordini di manovra devono essere dati secondo apposito codice.

L'imbracatore deve:

- usare solo le funi, le catene e le attrezzature speciali messe a sua disposizione ed eliminare i pezzi deteriorati;
- accertarsi del peso del carico da sollevare, rivolgendosi eventualmente al proprio capo;
- scegliere le funi e le catene in base al peso da sollevare tenendo conto dell'inclinazione dei tratti portanti. Oltre i 120° è opportuno far uso dei bilancieri;
- sistemare tra le funi o catene ed il pezzo da sollevare idonee sagome di protezione contro gli spigoli vivi;
- verificare l'equilibrio del carico imbracato, mettendo lentamente in tensione le funi;
- portare il carico ad altezza giusta per superare gli ostacoli che si presentano lungo il percorso;
- ordinare la discesa graduale del carico, facendolo poggiare su superfici piane e resistenti in modo che l'allentamento dell'imbracatura non avvenga troppo rapidamente con rischio di instabilità;
- assicurarsi che, durante le manovre a gru scarica, le funi e le catene sospese non urtino contro ostacoli o rimangano ad altezza d'uomo;
- riporre con ordine le funi e le catene nelle apposite rastrelliere.

La giurisprudenza ha chiarito che le norme concernenti la stabilità e l'imbracatura dei carichi ed il divieto di sospensione degli stessi sopra i lavoratori contengono precetti che si rivolgono non solo agli addetti a terra a tali operazioni, ma anche ai gruisti che hanno il dovere di seguire i movimenti della gru onde evitare pericoli.

### *Segnalazioni gestuali*

Le segnalazioni gestuali devono essere portate a conoscenza del personale addetto agli apparecchi di sollevamento. Tali segnalazioni devono essere portate a conoscenza dei gruisti, degli imbragatori e del personale incaricato del servizio di segnalazione ove ricorra il caso di visibilità ridotta dal posto di manovra della gru.

È opportuno che le segnalazioni vengano date da un unico lavoratore incaricato, secondo lo schema di seguito indicato:

Amarraggio (equilibratura e messa in tensione delle funi o catene di imbracaggio): direzione del pollice e movimento dell'avambraccio secondo i casi.

Sollevamento: ascensionale della mano nel senso della spirale.

Traslazione: movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto.

Messa in posizione: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa e salita minima: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa: direzione dell'indice e movimento del braccio verso terra.

Arresto: movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Arresto immediato: doppio rapido movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Per ulteriori informazioni vedasi paragrafo "Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi" del presente PSC.

### *Mezzi personali di protezione*

Gli imbragatori devono fare uso di idonei mezzi personali di protezione in relazione ai rischi specifici più frequenti nel loro lavoro.

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto devono essere provvisti di elmetto di protezione. È inoltre obbligatorio l'uso di guanti di protezione contro il pericolo di punture, tagli, abrasioni. Anche i piedi devono essere opportunamente protetti con scarpe resistenti con puntale rinforzato contro il pericolo di schiacciamento e suola antisdrucchiabile.

Tutti i mezzi personali di protezione devono essere dati in dotazione al lavoratore dal datore di lavoro e devono essere mantenuti in buono stato di conservazione.

### *Adempimenti amministrativi*

A far data dall'entrata in vigore del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459, le funi, le catene, gli accessori di sollevamento sono immessi sul mercato anche indipendentemente dalla macchina. L'utilizzatore di gru deve tenere presente nell'acquisizione di tali accessori le disposizioni comunitarie previste che sono espresse anche per attestare la qualità del prodotto al punto 4.3 dell'allegato 1 del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459.

Le funi metalliche e le catene destinate alle operazioni di sollevamento possono essere immesse sul mercato, se non facenti già parte integrante di una macchina marcata CE, solo se munite di marchio o targa o anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario nell'Unione europea e di una attestazione conforme a una norma armonizzata o, in assenza, con le seguenti indicazioni minime:

- nome del fabbricante o del mandatario
- indirizzo del fabbricante o del mandatario
- descrizione della catena o fune (dimensioni, costruzione, materiale, trattamenti metallurgici speciali)
- norma impiegata in caso di prova
- carico massimo di funzionamento (o valori in funzione delle applicazioni previste).

Quanto sopra modifica le disposizioni della Direttiva Europea n. 73/361 relativa alle attestazioni e contrassegni di funi, catene e ganci già recepita in Italia con D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.

Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi:

- identificazione del fabbricante
- identificazione del materiale (es. classe internazionale)
- identificazione del carico massimo di utilizzazione
- marchio CE.

La Direttiva prescrive che per gli accessori che comprendono componenti come funi e cordami sui quali la marcatura è impossibile, le indicazioni devono essere riportate su targa o altri mezzi fissati solidamente all'accessorio.

Per la verifica e la manutenzione delle funi fare riferimento alle norme vigenti.

## **12.5 Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni**

Il Titolo VIII, Capo III del D. Lgs. N° 81/2008 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, che ha recepito la Direttiva 2002/44/CE del 25 giugno 2002, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto al Capo III, Sezione II del D. Lgs. n° 81/2008.

La possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione professionale del rischio al fine di salvaguardare il lavoratore e tale fine è perseguibile variando il ciclo produttivo o dotando, ove possibile, il lavoratore di DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere adeguatamente e ridurre comunque i livelli di esposizione. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi, la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva. L'ambito di applicazione definito al Capo III è individuato dalle seguenti definizioni date all'art. 200 del D. Lgs. N° 81/2008 :

**Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:** *"le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari"*

**Vibrazioni trasmesse al corpo intero :** *"le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide "*

L'articolo 202 del D. Lgs. N° 81/2008 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. E' inoltre previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. La valutazione, con o senza misure, sarà programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente.

La valutazione prenderà in esame i seguenti elementi:

4. Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valore limite prescritti dal D. Lgs. N° 81/2008 all'articolo 201 e riportati di seguito ;

<i>Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio</i>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
<i>Vibrazioni trasmesse al corpo intero</i>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$

5. gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;
6. gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
7. le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;
8. l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
9. condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Per effettuare la valutazione si è reso necessario:

10. individuare i lavoratori esposti al rischio;
11. individuazione delle attrezzature di lavoro utilizzate dal lavoratore;
12. individuazione del tempo di esposizione in relazione alle attrezzature;
13. determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento
14. di 8 ore.

La determinazione del suddetto valore di esposizione si basa sulla seguente formulistica rispettivamente riportata per il sistema mano-braccio (HAV) e per il corpo intero (WBV).

#### *Sistema mano-braccio (HAV)*

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro [ $A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}$ ], calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{\text{sum}}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana alle vibrazioni  $A(8)$ , in  $\text{m/s}^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^N A_i^2 \right]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Dove  $A(8)_i$  è pari a  $A(8) = A_{\text{wsum}} * (T_e/8)^{1/2}$  con  $T_e$  tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina

#### *Sistema corpo intero (WBV)*

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}$ , calcolato sulla base



del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali ( $A_{wmax}$ ).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^N A_{8i}^2 \right]^{1/2} (m/s^2)$$

Dove  $A(8)_i$  è pari a  $A(8) = A_{wmax} * (T_e/8)^{1/2}$  con  $T_e$  tempo di esposizione effettivo alla  $i$ -esima macchina.

Ove non si faccia uso di specifiche misurazioni sul campo, i valori delle accelerazioni ponderate in frequenza possono derivare da:

15. Acquisizione da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR)
16. Acquisizione dei valori dichiarati dal costruttore (in tal caso si raccomanda di utilizzare i dati dichiarati dai produttori opportunamente moltiplicati per i fattori indicati alle Tabelle dei valori di correzione riportati nelle Linee Guida ISPESL solo qualora le condizioni di impiego siano effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione.)

I valori desunti secondo le metodologie sopra descritte non saranno usati se:

17. il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
18. il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;
19. il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6 delle Linee Guida ISPESL;
20. il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca o modello).

**In tutti i casi in cui l'impiego della Banca Dati Vibrazioni può portare ad una sottostima del rischio si ricorrerà a misurazione diretta dell'esposizione a vibrazione nelle effettive condizioni di impiego dei macchinari.**

Il D. Lgs. n° 81/2008 prescrive che, ove siano superati i livelli di azione (mano braccio:  $A(8) = 2,5 m/s^2$ ; corpo intero:  $0,5 m/s^2$ ) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

21. altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
22. scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
23. fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
24. adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
25. la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;
26. adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;
27. la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
28. orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
29. la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità .

L'art. 204 del D.Lgs. n° 81/2008 dispone inoltre che:

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione siano sottoposti alla sorveglianza sanitaria che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

30. l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute
31. è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente informa il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.

Nel caso sopra citato, il datore di lavoro:

32. sottopone a revisione la valutazione dei rischi effettuata;
33. sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
34. tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
35. prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori, provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella sono, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni dovrà essere effettuata dal datore di lavoro seguendo il metodo indicato nelle *"Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro"* elaborate dall'ISPESL e consistente nella:

1. Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.
2. Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione alle vibrazioni.
3. Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.
4. Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse.
5. Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

L'individuazione delle suddette informazioni discende dalla conoscenza completa delle mansioni, delle attrezzature, delle fasi lavorative e dei tempi di esposizione espletati dal singolo lavoratore, quindi, tale indagine può essere effettuata in maniera completa ed esaustiva solo se in possesso della conoscenza adeguata che, in fase di progettazione, è carente, e pertanto si demanda, alla stesura di tale valutazione, l'impresa esecutrice dei lavori che la riporterà all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

### 13. GESTIONE EMERGENZE

Il D. Lgs. n° 81/2008, sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, affronta fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza. In particolare all'art. 18 si formulano indicazioni a carico dei datori di lavoro relative alle misure da attuare in caso di prevenzione degli incendi, evacuazione dei lavoratori e pronto soccorso, che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza.

Le situazioni critiche, che possono dar luogo a situazioni di emergenza, possono essere grossolanamente suddivise in:

6. eventi legati ai rischi propri dell'attività (incendi e esplosioni, rilasci tossici e/o radioattivi, etc.)
7. eventi legati a cause esterne (allagamenti, terremoti, condizioni meteorologiche estreme, etc.).

Obiettivi principali e prioritari, di un piano di emergenza aziendale, sono pertanto quello di:

8. ridurre i pericoli alle persone;
9. prestare soccorso alle persone colpite;
10. circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

Considerato il tipo di attività svolta prevalentemente nel cantiere, così come previsto dal Decreto Ministeriale 10/03/98, in attuazione al disposto dell'art. 13, comma 1, del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626, bisognerà effettuare la valutazione del rischio di incendio in conformità ai criteri di cui all'Allegato I del D.M. 10/03/98 ed, in base al livello di rischio presente, si adotteranno apposite misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio per la gestione delle emergenze.

Sarà necessario effettuare la formazione ed informazione dei lavoratori delle imprese delegati allo scopo, ai sensi dell'art. 7 del D.M. 10/03/98 con i contenuti minimi riportati nell'allegato IX del citato Decreto.

Lo schema organizzativo consisterà essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza ed in controlli preventivi.

In particolare dovranno essere effettuate le seguenti designazioni nominative:

11. chi diffonde l'ordine di evacuazione;
12. chi telefona ai numeri preposti per l'emergenza (115, 112, 113 o 118);

Tali designazioni saranno variabili, dipendenti dalla composizione della squadra tipo di lavoratori ed a discrezione del Responsabile del Sistema di Gestione Emergenze (RSGE).

In linea generale, a supporto dell'informazione e formazione obbligatoria che le imprese dovranno attuare, si forniscono le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e controlli preventivi, salvo diverse disposizioni da segnalare chiaramente nel Piano Operativo di Sicurezza a cura dell'impresa: Il preposto è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato; una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri telefonici si trovano nella scheda "*Telefoni ed Indirizzi utili*" inserita nel Piano di Sicurezza e Coordinamento

il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica siano e rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, all'adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, spegneranno le attrezzature in uso e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (segnalato nelle apposite planimetrie) avendo cura di avviarsi a passo veloce senza correre.

La particolarità delle aree di cantiere rende estremamente importanti le procedure di emergenza in quanto gli spazi sono limitati, presentano ostacoli particolari e la tipologia dei lavori rende difficile il possibile intervento e la facile evacuazione in caso di necessità.

Si ritiene quindi necessario che l'Impresa impartisca delle direttive che, in relazione all'evolversi dei lavori il Responsabile della Sicurezza in Cantiere dovrà sempre e costantemente garantire:

13. mantenere sgombre e facilmente apribili le vie d'accesso del cantiere;
14. predisporre vie di esodo orizzontali e verticali;
15. segnalare, con nota informativa ai lavoratori e con apposita segnaletica, le vie d'esodo in caso di necessità;
16. mantenere fruibili ed adatte, su ciascun piano, le vie di accesso ;
17. predisporre adeguati estintori controllandone costantemente l'efficienza;
18. segnalare la posizione degli estintori con apposita segnaletica;
19. attivare la formazione dei lavoratori sull'uso degli estintori e sulle normali procedure di emergenza e soccorso.

Il personale operante sul cantiere dovrà conoscere le procedure e gli incarichi specifici assegnati onde affrontare al meglio eventuali situazioni di emergenza.

## 14. COSTI DELLA SICUREZZA

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere "...la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1"

Quest'ultimo elemento di valutazione, richiesto espressamente dal D. Lgs. 81/2008, costituisce senz'altro uno degli aspetti oggi maggiormente dibattuti e cruciali relativamente al contenuto dei PSC ed al confronto tra Committente ed Impresa appaltatrice.

Un'ulteriore accento è stato posto, oltre che dal sopracitato articolo, anche dall'art. 31 bis della L. 109/94 (Merloni ter e successive modifiche), sulla questione riguardante l'individuazione, la quantificazione e la non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza nei confronti degli appaltatori.

### 14.1 Determinazione dei costi

La stima analitica dei costi di prevenzione, così come richiamata nel citato punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008, assume come base di calcolo, per ciascuna voce di costo, gli apprestamenti previsti nel PSC; le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti; gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi; i mezzi e servizi di protezione collettiva; le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza; gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti; le misure di coordinamento

Nel presente paragrafo si fornisce pertanto l'incidenza di tutti gli apprestamenti inerenti la salvaguardia delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, così come prescritto nel presente piano, sia in relazione al numero e alla tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori addetti alle singole fasi lavorative, che in funzione delle opere provvisorie necessarie per l'esecuzione in sicurezza delle fasi lavorative stesse, nonché dei servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori.

Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisorie necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro oppure costituenti protezioni collettive ed individuali.

**Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna anche la suddetta stima dei costi onnicomprensivi per l'applicazione di tutte le necessarie misure intese a garantire la sicurezza nel corso dei lavori, nessuna esclusa quant'anche non esplicitamente richiamata nel presente Piano.**

In nessun caso le eventuali integrazioni apportate al seguente Piano dall'Appaltatore per meglio garantire la sicurezza nel cantiere, sulla base della propria esperienza e delle effettive attrezzature e macchinari utilizzati per la realizzazione dei lavori, potranno giustificare modifiche o adeguamento alla suddetta stima.

RIEPILOGO GENERALE	
Importo complessivo dell'opera esclusi oneri di sicurezza	35.733.296,66
Totale oneri della sicurezza non sottoposti a ribasso d'asta	712.036,20
<b>Importo complessivo delle opere, compreso oneri di sicurezza</b>	<b>36.445.332,86</b>

## 15. VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rumore sui luoghi di lavoro, in fase preventiva, potrà essere svolta sulla base delle previsioni dei livelli di emissione sonora delle attrezzature di lavoro con le modalità descritte all'art.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed i. e sarà pertanto parte integrante della valutazione dei rischi effettuata dall'impresa esecutrice (POS) ai sensi dell'art. 17 comma 1 del D. Lgs. 81/2008.

Come in precedenza accennato infatti, l'art.190 comma 5bis del D. Lgs. N°81/2008 s.m.ed i. cita testualmente che: *"L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento."*

Pertanto, ferme restando le disposizioni di legge per il datore di lavoro dell'impresa appaltante che dovrà comunque produrre una valutazione di esposizione professionale al rumore, poiché all'art. 190 del D.Lgs n° 81/2008 integrato con il D.Lgs. 106/2009 si prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni, riportando la fonte cui si è fatto riferimento, a tal fine si riportano i valori desunti dalle tabelle di valutazione ricavate dall'Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli infortuni (INSAI/Suva) a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri.

Seguono quindi delle tabelle presuntive con le attività, i relativi livelli di emissione sonora e la durata ipotizzabile di esposizione di ciascun lavoratore con riferimento a studi statistici e tendenti ad indicare le mansioni maggiormente soggette alle esposizioni acustiche, in modo tale da fornire indicazioni per la mappatura del rumore, lasciando comunque all'impresa appaltante l'onere di tale valutazione a seconda delle macchine ed attrezzature in suo possesso.

Per evidenziare in modo semplice le azioni da intraprendere a seguito della valutazione dei rischi si riporta una tabella riepilogativa che, suddivisa per "categorie" di rilevazione, dà l'indicazione generica delle azioni da intraprendere.

Livello di esposizione quotidiana	Categoria
Lex,d < 80 dB (A)	NESSUNA
Lex,d 80 - 85 dB (A) e peak level = 135dB (C)	1° FASCIA
Lex,d 85,1 - 87 dB (A) e peak level = 137dB (C)	2° FASCIA
Lex,d > 87 dB (A) e peak level = 140dB (C)	3° FASCIA

Qualifica funzionale	Livello di esposizione (Leq,d)	Categoria
----------------------	--------------------------------	-----------

L'obbligo di **informazione e formazione** scatta a partire da una esposizione di 80 dBA (valore inferiore di azione), infatti l'art. 195 "Informazione e formazione dei lavoratori" del D. Lgs. n. 81/2008 sancisce che:

*"Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore."*

L'obbligo di **fornire i mezzi di protezione personale** a partire da 80dBA è invece sancito dall'art. 193 "Uso dei dispositivi di protezione individuali" del D. Lgs. n. 81/2008. Tale art. recita che:

**1.** In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:

a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;

- b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

2. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

La **sorveglianza sanitaria** viene effettuata a partire da 85 dBA (da 80 dBA su richiesta del lavoratore o su disposizione del Medico Competente) così come previsto dall'art. 196 "Sorveglianza sanitaria":

1. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

## **16. ALLEGATI AL PSC**

Si riporta in allegato al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento la seguente documentazione:

- *Schede di sicurezza relative alle singole fasi operative;*
- *Elaborato grafico relativo al programma dei lavori;*
- *Fascicolo dell'opera*
- *Layout di cantiere*



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche

Sicilia-Calabria

UFFICIO 3 – Tecnico e Opere Marittime per la Sicilia

**PALERMO**

OPERE PER CONTO DELL'AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE DI SICILIA ORIENTALE



**PORTO DI AUGUSTA**

**(2<sup>a</sup> CAT. – 1<sup>a</sup> CLASSE)**

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DELLA DIGA FORANEA DEL PORTO**

**COMPLETAMENTO DEI LAVORI DI RIFIORIMENTO E RIPRISTINO DELLA MANTELLATA  
LOTTO 1 (Diga Nord e Diga Centrale)**

*Progettazione esecutiva, ai sensi dell'art. 23, comma 8 del Dlgs n. 50 del 18.04.2016*

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Elab. 3.2 Rev. 1 PSC - Schede di Sicurezza

Revisione del 19.05.2020

**IL COORDINATORE DELLA  
PROGETTAZIONE**

Ing. Salvatore Gemma

**I PROGETTISTI**

Ing. Salvatore Gemma

Funz. Tecnico Geom. Alfio Conti

**VISTO:IL DIRIGENTE**

Dott. Ing. Giovanni Coppola

Perizia n. 11 del 21.05.2019

**IL RUP**

Ing. Riccardo Lentini

--	--	--

## 2. RILIEVI

SUBLAVORAZIONE:	MEZZI:	ATTREZZATURA:	MATERIALI D'OPERA:
rilievi di prima e seconda pianta	motobarca	Varia e minuta	

### Descrizione fase lavorativa:

A mezzo di motobarca ed idonea strumentazione GPS saranno effettuate:

- I rilievi di prima pianta prima di iniziare i lavori;
- controlli durante la fase esecutiva dei lavori;
- rilievi di seconda pianta ad ultimazione lavori.

Rischi	Misure di sicurezza
<p>Urto tra mezzi (stima del rischio: BASSO)</p> <p>Incidente in prossimità dei lavori con altre Unità navali e/o imbarcazioni. (stima del rischio: BASSO)</p> <p>Cadute in mare (stima del rischio: MEDIO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• distanziare il più possibile i luoghi di lavoro</li> <li>• Far sospendere ogni attività in corso che dovesse essere eseguita in prossimità delle persone e mezzi impiegati nei rilievi</li> <li>• predisporre l'opportuna segnaletica</li> <li>• raccomandare la massima attenzione</li> <li>• attenersi scrupolosamente all'ordinanza della Capitaneria di Porto competente</li> <li>• rimanere in costante ascolto radio</li> <li>• Nelle imbarcazioni di servizio indossare costantemente i giubbotti di salvataggio</li> <li>• Dotare le imbarcazioni di servizio delle dotazioni previste per le stesse abilitate alla navigazione entro 6 miglia dalla costa</li> <li>• Impiegare alla guida delle imbarcazioni di servizio personale esperto</li> <li>• Salire sulle imbarcazioni di servizio da pontili e/o punti di approdo sicuri</li> </ul>

--	--	--



--	--	--

### 3. FORNITURA E POSA IN OPERA MATERIALE LAPIDEO

SUBLAVORAZIONE:	MEZZI:	ATTREZZATURA:	MATERIALI D'OPERA:
Posa di materiale lapideo	Motopontoni e gru	Varia e minuta	materiale lapideo naturale

#### Descrizione fase lavorativa:

La fornitura e posa in opera di cui trattasi sarà eseguita nel seguente modo:

- il fornitore avrà cura di rendere il materiale su idonea banchina nell'ambito del cantiere;
- la motonave, con pali di stazionamento a sollevamento automatizzato, eseguirà idoneo ormeggio in banchina dove si trova il materiale reso dai fornitori;
- la motonave, completato l'ormeggio di cui sopra, caricherà sulla propria coperta, con la gru di cui è dotata, il materiale di idonea pezzatura;
- completato il carico, leverà gli ormeggi e si recherà in prossimità dei lavori dove ormeggerà, come sopra descritto, ed inizierà, sempre con la gru di bordo, a scaricare in opera il materiale.

Rischi	Misure di sicurezza
Ferite provocate da organi mobili delle macchine (stima del rischio: BASSO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vietare la rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza di cui è dotata la macchina</li> <li>• proteggere nel limite del possibile le parti che possono essere di maggior pericolo</li> <li>• disporre segnaletica di divieto di ingresso, di pericolo generico e di divieto di sosta, di passaggio nel raggio d'azione delle macchine operatrici</li> <li>• pretendere un abbigliamento adeguato e privo di appendici che possano incastrarsi tra le parti in movimento</li> <li>• qualora se ne ravvisi l'opportunità, pretendere l'uso dei mezzi personali di protezione più adeguati</li> </ul>
Trauma da rumore (stima del rischio: BASSO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• allontanare le persone non necessarie alla lavorazione</li> <li>• in caso di prolungato, alternare il personale</li> <li>• pretendere l'uso dei mezzi personali di protezione più adeguati</li> <li>• dove possibile usare macchine insonorizzate</li> <li>• usare sedili ammortizzati</li> </ul>
Traumi conseguenti la guida di macchine operatrici (stima del rischio: BASSO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• privilegiare l'uso di macchine provviste di servocomandi</li> <li>• qualora se ne ravvisi l'opportunità pretendere l'uso dei mezzi personali di protezione più adeguati</li> </ul>
Ribaltamento mezzi di sollevamento (stima del rischio: BASSO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare che la portata del mezzo sia adeguata al lavoro da eseguire</li> <li>• usare solo mezzi regolarmente verificati</li> <li>• non eseguire tiri obliqui</li> <li>• adibire ai mezzi di sollevamento solo personale esperto</li> <li>• accertarsi della portata del piano di appoggio</li> <li>• stabilizzare il mezzo prima di iniziare il lavoro in piano</li> <li>• sospendere il lavoro in caso di raffiche o forte vento</li> </ul>
Urto tra mezzi (stima del rischio: BASSO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• evitare l'accosto con condizioni meteo sfavorevoli;</li> <li>• rimanere in costate ascolto radio tra i mezzi;</li> <li>• eseguire le manovre con la massima cautela;</li> <li>• nel caso in cui le condizioni meteo peggiorino durante la fase di allibo procedere all'immediato allontanamento dei mezzi</li> <li>• in caso di scarsa visibilità dell'operatore non eseguire alcuna attività</li> </ul>
Traumi da caduta materiali dalla benna dell'escavatore (stima del rischio: BASSO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• distanziare il più possibile i luoghi di lavoro</li> <li>• evitare di caricare la benna oltre le sponde</li> <li>• vietare la sosta e il passaggio nel raggio d'azione delle macchine operatrici</li> <li>• impartire chiare istruzioni all'operatore affinché eviti di manovrare</li> </ul>

--	--	--

<p>Proiezione di schegge e materiali durante le operazioni di carico (stima del rischio: BASSO)</p> <p>Incidente in prossimità dei lavori con altre Unità navali e/o imbarcazioni. (stima del rischio: BASSO)</p> <p>Cadute in mare (stima del rischio: BASSO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• con benna in prossimità del personale</li> <li>• qualora se ne ravvisi l'opportunità pretendere l'uso dei mezzi di protezione personale più adeguati.</li> <li>• gli addetti ai lavori dovranno tenersi al di fuori della zona di carico/scarico della nave</li> <li>• avvisare la nave tramite apparecchio VHF di un eventuale avvicinamento e sospendere le operazioni di scarico</li> <li>• predisporre l'opportuna segnaletica</li> <li>• raccomandare la massima attenzione</li> <li>• attenersi scrupolosamente all'ordinanza della Capitaneria di Porto competente</li> <li>• rimanere in costante ascolto radio</li> <li>• Nelle imbarcazioni di servizio indossare costantemente i giubbotti di salvataggio</li> <li>• Dotare le imbarcazioni di servizio delle dotazioni previste per le stesse abilitate alla navigazione entro 6 miglia dalla costa</li> <li>• Impiegare alla guida delle imbarcazioni di servizio personale esperto</li> <li>• Salire sulle imbarcazioni di servizio da pontili e/o punti di approdo sicuri</li> <li>• Per salire e scendere dalle navi usare le scale in dotazione alle stesse e osservare la massima attenzione</li> <li>• Rimanere in costante ascolto radio VHF</li> </ul>
--	--

--	--	--

--	--	--

#### 4. TRASPORTO E POSA IN OPERA MASSI IN CLS

LAVORAZIONE PRINCIPALE:	MEZZI:	ATTREZZATURA:	MATERIALI D'OPERA:
Trasporto e posa in opera massi in cls	Motopontone e gru,		blocchi prefabbricati in cls

##### Descrizione fase lavorativa:

Le imprese associate a propria cura ed onere dovranno realizzare i blocchi in cls. Secondo le sagome progettuali. Completata la realizzazione e ad avvenuta stagionatura dei blocchi le imprese associate dovranno rendere in blocchi in banchina, presso il cantiere ad Augusta, nel raggio di azione della gru di bordo della nave.

I blocchi, come sopra posizionati, con la gru di bordo della nave saranno caricati in coperta.

Completato il carico, la motonave leverà gli ormeggi e si recherà in posizione dove i blocchi dovranno essere posti in opera.

Una volta arrivata a destinazione la motonave effettuerà il posizionamento a mezzo sistema gps e una volta completata la manovra si porrà in posizione esatta a mezzo propri pali di stazionamento.

Solo in caso di necessità si farà ricorso all'assistenza di idoneo sommozzatore che scenderà in prossimità dell'esatto luogo di posa del masso in cls e via radio darà il via alle operazioni di posa che saranno eseguite con la gru di bordo che aggancerà il masso attraverso un apposito bilanciere con ganci pneumatici e, sempre su indicazione del sommozzatore, ad avvenuto posizionamento corretto tramite la strumentazione gps installata sulla gru, calerà il masso nella posizione indicata.

A posa avvenuta, il masso verrà sganciato attraverso il comando pneumatico del bilanciere senza necessità di intervento del sommozzatore.

Le attività subacquee, se necessarie, verranno affidate a Ditta esterna che redigerà specifico e dettagliato piano operativo di sicurezza.

Rischi	Misure di sicurezza
Ferite provocate da organi mobili delle macchine (stima del rischio: BASSO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>vietare la rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza di cui è dotata la macchina</li> <li>proteggere nel limite del possibile le parti che possono essere di maggior pericolo</li> <li>disporre segnaletica di divieto di ingresso, di pericolo generico e di divieto di sosta, di passaggio nel raggio d'azione delle macchine operatrici</li> <li>pretendere un abbigliamento adeguato e privo di appendici che possano incastrarsi tra le parti in movimento</li> <li>qualora se ne ravvisi l'opportunità, pretendere l'uso dei mezzi personali di protezione più adeguati</li> </ul>
Trauma da rumore (stima del rischio: MEDIO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>allontanare le persone non necessarie alla lavorazione</li> <li>in caso di prolungato, alternare il personale</li> <li>pretendere l'uso dei mezzi personali di protezione più adeguati</li> <li>dove possibile usare macchine insonorizzate</li> </ul>
Traumi conseguenti la guida di macchine operatrici (stima del rischio: BASSO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>usare sedili ammortizzati</li> <li>privilegiare l'uso di macchine provviste di servocomandi</li> <li>qualora se ne ravvisi l'opportunità pretendere l'uso dei mezzi personali di protezione più adeguati</li> </ul>
Urto tra mezzi (stima del rischio: BASSO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>distanziare il più possibile i luoghi di lavoro;</li> <li>sospendere le attività nel caso in cui la visibilità sia ridotta al punto che i mezzi impiegati nelle attività non sono visibili tra di loro;</li> <li>predisporre l'opportuna segnaletica</li> </ul>

--	--	--

--	--	--

<p>Strappi muscolari (stima del rischio: BASSO)</p> <p>Traumi e abrasioni (stima del rischio: BASSO)</p> <p>Caduta carichi sospesi (stima del rischio: MEDIO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raccomandare la massima attenzione</li> <li>• raccomandare di sollevare i pesi con le opportune cautele</li> </ul>
<p>Cadute in mare (stima del rischio: BASSO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pretendere l'uso costante dei mezzi personali di protezione più adeguati</li> <li>• verificare il mezzo di sollevamento alle scadenze previste</li> <li>• accertarsi che il mezzo sia idoneo al lavoro da eseguire</li> <li>• usare imbracature adeguate e conformi alle norme di sicurezza e segnalazione</li> <li>• verificare l'idoneità dei punti di attacco delle imbracature</li> <li>• adibire alla manovra dei mezzi personale esperto</li> <li>• controllare il funzionamento della chiusura del gancio di sollevamento</li> <li>• verificare i fine corsa ed eventuali altri dispositivi di sicurezza</li> <li>• non far sostare o passare il personale sotto il carico</li> <li>• esporre gli opportuni cartelli di segnalazione dei carichi sospesi e tutti i divieti necessari</li> <li>• dove possibile transennare la zona di lavoro</li> <li>• per la movimentazione di materiali di piccole dimensioni, usare contenitori a parete cieca</li> <li>• qualora se ne ravvisi l'opportunità, pretendere l'uso dei</li> <li>• mezzi personali di protezione più adeguati</li> <li>• predisporre l'opportuna segnaletica</li> <li>• raccomandare la massima attenzione</li> <li>• attenersi scrupolosamente all'ordinanza della Capitaneria di Porto competente</li> <li>• rimanere in costante ascolto radio</li> <li>• Nelle imbarcazioni di servizio indossare costantemente i giubbotti di salvataggio</li> <li>• Dotare le imbarcazioni di servizio delle dotazioni previste per le stesse abilitate alla navigazione entro 6 miglia dalla costa</li> <li>• Impiegare alla guida delle imbarcazioni di servizio personale esperto</li> <li>• Salire sulle imbarcazioni di servizio da pontili e/o punti di approdo sicuri</li> <li>• Per salire e scendere dalle navi usare le scale in dotazione alle stesse e osservare la massima attenzione</li> <li>• Rimanere in costante ascolto radio VHF</li> </ul>
<p>Schiacciamento delle mani per movimentazione materiali (stima del rischio: MEDIO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raccomandare di movimentare i pesi con le opportune cautele</li> <li>• usare adeguati distanziatori</li> <li>• pretendere l'uso costante dei mezzi personali di protezione più adeguati</li> </ul>

--	--	--

--	--	--

<b>N°2</b>	<b>PREFABBRICAZIONE MASSI ARTIFICIALI IN CLS</b>
------------	--

**SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI:** Trattamento disarmante per casseforme (olio disarmante)

**OPERE PROVVISORIALI, MACCHINE, IMPIANTI:** Autocarro e carrello per trasporto blocchi prismatici; Escavatore a funi cingolato tralicciato; Autogrù; Nastro Trasportatore

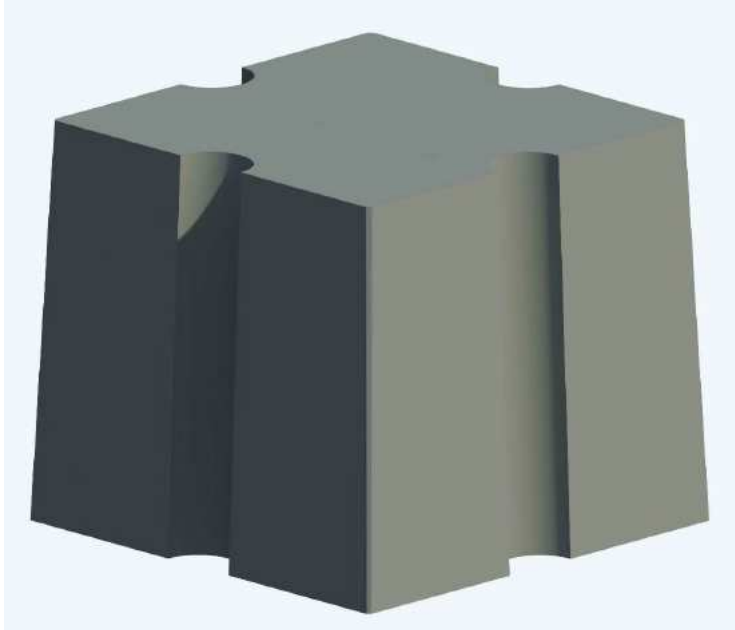
**RISCHI:** Caduta di materiale dall'alto; Schiacciamento; Oli minerali e derivati; Contatti con macchinari, organi in movimento; Allergeni; Esposizione a polveri; Rumore

**DPI:** Mascherina; Casco; Guanti; Scarpe di sicurezza;

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE
<p>Verificare la corretta posa in opera delle casseforme</p> <p>Seguire le normali procedure operative e di sicurezza in tutte le fasi delle lavorazioni</p> <p>Attendere la completa maturazione dei getti prima del disarmo</p> <p>Per quanto concerne le misure relative alla betoniera, ai mezzi di sollevamento ed ai mezzi di trasporto, fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera</p> <p>Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento</p>

--	--	--

--	--	--

Scheda n°9	FASI OPERATIVE		CODICE FO.OM.016
FASE N° 2	Prefabbricazione massi artificiali in CLS	Area Lavorativa:	
CATEGORIA:	OPERE MARITTIME		
FASE OPERATIVA:	PREFABBRICAZIONE MASSI ARTIFICIALI		
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:			
Macchine ed attrezzature	<ul style="list-style-type: none"><li>- autobetoniera</li><li>- nastro trasportatore</li><li>- mezzi di sollevamento</li><li>- casseforme metalliche</li><li>- autogrù</li><li>- utensili d'uso comune</li></ul>		
Rischi per la sicurezza:	Caduta di materiale dall'alto; Schiacciamento; Oli minerali e derivati; Contatti con macchinari, organi in movimento; Allergeni; Esposizione a polveri; Rumore; Incendio		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mascherina</li><li>- Casco</li><li>- Guanti</li><li>- Scarpe di sicurezza</li></ul>		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificare la corretta posa in opera delle casseforme</li><li>- Seguire le normali procedure operative e di sicurezza in tutte le fasi delle lavorazioni (dal carico degli inerti fino al confezionamento del calcestruzzo</li><li>- Attendere la completa maturazione dei getti prima del disarmo</li><li>- Per quanto concerne le misure relative alla betoniera, ai mezzi di sollevamento ed ai mezzi di trasporto, fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera</li><li>- Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento.</li></ul>		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Alto; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Lieve		
Allegato			

--	--	--


--	--	--

Scheda n°14	ATTIVITA' ELEMENTARI		CODICE AE010
FASE N° 2	Prefabbricazione massi artificiali in CLS	Area Lavorativa:	
Operazione:	CASSEFORMI METALLICHE		
Macchine ed Attrezzature:	Mezzi di sollevamento, autocarro con gru, utensili d'uso comune, puntelli, ponteggi, attrezzature per la pulizia delle casseformi (spazzole, spatole, ecc.)		
Rischi per la sicurezza:	Caduta di materiale dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Errata manovra operatore; Ribaltamento, perdita di stabilità; Schiacciamento; Seppellimento, sprofondamento; Dermatiti, reazioni allergiche; Irritazioni cutanee, oculari e respiratorie; Danno, crollo strutturale; Interferenze con linee elettriche aeree		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco; Guanti; Tuta protettiva; Scarpe antinfortunistiche		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificare le corrette condizioni di posa in opera delle casseforme.</li><li>- Controllare la corretta imbracatura dei carichi e l'idoneità statica del sito ove si posiziona il mezzo di sollevamento.</li><li>- Evitare manovre che possono comportare rischi di infortunio per il personale addetto o per terzi (non sostare nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento).</li><li>- Controllare e segnalare il divieto di accesso al cantiere di persone non autorizzate.</li><li>- Non trasportare manualmente carichi eccedenti i 30 Kg.</li><li>- Per quanto riguarda i ponteggi ed i mezzi di sollevamento fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera.</li><li>- Evitare la movimentazione contemporanea di numerosi pannelli</li><li>- Evitare manovre affrettate</li><li>- Controllare le condizioni di stabilità del mezzo di sollevamento e la portanza del terreno</li><li>- L'imbracatura dei pannelli deve essere eseguita in modo da evitare movimenti tra le funi di trattenuta ed il pannello stesso</li><li>- Attendere la maturazione dei getti prima del disarmo</li><li>- Eventuali aperture lasciate nei piani orizzontali devono essere circondate da parapetto rettangolare e tavole fermapiede o devono essere coperte con tavolato</li></ul>		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08		
Allegato			



--	--	--

Scheda n°1		FASI OPERATIVE		CODICE FO.AC.023		
FASE N° 1.2.49		AN 3 SERV. SECURITY - Servizio diurno giornaliero di		Area Lavorativa:		
FASE N° 1.2.27		AN 1 PIATTAF. PANTOG - Approntamento di piattaforma a		Area Lavorativa:		
FASE N° 1.2.50		AN 2 MOVIERE - Segnalazione di lavoro effettuata da		Area Lavorativa:		
FASE N° 1.2.57		AN 4 BOA LUMINOSA - Fornitura e posa in opera di boa		Area Lavorativa:		
CATEGORIA:		ACQUEDOTTI				
FASE OPERATIVA:		POZZETTI PREFABBRICATI				
Schede attività elementari collegate:						
Schede macchine ed attrezzature collegate:		ATTREZ004	AUTOCARRO CON GRU Autogrù gommata, con stabilizzatori e braccio elevatore telescopico, per movimentazione carichi.			
Macchine ed attrezzature		Attrezzi d'uso comune (pala,badile,carriola) .Escavatore. Mezzo di movimentazione degli elementi.				
Rischi per la sicurezza:		Elettrocuzione Allergeni Contatti con macchinari, organi in movimento Movimentazione manuale dei carichi Abrasioni, ferite, punture, tagli Rischio biologico Rumore Vibrazioni Esposizione a polveri Cadute in scavi Dermatiti, reazioni allergiche Irritazioni cutanee, oculari e respiratorie				
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):		- Casco - Guanti - Otoprotettori - Scarpe di sicurezza - Indumenti protettivi specifici				
Prescrizioni esecutive:		- Controllare il corretto posizionamento delle cassature - Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza delle macchine - Non rimuovere le protezioni dalle parti meccaniche in movimento - Scollegare le macchine durante ogni pausa e a fine lavoro - Rispettare gli orari di utilizzo dei macchinari ai fini dell'inquinamento acustico - Per quanto riguarda le misure di prevenzione della betoniera fare riferimento alla relativa scheda nei mezzi d'opera - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con le relative informazioni sull'uso - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi - Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo - Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste) impartendo disposizioni agli addetti - Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi - Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul bordo dello scavo - Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa. Non rimuovere le protezioni allestite.				



Scheda n°29		MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ004	
FASE N° 1.2.27		AN 1 PIATTAF. PANTOG - Approntamento di piattaforma a		Area Lavorativa:	
FASE N° 1.2.49		AN 3 SERV. SECURITY - Servizio diurno giornaliero di		Area Lavorativa:	
FASE N° 1.2.50		AN 2 MOVIERE - Segnalazione di lavoro effettuata da		Area Lavorativa:	
FASE N° 1.2.57		AN 4 BOA LUMINOSA - Fornitura e posa in opera di boa		Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:		AUTOCARRO CON GRU			
Rischi per la sicurezza:		Folgorazione per contatto linee aeree Investimento di persone o cose Errata manovra operatore Caduta di materiale dall'alto Cedimento parti meccaniche della macchine Mancato funzionamento dispositivi di sicurezza			
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):		-guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi			
Prescrizioni esecutive:		-Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre di rotazione, allungamento o sollevamento del braccio -controllare i percorsi e le aree di manovra -verificare l'efficienza dei comandi -applicare le apposite piastre per aumentare, se previsto, la superficie di appoggio degli stabilizzatori verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare uno spazio sufficiente e sicuro per il passaggio delle persone o delimitare la zona operativa con transenne, cavalletti o nastri segnatori -azionare il girofaro -preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre -prestare attenzione alle segnalazioni prima di procedere con le manovre -possibilmente evitare, nella movimentazione del carico, di passare sopra i posti di lavoro e di transito -eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; -i tiri in diagonale sono assolutamente vietati -durante il lavoro notturno illuminare le zone d'operazione -segnalare eventuali funzionamenti irregolari o situazioni ritenute a rischio -non effettuare alcun intervento sugli organi in movimento -mantenere puliti i comandi -non lasciare nessun carico sospeso -posizionare la macchina ove previsto, arretrare il braccio telescopico ed azionare il freno di stazionamento -eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto della macchina fornito dal fabbricante			
Riferimenti normativi e note:		D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada			
Allegato					

--	--	--

Scheda n°16	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ001
FASE N° 1	Incantieramento	Area Lavorativa:	
FASE N° 2	Prefabbricazione massi artificiali in CLS	Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:	AUTOCARRI - CARRELLO		
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose Errata manovra operatore Caduta di materiale dall'alto Cedimento parti meccaniche della macchine Vibrazioni Rumore Caduta a livello e scivolamento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, dispositivi otoprotettori		
Prescrizioni esecutive:	<p>PRIMA DELL'USO</p> <p>verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo      DURANTE L'USO</p> <p>azionare il girofaro non trasportare persone all'interno del cassone adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro   richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta non azionare il ribaltabile con il mezzo i posizione inclinata non superare la portata massima non superare l'ingombro massimo posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>DOPO L'USO</p> <p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante, secondo le indicazioni del libretto segnalare eventuali anomalie di funzionamento pulire il mezzo e gli organi di comando</p> <p>- Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia. - Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS). - Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS). - Tutte le macchine devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme   secondo la "Nuova direttiva macchine" (D.Lgs. 12/2010)</p>		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs.81/08, D.Lgs.17/10, Codice Strada		
Allegato	<div></div> <div></div>		

		Schede: Lavorazioni Rev. 02
--	--	--------------------------------

Scheda n°18	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ008
FASE N° 1	Incantieramento	Area Lavorativa:	
FASE N° 2	Prefabbricazione massi artificiali in CLS	Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:	AUTOGRU		
Rischi per la sicurezza:	Ribaltamento, perdita di stabilità Investimento di persone o cose Caduta di materiale dall'alto Rumore Vibrazioni Interferenze con linee elettriche aeree Interferenze con servizi (tubazioni, cavi, ecc.) Contatti con macchinari, organi in movimento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, imbracatura di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore ai 200 kg sono soggetti a omologazione ISPESL.</li><li>- Il datore di lavoro o chi per esso deve effettuare la verifica trimestrale delle funi e delle catene degli organi di sollevamento.</li><li>- Gli apparecchi di sollevamento non manuali con portata superiore a 200 kg devono essere sottoposti a verifica annuale da parte degli Ispettori delle USL (ex ENPI) locali.</li><li>- L'ISPESL assieme al libretto di omologazione rilascia una targhetta di immatricolazione che deve essere apposta, a cura del proprietario, sulla macchina in posizione ben visibile.</li><li>- Per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, immessi sul mercato con la marcatura CE, il datore di lavoro è tenuto alla sola trasmissione all'ISPESL, all'atto dell'acquisto, della dichiarazione di conformità o CE redatta dal costruttore (D.Lgs. 17/2010).</li><li>- Nel caso la gru sia comandata mediante radiocomando è necessario che questo sia conforme a quanto previsto dal D.Lgs.81/08, che ne norma la costruzione, l'installazione e l'uso. Al momento dell'acquisto di questo dispositivo è bene verificare che sia omologato dall'ISPESL, quindi provvisto di targhetta riportante il numero e fornito di libretto di istruzione tecnica, da tenere sempre in cantiere.</li><li>- L'alimentazione della gru dovrà avvenire tramite cavo di alimentazione flessibile multipolare; la gru dovrà essere dotata di interruttore generale ed interruttore differenziale ubicati sul quadro elettrico, tutte le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle norme C.E.I.</li><li>- I componenti dell'impianto elettrico devono presentare un grado di protezione minimo IP 44, anche se è comunque consigliabile, quando si operi in ambienti soggetti a getti d'acqua, adottare un grado di protezione di almeno IP 55.</li><li>- Si ricorda infine che tutte le prese e le spine devono essere conformi a quanto previsto dalla norma C.E.I. 23-12.</li><li>- Occorre verificare le distanze da linee elettriche in tensione in modo che la gru durante il suo utilizzo non possa mai arrivare a meno di 5 m da queste, sia con la struttura che con il carico. Quando ciò non sia tecnicamente possibile si dovranno prendere le opportune precauzioni, previo avviso all'ente gestore delle linee elettriche.</li><li>- Devono inoltre essere installati i seguenti dispositivi di sicurezza:<ul style="list-style-type: none"><li>- arresto automatico della gru e del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica anche su una sola fase;</li><li>- dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;</li><li>- dispositivi acustici di segnalazione del moto e di illuminazione del campo di manovra ;</li><li>- funzionamento del motore innestato anche durante la discesa del carico.</li></ul></li><li>- La gru non deve mai essere utilizzata per:<ul style="list-style-type: none"><li>portate superiori a quelle previste dal libretto di omologazione;</li><li>stradicare alberi, pali o massi o qualsiasi altra opera interrata;</li><li>strappare casseforme di getti importanti;</li><li>trasportare persone anche per brevi tratti.</li></ul></li><li>- La forza deve essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli autocarri di</li></ul>		


--	--	--

--	--	--

Scheda n°18	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ008
	<p>approvvigionamento, e comunque senza mai superare con il carico altezze da terra superiori a 2 m. Per il sollevamento di materiali minuti si devono obbligatoriamente utilizzare cassoni metallici o dispositivi equivalenti tali da impedire la caduta del carico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nel caso in cui il vento superi i 45 km/h, si devono interrompere le operazioni e provvedere all'ancoraggio supplementare della gru ed allo sbloccaggio del braccio lasciandolo così libero di ruotare.</li> <li>- Tutte le macchine idevono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Nuova direttiva macchine" (D.Lgs. 17/2010).</li> </ul> <p>Prima dell'Uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-verificare l'eventuale presenza di strutture fisse o di linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione del braccio</li> <li>-controllare la stabilità della base d'appoggio</li> <li>-nel caso di gru a base rotante, verificare la regolare applicazione della protezione sul perimetro del carro di base</li> <li>-verificare la chiusura dello sportello del quadro</li> <li>-nel caso di gru traslante su rotaie, verificare che le vie di corsa siano libere e sbloccare gli ancoraggi alle rotaie</li> <li>-verificare l'efficienza di tutti i fine corsa elettrici e meccanici</li> <li>-verificare il corretto funzionamento della pulsantiera</li> <li>-verificare il corretto avvolgersi della fune di sollevamento sul tamburo e le sue condizioni</li> <li>-verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza</li> </ul> <p>Durante l'Uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina</li> <li>-avvisare con le segnalazioni acustiche l'inizio delle manovre</li> <li>-attenersi alle portate indicate dai cartelli</li> <li>-eseguire con gradualità le manovre</li> <li>-durante lo spostamento dei carichi evitare, possibilmente, di passare sulle aree di lavoro e di transito</li> <li>-non eseguire il sollevamento di materiale male imbracato o accatastato scorrettamente nei contenitori</li> <li>-nel caso di possibile interferenza con altre gru limitrofe, attenersi alle disposizioni ricevute</li> </ul> <p>Dopo l'Uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>segnalare tempestivamente qualsiasi eventuale anomalia di funzionamento</li> <li>-rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre</li> <li>-scollegare elettricamente la gru</li> </ul>	
<b>Riferimenti normativi e note:</b>	D.Lgs. 81/08, D.Lgs.17/10, Norme CEI	
<b>Allegato</b>		

--	--	--

--	--	--

Scheda n°21	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ020
FASE N° 2	Prefabbricazione massi artificiali in CLS	Area Lavorativa:	
Descrizione macchina:	ESCAVATORE (a funi) cingolato tralicciato		
Rischi per la sicurezza:	Investimento di persone o cose; Errata manovra operatore; Folgorazione per contatto linee aeree; Caduta di materiale dall'alto; Cedimento parti meccaniche della macchine; Vibrazioni Rumore; Caduta a livello e scivolamento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, dispositivi otoprotettori		
Prescrizioni esecutive:	<div>- Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia.</div> <div>- Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593).</div> <div>- Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) (D.M. 28.11.1987, n° 594).</div> <div>- Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92.</div> <div>- Tutte le macchine devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Nuova direttiva macchine" (D.Lgs. 17/2010)</div> <div>PRIMA DELL'USO</div> <div>verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; controllare l'efficienza dei comandi; verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; garantire la visibilità del posto di manovra; verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere</div> <div>DURANTE L'USO</div> <div>segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; chiudere gli sportelli della cabina; usare gli stabilizzatori, ove presenti; non ammettere a bordo della macchina altre persone; nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; mantenere sgombra e pulita la cabina; richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie</div> <div>DOPO L'USO</div> <div>pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.; posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti</div>		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, D.Lgs.17/10, Codice Stradale		
Allegato			

--	--	--

--	--	--

Scheda n°26	SOSTANZE PERICOLOSE		CODICE SP133
FASE N° 2	Prefabbricazione massi artificiali in CLS	Area Lavorativa:	
Categoria	TRATTAMENTO DELLE CASSEFORME		
Descrizione della Sostanza:	Trattamento disarmante per casseforme (olio disarmante): Oli minerali leggeri a volte combinati con acqua Stato fisico e colore: Liquido di colore pallido, in emulsione liquido denso bianco		
Identificazione del Rischio	R36 Irritante per gli occhi R37 Irritante per le vie respiratorie R38 Irritante per la pelle		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Occhiali protettivi Guanti		
Prescrizioni d'Uso	S3/7/9 Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato S20/21 Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego (+)S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato Misure di protezione Nell'uso dotarsi di guanti protettivi Cambiare gli indumenti contaminati Igiene Usare creme protettive delle mani ; dopo il lavoro lavarsi le mani prima con detergente e poi con acqua Non utilizzare mai solventi Smaltimento rifiuti Lo smaltimento dei rifiuti deve avvenire attraverso impresa e/o smaltitore specializzato ed autorizzato dalle competenti autorità		
Intervento di Pronto Soccorso	In caso di : Inalazione (Inalazione di vapori) Portare l'infortunato all'aria aperta e rivolgersi al medico Ingerimento Sciacquarsi la bocca con acqua fredda e rivolgersi al medico contatto con occhi/viso Lavarsi con abbondante acqua fredda e rivolgersi al medico contatto con la pelle Prima pulirsi con detergente e poi lavarsi con abbondante acqua e sapone Non usare solventi		
Allegato			

--	--	--

--	--	--

### 13. PONTONE

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/2008 (ex D.P.R. 547/55)
- D. Lgs. 81/2008 (ex D. L.gs 626/94)
- Codici e Regolamenti degli Ispettorati Portuali
- Codici e Regolamenti della Motorizzazione Trasporti Civile (MCTC)

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

- Annegamento
- Caduta in acqua, caduta in acqua durante il trasbordo
- Incendio
- Esposizione a fattori climatici
- Affondamento e ribaltamento
- Incagliamento

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

##### PRIMA DELL'USO:

- verificare che il mezzo sia provvisto delle dotazioni obbligatorie
- verificare che il mezzo sia provvisto della segnaletica prevista dalla Capitaneria di Porto
- verificare lo stato delle funi di ormeggio e cambiare quelle danneggiate od usurate
- verificare la corretta ripartizione del carico
- verificare l'adeguatezza ed il numero degli estintori

##### DURANTE L'USO:

- verificare che non sia superata la linea di galleggiamento
- verificare la corretta ripartizione del carico
- utilizzare correttamente i mezzi di trasbordo del personale
- ormeggiare correttamente il mezzo
- indossare adeguati indumenti protettivi
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti
- per ogni mezzo specificatamente attenersi al libretto d'uso

##### DOPO L'USO:

- ormeggiare correttamente il mezzo
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo
- per ogni mezzo specificatamente attenersi al libretto di manutenzione

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- indumenti protettivi

--	--	--



--	--	--

## 22. GRU

### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/2008 (ex D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro)
- D. MINISTERIALE. 12 settembre 1959 (Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro)
- D. MINISTERIALE 9 agosto 1960 (Modalità per l'effettuazione delle prove di carico relative alla prima verifica delle gru di cui al D.M. 12 settembre 1959)
- D. MINISTERIALE 2 dicembre 1964 (Riconoscimento dell'efficacia di nuovi mezzi o sistemi di sicurezza - Gru oleodinamica HIAB della S.a.s. Hidrocom di Milano)
- D. MINISTERIALE 2 dicembre 1964 (Riconoscimento dell'efficacia di nuovi mezzi o sistemi di sicurezza - Autogru FB 38 e F 450 della S.p.a. Fiorentini di Roma)
- LEGGE 23 dicembre 1978, n. 833 (Istituzione del servizio sanitario nazionale)
- D.P.R. 8 giugno 1982, n. 524 (Attuazione della direttiva (CEE) n. 77/576 per il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati i membri in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro e della direttiva (CEE) n. 791640 che modifica gli allegati della direttiva suddetta)
- D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673 (Attuazione delle direttiva CEE n. 731361 relativa alla attestazione e al contrassegno di funi metalliche, catene e ganci e n. 76/434 per l'adeguamento al progresso tecnico della direttiva n. 73/361)
- DECRETO MINISTERIALE 23 dicembre 1982 (Identificazione delle attività omologative, già svolte dai soppressi Ente nazionale prevenzione infortuni ed Associazione nazionale per il controllo della combustione, di competenza dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza dei lavoro) DECRETO MINISTERIALE 10 maggio 1988, n. 347 (Riconoscimento di efficacia dei mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di radiocomandi per l'azionamento di gru, argani e paranchi)
- DECRETO MINISTERIALE 14 febbraio 1991 (Determinazione delle tariffe e dei diritti spettanti al Ministero della sanità, all'ISPESL e all'ISS per prestazioni rese a richiesta e ad utilità dei soggetti interessati)
- DECRETO MINISTERIALE 23 aprile 1992, n. 354 (Regolamento recante modificazione alla normativa sul riconoscimento di efficacia dei mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed, impiego di radiocomandi per l'azionamento di gn4 argani e paranchi)
- DECRETO LEGISLATIVO 19 dicembre 1994, n. 758 (Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro)
- DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 24 luglio 1996, n. 459 (Regolamento per l'attuazione delle direttive nn. 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine)
- UNI norma tecnica 7670 (Meccanismi per apparecchi di sollevamento. Istruzioni per il calcolo)
- ENPI lettera circolare 11 settembre 1972, n. 1766 (Verifiche a norma del D.M. 12 settembre 1959)
- ENPI circolare 24 maggio 1973, n. 42 (Verifiche ponti mobili sviluppabili)
- MINISTERO LAVORO circolare 23 dicembre 1976, n. 77 (Verifiche e controlli delle gru e degli apparecchi di sollevamento di cui all'art. 194 del D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 e all'art. 5 del D.M. 12 settembre 1959)
- ISPESL lettera circolare, 18 maggio 1985, n. 3386 (Apparecchi di sollevamento materiali: modifiche, riparazioni, sostituzioni)
- ISPESL lettera circolare 12 gennaio 1988, n. 125 (tolleranze ammesse nella taratura nei dispositivi automatici limitatori di momento installati su apparecchi di sollevamento)
- ISPESL circolare 27 gennaio 1988, n. 9 (Attrezzatura per movimentazione e posa in opera centine)
- ISPESL circolare 27 dicembre 1988, n. 72 (Modalità applicative per servizi omologativi di apparecchi di sollevamento corredati di sistemi di radiocomando)
- ISPESL circolare 24 maggio 1989, n. 33 (Apparecchi di sollevamento omologati sottoposti a modifiche)
- ISPESL lettera circolare 30 agosto 1989, n. 8010 (Carrelli elevatori provvisti di braccio di carico corredato di gancio aventi portata superiore a 200 kg)
- ISPESL circolare 8 febbraio 1990, n. 22 (Omologazione gru mobili-autogru)
- ISPESL circolare 8 febbraio 1990, n. 23 (Macchine operatrici posatubi denominate "Side boom" e dispositivo di frenatura rotazione torretta)
- ISPESL lettera circolare 25 novembre 1991, n. 11960 (Gru mobili strada-rotai)
- ISPESL circolare 12 agosto 1992, n. 70 (Apparecchi a braccio telescopico corredati di forche fisse per presa carico)

--	--	--



--	--	--

- ISPEL nota 4 novembre 1992, n. 11210 (Chiarimenti in merito all'interpretazione ed applicazione del D.L. n. 39011982 convertito nella L. n. 59711982)
- ISPEL nota 1° luglio 1993, n. 10970 (Apparecchi di sollevamento nel settore agricolo)
- MINISTERO LAVORO circolare 18 aprile 1994, n. 50 (Requisiti di sicurezza degli escavatori)
- ISPEL circolare 3 maggio 1994, n. 64 (Raccordo provvisorio tra le disposizioni legislative vigenti riguardanti la sicurezza delle macchine soggette a verifica obbligatoria a norma del D. Lgs. 81/2008 (ex artt. 194 e 31 del D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 e le relative direttive europee in atto)
- ISPEL circolare 22 agosto 1994, n. 106 (Prontuario nuove tariffe di cui alla tabella B annessa al D.P.R. i 18 aprile 1994, n. 441)
- ISPEL circolare 6 marzo 1995, n. 42 (D.M. 23 aprile 1992 - Regolamento recante modificazioni alla normativa sul riconoscimento di efficacia dei mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione e all'impiego di radiocomandi per l'azionamento di gru, argani e paranchi)
- ISPEL circolare 14 ottobre 1995, n. 113 (Circolare n. 64/1994 - Ulteriori precisazioni e procedure)
- ISPEL circolare 11 marzo 1996, n. 41 (Direttiva n. 89/392/CEE e successivi emendamenti - Macchine di sollevamento da considerare insieme complesso)
- UNI-ISO 4309

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

- schiacciamento per ribaltamento dell'autogrù;
- investimento di persone durante le manovre
- caduta di materiale per errore di manovra o per cattiva imbracatura dei carichi
- caduta di materiale in tiro per rottura delle funi
- contatto con linee elettriche aeree
- urti ed impatti con la benna
- tagli ed abrasioni nelle manutenzioni delle funi
- rumore
- contatto con grassi ed olii

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

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

##### Verifica preliminare degli obblighi normativi:

- Tutti gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a kg 200 sono soggetti ad omologazione ISPEL
- Ogni modifica o sostituzione deve essere denunciata all'ISPEL con la stessa procedura di omologazione
- Dopo l'omologazione gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg ed azionati a motore sono soggetti a verifiche periodiche annuali da parte della AUSL competente per territorio.
- I datori di lavoro devono tempestivamente comunicare alla AUSL competente, la cessazione dell'esercizio o il trasferimento in altro cantiere.
- Il datore di lavoro deve procedere ogni tre mesi alla verifica delle fune o catene tramite personale specializzato e le operazioni risultanti devono essere registrate nell'apposito libretto di omologazione.
- I ganci utilizzati devono avere i contrassegni di legge
- L'eventuale radiocomando della gru deve essere omologato dall'ISPEL

##### Verifiche preliminari prima dell'utilizzo:

- nomina di un responsabile addetto alla vigilanza durante le operazioni di movimentazione dei carichi da parte della gru, affinché si tengano ad opportuna distanza i non addetti ai lavori e gli estranei per pericolo di rottura delle funi o dell'imbragamento dei pesi.
- Il personale addetto alla gru deve essere opportunamente formato sull'uso dell'apparecchio.
- Controllare il buono stato del pneumatico ed il corretto valore della pressione di gonfiaggio.
- Controllare il limitatore di momento, le valvole di massima pressione olio, il dispositivo di fine corsa dei bracci, gli interruttori di controllo uscita degli stabilizzatori, il fine corsa di rotazione e l'efficienza dei comandi.
- Mantenere dalle linee elettriche aeree una distanza di sicurezza non inferiore a m 5.
- Prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro le strutture circostanti.
- Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti.
- Ampliare la superficie di appoggio degli stabilizzatori.
- Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o

--	--	--

--	--	--

delimitare la zona d'intervento.

**DURANTE L'USO:**

- Preavvisare l'inizio delle manovre e segnalare l'operatività del mezzo col segnalatore acustico
- Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre.
- Evitare, nella movimentazione del carico i posti di lavoro e/o di passaggio ed in caso di presenza di persone sospendere le manovre.
- Eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale.
- Sospendere le manovre in presenza di scarsa illuminazione.
- Non sostare mai sotto il carico in arrivo o in partenza.
- Non lasciare nessun carico sospeso.
- Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento.

**DOPO L'USO:**

- rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre
- scollegare elettricamente la gru
- ancorare la gru alle rotaie con i tenaglieri

**MANUTENZIONE**

- verificare trimestralmente le funi
- verificare lo stato d'usura delle parti in movimento
- controllare i freni dei motori e di rotazione
- ingrassare pulegge, tamburo e ralla
- verificare il livello dell'olio nei riduttori
- verificare il serraggio dei bulloni della struttura
- controllare l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche
- verificare la taratura del limitatore di carico
- verificare il parallelismo e la complanarità dei binari
- controllare l'efficienza dell'avvolgicavo e della canaletta di protezione
- utilizzare l'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta per gli interventi di manutenzione fuori dalle protezioni fisse
- segnalare eventuali anomalie

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- calzature di sicurezza
- elmetto
- guanti
- cintura di sicurezza

--	--	--

--	--	--

<b>23. GRU A GIRAFFA MANUALE (CAPRA)</b>		
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D. Lgs. 81/2008 (ex D.P.R. 547/55)</li> <li>• D. Lgs. 81/2008 (ex D. L.gs 626/94 artt. 35 – 39)</li> <li>• D. L.gs 459/96 (D. L.gs 459/96)</li> </ul>		
<b>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• urti, colpi, impatti, compressioni</li> <li>• cesoiamento, stritolamento</li> <li>• caduta materiale dall'alto</li> </ul>		
<b>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</b> <b>PRIMA DELL'USO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare il regolare funzionamento dell'impianto idraulico</li> <li>• verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di scorrimento e di arresto</li> <li>• verificare che sia inserito correttamente il perno per il fermo della prolunga del braccio</li> <li>• verificare il dispositivo di sicurezza del gancio</li> </ul> <b>DURANTE L'USO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare il mezzo solo su superfici piane e ben livellate</li> <li>• verificare l'indicazione della portata dell'apparecchio</li> <li>• in funzione delle condizioni di impiego, tale portata varia a seconda delle condizioni d'uso del mezzo, lunghezza del braccio e sua inclinazione</li> <li>• verificare la corretta imbracatura del carico che deve essere effettuata con mezzi idonei per evitare la sua caduta o il suo spostamento dalla primitiva posizione di imbraco durante la movimentazione</li> <li>• non sostare sotto il carico né sullo stesso e non farlo oscillare</li> <li>• evitare durante lo spostamento del carico ulteriori sforzi dinamici dovuti a urti, frenate, strappi, ecc.</li> </ul> <b>DOPO L'USO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare il corretto funzionamento di tutte le componenti del mezzo in particolare: impianto idraulico, dispositivi di scorrimento e di arresto</li> <li>• segnalare eventuali anomalie riscontrate</li> </ul>		
<b>MISURE DI EMERGENZA</b> il personale addetto deve essere informato sulla presenza nell'area di lavoro di rischi particolari e sui comportamenti da adottare per evitarli e nel caso in cui si verifichino situazioni di emergenza		
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• guanti</li> <li>• calzature di sicurezza</li> <li>• elmetto</li> </ul>		

--	--	--

--	--	--

### 43. PONTONE

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/2008 (ex D.P.R. 547/55)
- D. Lgs. 81/2008 (ex D.P.R. 303/56)
- D. Lgs. 81/2008 (ex D. Lgs 626/94)
- Codici e Regolamenti degli Ispettorati Portuali
- Codici e Regolamenti della Motorizzazione Trasporti Civile (MCTC)

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

- Annegamento
- Caduta in acqua, caduta in acqua durante il trasbordo
- Olii minerali
- Incendio
- Esposizione a fattori climatici
- Affondamento e ribaltamento
- Rottura cavi di ormeggio ed aratura delle ancore
- Incagliamento
- scivolamento

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

##### PRIMA DELL'USO:

- verificare che il mezzo sia provvisto delle dotazioni obbligatorie per la navigazione
- verificare che il mezzo sia provvisto della segnaletica prevista dalla Capitaneria di Porto
- verificare lo stato delle funi di ormeggio e cambiare quelle danneggiate od usurate
- verificare la corretta ripartizione del carico
- verificare l'adeguatezza ed il numero degli estintori pertinenti all'area di lavoro

##### DURANTE L'USO:

- verificare che non sia superata la linea di galleggiamento
- ormeggiare correttamente il pontone
- verificare la corretta ripartizione del carico
- verificare l'idoneità dei mezzi di trasbordo del personale
- rispettare le distanze di sicurezza durante le lavorazioni
- indossare adeguati indumenti protettivi
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

##### DOPO L'USO:

- ormeggiare correttamente il pontone
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi

--	--	--

--	--	--

### **55. VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO**

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI**

- D. Lgs. 81/2008 (ex D.P.R. 547/55)
- D. Lgs. 81/2008 (ex D.P.R. 303/56)
- D. Lgs. 81/2008 (ex D. L.gs 626/94)
- D. L.gs 459/96
- Norme CEI

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

- Vibrazioni
- elettrici
- allergeni

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

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

- verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina
- posizionare il trasformatore in un luogo asciutto

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

- proteggere il cavo d'alimentazione
- non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica

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

- scollegare elettricamente l'utensile
- pulire accuratamente l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

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

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

--	--	--

## ALLESTIMENTO CANTIERE

<b>ALLESTIMENTO DEL CANTIERE</b>										EMESSO IL			
										REV.	DEL		
										<b>SERIE</b>		<b>AAB</b>	
										<b>NUMERO</b>		<b>005</b>	
<b>OPERE DI APPRONTAMENTO DEL CANTIERE</b>													
Lettera	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	
			✓										

<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI :</b>	Il lavoro consiste nel delimitare le aree per: stoccaggi dei materiali da montare, stoccaggio dei materiali di risulta delle lavorazioni da portare in discarica, eventuali lavorazioni prefabbricate fuori opera.
<b>MODALITA' D'ESECUZIONE E/O MONTAGGIO/ SMONTAGGIO (n° medio addetti, mezzi d'opera e materiali)</b>  <b>n. 2 operatori</b>  <b>Mazza</b> <b>Piccone</b> <b>Badile</b> <b>Filo di ferro</b> <b>Materiale minuto</b> <b>Segnaletica</b>  <b>Tavole di legno</b>	<b>STOCCAGGI:</b> Gli operatori (n.2) provvederanno a pulire dalla vegetazione l'area dello stoccaggio e dell'assemblaggio. Tali aree saranno segnalate opportunamente e delimitate.  <b>RISCHI:</b> Lesioni e contusioni per l'uso della mazza; Punture e lacerazioni alle mani; Caduta accidentale dell'operatore; Sfilamento della mazza; Rottura del manico; Caduta del carico; Schiacciamento  <b>MISURE DI SICUREZZA E VERIFICHE:</b> Non sostare in alcun caso sotto i carichi sospesi; Usare i mezzi personali di protezione (elmetto, guanti, scarpe, tuta); Verificare l'efficienza e l'efficacia dei D.P.I.;

<b>ALLESTIMENTO DEL CANTIERE</b>										EMESSO IL			
										REV.	DEL		
										<b>SERIE</b>		<b>AAB</b>	
										<b>NUMERO</b>		<b>006</b>	
<b>OPERE DI APPRONTAMENTO DEL CANTIERE</b>													
Lettera	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	
				✓									

<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI :</b>	Il lavoro consiste nel preparare la piazzola per la collocazione della centrale di betonaggio e delle macchine a postazione fissa (piegaferrì, trancia, sega circolare ecc.) oltre che la sede per il compressore e gruppo elettrogeno, se necessari.
<b>MODALITA' D'ESECUZIONE E/O MONTAGGIO/ SMONTAGGIO</b> <b>(n° medio addetti, mezzi d'opera e materiali)</b>  <b>n. 2 operatori</b>  <b>Mazza</b> <b>Piccone</b> <b>Badile</b> <b>Materiale minuto</b> <b>Attrezzi da meccanico</b>  <b>Tavole di legno</b>	L'operatore provvederà a pulire dalla vegetazione le aree di sedime. Provvederà alla sistemazione delle tavole di delimitazione dell'area in cui sarà contenuto il compressore ed il gruppo elettrogeno. Le zone saranno segnalate con cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei D.P.I. e messaggi relativi ad altri obblighi.  <b>RISCHI:</b> Punture e lacerazioni alle mani..  <b>MISURE DI SICUREZZA E VERIFICHE:</b> Usare i mezzi personali di protezione (elmetto, guanti, scarpe, tuta). Verificare l'efficienza e l'efficacia dei D.P.I.;

ALLESTIMENTO      DEL CANTIERE								EMESSO IL				
								REV.		DEL		
								SERIE		AAB		
								NUMERO		009		
OPERE DI APPRONTAMENTO DEL CANTIERE												
Lettera	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
							✓					

<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI:</b>	Il lavoro consiste nella realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di terra (quest'ultimo qualora necessario). L'impianto sarà funzionante con l'eventuale ausilio d'adeguato gruppo elettrogeno.
<b>MODALITA' D'ESECUZIONE E/O MONTAGGIO/ SMONTAGGIO</b> <b>(n° medio addetti, mezzi d'opera e materiali)</b>  <b>n. 2 elettricisti</b>  <b>Mazza</b> <b>Piccone</b> <b>Badile</b> <b>Pinza a manico lungo</b> <b>Materiale minuto</b>  <b>Cavi</b> <b>Tubazioni in PVC</b> <b>Quadri elettrici</b> <b>Puntazze</b> <b>Corda di rame</b> <b>Soluzione chimica spandente</b>	L'esecuzione dell'impianto elettrico e di terra (quest'ultimo qualora necessario) dovrà essere affidata a personale qualificato che seguirà il progetto firmato da tecnico iscritto all'albo professionale. L'installatore dovrà rilasciare dichiarazioni scritte che l'impianto elettrico e di terra sono stati realizzati conformemente alle norme UNI, alle norme CEI 186/68 e nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia. Prima della messa in esercizio dell'impianto accertarsi dell'osservanza di tutte le prescrizioni e del grado d'isolamento. Dopo la messa in esercizio controllare le correnti assorbite, le cadute di tensione e la taratura dei dispositivi di protezione. Predisporre periodicamente controlli sul buon funzionamento dell'impianto.  <b>RISCHI:</b> Elettrocuzione; Offese al capo, alle mani e ai piedi; Lesioni e contusioni per l'uso della mazza; Sfilamento della mazza; Rottura del manico; Punture e lacerazioni alle mani; Caduta accidentale dell'operatore; Contatto o inalazione con agenti tossici.  <b>MISURE DI SICUREZZA E VERIFICHE:</b> Installare interruttore generale; Installare protezioni mediante interruttori valvolati, magnetotermici, differenziali ad alta sensibilità; Identificare i circuiti protetti dai singoli interruttori mediante cartellini; Utilizzare trasformatori di sicurezza a doppio isolamento; Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti o transenne; Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza; Lavorare senza tensione e fare uso di mezzi personali di protezione isolanti; Sorreggere il dispersore con pinza a manico lungo; Usare i mezzi personali di protezione (elmetto, guanti, scarpe, tuta). Verificare il livello di rumore del gruppo elettrogeno, la sua collocazione e la sua stabilità; Verificare l'efficienza e l'efficacia dei D.P.I..

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE												EMESSO IL
												REV. DEL
												SERIE AAB
												NUMERO 010
OPERE DI APPRONTAMENTO DEL CANTIERE												
Lettera	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
								✓				

<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI:</b>	Il lavoro consiste nella collocazione dei prefabbricati per la sistemazione dei servizi di cantiere.
<b>MODALITA' D'ESECUZIONE E/O MONTAGGIO/ SMONTAGGIO (n° medio addetti, mezzi d'opera e materiali)</b>  <b>n. 3 operatori</b>  <b>Autogrù</b> <b>Camion</b> <b>Mazza</b> <b>Piccone</b> <b>Badile</b> <b>Filo di ferro</b> <b>Materiale minuto</b>  <b>Pannelli metallici</b> <b>Tavole di legno</b> <b>Prefabbricati</b>	<p>Gli operatori (n.2) provvederanno a pulire le zone dove andranno sistemate le costruzioni. Provvederanno alla sistemazione dei piani di appoggio delle strutture prefabbricate e costruiranno le pedane di legno da porre davanti alle porte d'ingresso. L'operatore autista, che trasporterà i prefabbricati, si avvicinerà alla zona in base alle indicazioni che verranno date da uno dei due operatori, all'uopo istruito. L'automezzo, dotato di gru a bordo, prima di scaricare i prefabbricati, verrà bloccato e sistemato in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento. Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso comandi verbali. Solo quando i prefabbricati saranno definitivamente sganciati dall'organo di sollevamento, l'operatore a terra darà il via libera al guidatore il quale sarà autorizzato a rimuovere i mezzi di stabilizzazione del camion e quindi muoversi.</p> <p>I due operatori provvederanno, infine, ad eseguire gli ancoraggi del prefabbricato al suolo, se previsto dai grafici e dalle istruzioni per il montaggio.</p> <p><b>RISCHI:</b>          Caduta dell'operatore dal piano di lavoro;          Schiacciamento di piedi e mani per caduta dei componenti metallici;          Abrasioni e strappi muscolari;          Contusioni per chiave sfuggente;          Punture e lacerazioni alle mani;          Caduta accidentale dell'operatore;</p> <p><b>MISURE DI SICUREZZA E VERIFICHE:</b>          ♦ Esecuzione dei collegamenti elettrici di terra qualora necessari;          ♦ Provvedere ad illuminare ed aerare lo spogliatoio e la mensa;          ♦ Mettere a disposizione degli operai acqua per uso potabile e per l'igiene personale;          ♦ Predisporre il servizio igienico con lavandino e vaso igienico;          ♦ Installare idoneo scaldavivande;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Provvedere a mantenere puliti: il servizio igienico e tutte le installazioni;</li> <li>♦ Allestire mezzi di pronto soccorso e profilassi e la cassetta di medicazione;</li> <li>♦ Usare i mezzi personali di protezione (elmetto, guanti, scarpe, tuta).</li> <li>♦ Verificare l'efficienza e l'efficacia dei D.P.I.;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tenere a disposizione estintori a polvere secca tarati e controllati all'interno dei prefabbricati (uno ogni prefabbricato).</li> </ul>
--	--

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE												EMESSO IL
												REV. DEL
												SERIE AAB
												NUMERO 011
OPERE DI APPRONTAMENTO DEL CANTIERE												
Lettera	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
									✓			

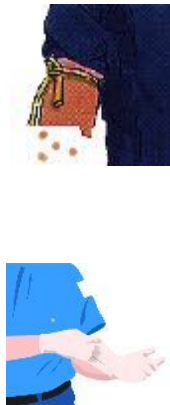



<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI:</b>	Il lavoro consiste nell'allacciamento dei prefabbricati alle reti infrastrutturali essenziali.
<b>MODALITA' D'ESECUZIONE E/O MONTAGGIO/ SMONTAGGIO</b> (n° medio addetti, mezzi d'opera e materiali)  <b>n. 1 operatore + impiantisti</b>  <b>Mazza</b> <b>Piccone</b> <b>Badile</b> <b>Materiale minuto</b>  <b>Tubazioni</b> <b>Tavole di legno</b>	L'esecuzione degli impianti dovrà essere affidata a personale qualificato. Gli installatori dovranno rilasciare dichiarazioni scritte che gli impianti sono stati realizzati nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia.  <b>RISCHI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offesa al capo, alle mani e ai piedi;</li> <li>• Lesioni e contusioni per l'uso della mazza;</li> <li>• Sfilamento della mazza;</li> <li>• Rottura del manico.</li> </ul> <b>MISURE DI SICUREZZA E VERIFICHE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Esecuzione dei collegamenti elettrici di terra;</li> <li>♦ Usare i mezzi personali di protezione (elmetto, guanti, scarpe, tuta).</li> <li>♦ Verificare l'efficienza e l'efficacia dei D.P.I..</li> </ul>



ALLESTIMENTO      DEL CANTIERE								EMESSO IL				
								REV.		DEL		
								SERIE		AAB		
								NUMERO		012		
OPERE DI APPRONTAMENTO DEL CANTIERE												
Lettera	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
										✓		

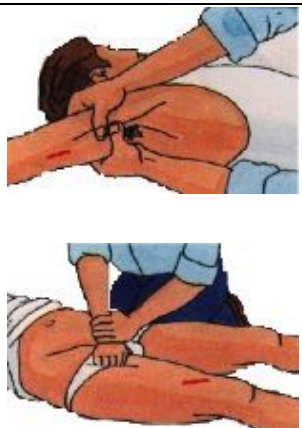
<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI:</b>	Il lavoro consiste nell'organizzare le visite di non addetti al cantiere.
<b>MODALITA' D'ESECUZIONE E/O MONTAGGIO/ SMONTAGGIO</b> (n° medio addetti, mezzi d'opera e materiali)  <b>n. 1 operatore (quando necessita)</b>  <b>D.P.I. Segnaletica</b>	Dovranno essere a disposizione di queste persone non autorizzate all'ingresso in cantiere i D.P.I. (dispositivi di protezione individuale).  <b>RISCHI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avvicinamento alle zone di lavoro;</li> <li>• Cadute dall'alto di oggetti;</li> <li>• Punture e lacerazioni alle mani ed ai piedi.</li> </ul> <b>MISURE DI SICUREZZA E VERIFICHE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Usare i mezzi personali di protezione (elmetto);</li> <li>♦ Verificare l'efficienza e l'efficacia dei D.P.I.;</li> <li>● Accompagnare i visitatori all'interno del cantiere.</li> </ul>


## SCHEDE MEDICHE

<b>AMPUTAZIONE PARZIALE O TOTALE DI UNO O PIÙ ARTI</b>		EMESSO IL	
		REV.	DEL
		<b>SERIE</b>	<b>ME</b>
		<b>NUMERO</b>	<b>012</b>
DESCRIZIONE: Perdita di una parte del corpo umano (dita, braccia, gambe)			
<b>Cose da fare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>tamponare l'emorragia o tramite compressione o con laccio emostatico o benda elastica</li> <li>recuperare la parte amputata con le dovute cautele della asepsi (guanti sterili, pinse contenitori sterili)</li> <li>ospedalizzare</li> </ul>			
<b>Cose da non fare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>immergere la parte amputata in soluzioni alcoliche</li> </ul>			

<b>LESIONI ALLE OSSA E ALLE ARTICOLAZIONI</b>		EMESSO IL	
		REV.	DEL
		<b>SERIE</b>	<b>ME</b>
		<b>NUMERO</b>	<b>008</b>
DESCRIZIONE: <b>Distorsioni</b> Si ha la lacerazione dei legamenti che uniscono i due corpi articolari.			

<p><b>Cose da fare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• impacchi freddi</li> <li>• immobilizzare la parte interessata</li> <li>• applicare una pomata antiflogistica</li> <li>• somministrare un analgesico per il dolore</li> </ul>	
<p><b>Cose da non fare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• somministrare alcolici o stimolanti</li> </ul>	


EMORRAGIE		EMESSO IL
	REV.	DEL
	SERIE	ME
	NUMERO	010
DESCRIZIONE: <b>Esterne venose</b>		
<p><b>Cose da fare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• compressione sul punto di fuoriuscita del sangue, prima manuale poi con tamponamento e bendaggio compressivo;</li> <li>• sollevare la parte ferita</li> <li>• praticare applicazioni fredde;</li> <li>• ospedalizzare.</li> </ul>		


<b>Cose da non fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>somministrare alcolici</li> </ul>	
---	---

FERITE AGLI OCCHI	EMESSO IL	
	REV.	DEL
	SERIE	ME
	NUMERO	006

**DESCRIZIONE:**

**Ferite con ritenzione di corpi estranei** La presenza di corpi estranei, frammenti di legno, ferro e vetro nei tessuti può essere superficiale o profonda, per esempio la ritenzione nell'occhio può essere congiuntiva, cornea o intrabulbare.


<b>Cose da fare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>bendare l'occhio interessato</li> <li>ospedalizzare</li> </ul>	
---	---

<b>Cose da non fare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>tentare di togliere il corpo estraneo</li> <li>usare colliri</li> </ul>	
--	---

FRATTURE	EMESSO IL	
	REV.	DEL
	SERIE	ME
	NUMERO	011

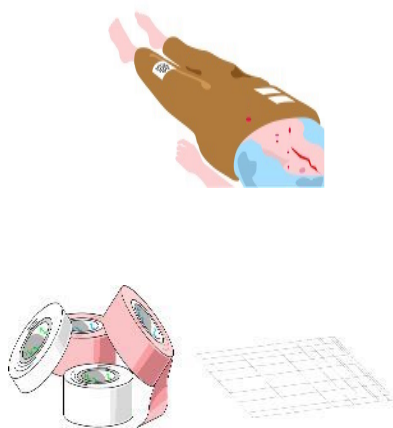

**DESCRIZIONE:**



Si interrompe la continuità del tessuto osseo

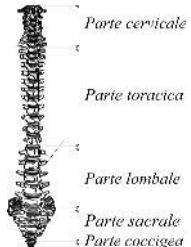

<b>Sintomi di fratture</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dolore vivo;</li> <li>• mancanza di funzionalità;</li> <li>• alterazione della forma e dell'atteggiamento;</li> <li>• gonfiore.</li> </ul>	
<b>Cose da fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• evitare movimenti inutili;</li> <li>• immobilizzare la parte lesa nella posizione in cui si trova;</li> <li>• lasciare libere le dita degli arti fratturati;</li> <li>• nel caso di fratture esposte coprire con bende pulitissime;</li> <li>• ospedalizzare.</li> </ul>	
<b>Cose da non fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tentare di ridurre la frattura;</li> <li>• operare manipolazioni di qualsiasi genere</li> </ul>	



<b>Fratture dell'avambraccio e della spalla</b>  <b>Se il gomito dà dolore a piegarlo o ad estenderlo, non insistere, fermare il braccio nella posizione in cui si trova utilizzando legacci.</b>	
<b>Fratture delle coste</b>  L'infortunato prova dolore all'inspirazione e alla tosse, ed affanno. Sistemarlo in posizione semiseduta e laterale, sul lato lesa.	
<b>Fratture del bacino</b>  L'infortunato prova dolore all'anca, alla regione sacrale o sacrococcigea. Porre l'infortunato in posizione d'attesa, disteso a gambe flesse.	
<b>Fratture del femore e di tibia e perone</b>  Applicare un stecca, possibilmente imbottita, fermarla in quattro punti (sopra e sotto le articolazioni, sopra e sotto il punto di frattura). In mancanza di stecca, allineare la gamba sana a quella fratturata, mettere spessori tra le gambe e fissare le gambe l'una all'altra con legacci sopra e sotto il punto di frattura.	
<b>NOTE</b> Se la frattura è del femore, ed è alta, ricorrere a soccorso qualificato ed eventualmente usare una stecca che arrivi all'ascella. In caso di lussazione non tentare riduzioni, immobilizzare la parte e ospedalizzare.	

FERITE	EMESSO IL	
	REV.	DEL
	SERIE	ME

		<b>NUMERO</b>	<b>004</b>
DESCRIZIONE: Grandi ferite del torace			
<b>Cose da fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mettere a nudo le ferite tagliando gli abiti;</li> <li>• proteggere con garza sterile fissata da cerotto;</li> <li>• tamponare eventuali emorragie;</li> <li>• prevenire lo shock;</li> <li>• ospedalizzare.</li> </ul>			
<b>Cose da non fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estrarre corpi estranei;</li> <li>• tappare la ferita.</li> </ul>			
<b>FERITE</b>		EMESSO IL	
		REV.	DEL
		<b>SERIE</b>	<b>ME</b>
		<b>NUMERO</b>	<b>005</b>
DESCRIZIONE: Grandi ferite all'addome			

<p><b>Cose da fare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mettere a nudo la ferita tagliando gli abiti;</li> <li>• proteggere con garza sterile fissata da cerotto;</li> <li>• mettere l'infortunato steso a gambe flesse;</li> <li>• ospedalizzare.</li> </ul>	
<p><b>Cose da non fare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• togliere eventuali corpi estranei perforanti;</li> <li>• fare rientrare l'intestino eventualmente fuoriuscito;</li> <li>• dare da bere all'infortunato.</li> </ul>	

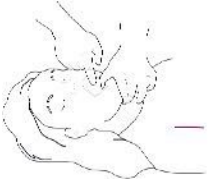
<p><i>SOSPETTA FRATTURA DELLA COLONNA VERTEBRALE</i></p>		EMESSO IL
		REV.                      DEL
		SERIE                                      ME
		NUMERO                                      002
<p>DESCRIZIONE:  <b>Infortunato cosciente:</b> La frattura della colonna vertebrale si sospetta in base alla dinamica dell'incidente.</p>		
<p><b>Sintomi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dolore vivissimo in un punto della colonna vertebrale;</li> <li>• formicolio agli arti;</li> <li>• insensibilità agli arti;</li> <li>• immobilità degli arti;</li> <li>• perdita di urine.</li> </ul>		
<p><b>Cose da fare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chiamare soccorso qualificato;</li> <li>• lasciare l'infortunato dove e come si trova;</li> </ul>		




<b>Cose da non fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muovere l'infortunato;</li> <li>• praticare la posizione laterale di sicurezza.</li> </ul>	 
--	--

<b>SOSPETTA FRATTURA DELLA COLONNA VERTEBRALE</b>	EMESSO IL
	REV. DEL
	SERIE ME
	NUMERO 001

**DESCRIZIONE:**



**Infortunato incosciente:** La frattura della colonna vertebrale si sospetta in base alla dinamica dell'incidente.


<b>Cose da fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• controllare che l'infortunato respiri;</li> <li>• nel caso che non respiri estrarre al lingua con un fazzoletto asciutto, se indispensabile praticare la respirazione artificiale.</li> </ul>	
---	--

<b>Cose da non fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muovere l'infortunato;</li> <li>• introdurlo in vetture di passaggio.</li> <li>• Nel caso in cui sia indispensabile muovere l'infortunato per allontanarlo da situazioni di pericolo, tirarlo per i piedi facendolo strisciare al suolo e mantenere allineati capo, collo e schiena.</li> </ul>	  
---	---

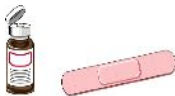


<b>LESIONI ALLE OSSA E ALLE ARTICOLAZIONI</b>	EMESSO IL
	REV. DEL




		SERIE	ME
		NUMERO	007
<b>DESCRIZIONE:</b> <b>Contusioni</b> Si tratta di lesioni, causate da urti o cadute, che non interrompono la continuità della pelle, i vasi sanguigni sottostanti si rompono e lasciano fuoriuscire il sangue che può distribuirsi uniformemente tra i tessuti causando ecchimosi o raccogliersi sotto forma di ematoma			
<b>Cose da fare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>fare subito delle applicazioni fredde e fasciare la parte contusa esercitando una modica compressione</li> <li>nel caso la gravità dell'urto possa far sospettare una frattura, tenere l'infortunato immobile con il capo leggermente sollevato in attesa dei soccorsi</li> </ul>			
<b>cose da non fare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>somministrare alcolici o stimolanti</li> </ul>			

LESIONI ALLE OSSA E ALLE ARTICOLAZIONI		EMESSO IL	
		REV.	DEL
		SERIE	ME
		NUMERO	009
<b>DESCRIZIONE:</b> <b>Lussazioni</b> Viene a mancare il normale rapporto tra i due corpi articolari.			
<b>Cose da fare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>immobilizzare</li> <li>ospedalizzare</li> </ul>			
<b>cose da non fare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ridurre la lussazione</li> </ul>			



FERITE		EMESSO IL	
		REV.	DEL
		SERIE	ME

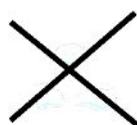
		<b>NUMERO</b>		<b>003</b>
DESCRIZIONE: Piccole ferite				
<b>Cose da fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lavarsi bene le mani;</li> <li>• lavare la ferita con acqua e sapone;</li> <li>• completare la pulizia con acqua ossigenata;</li> <li>• usare garza;</li> <li>• coprire con garza sterile e cerotto, avendo cura di chiudere bene i bordi.</li> </ul>				
<b>Cose da non fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usare tintura di iodio o alcool sulla ferita;</li> <li>• usare cotone idrofilo.</li> </ul>				
<i>SQUILIBRI TERMICI</i>			EMESSO IL	
			REV.	DEL
			<b>SERIE</b>	<b>ME</b>
			<b>NUMERO</b>	<b>015</b>
DESCRIZIONE: Generano intensa sudorazione ed affaticamento degli arti.				
<b>Cose da fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pausa di ristoro in ambiente fresco e ventilato;</li> <li>• reintegrazione idrica di NA e CL.</li> </ul>				
<b>Sincopi da calore</b>  Generano intensa sudorazione, vertigini, nausea, perdita di coscienza, pupille midriatiche.		<b>Esaurimento da calore</b>  Genera intensa sudorazione, disidratazione, senso di mancamento, apatia, sopore.		

<b>Cose da fare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>trasportare l'infortunato in ambiente fresco e ventilato;</li> <li>reintegrazione idrica di NA e CL;</li> <li>porre l'infortunato in posizione orizzontale con gambe sollevate.</li> </ul>	
--	---

USTIONI DI TERZO GRADO	EMESSO IL	
	REV.	DEL
	SERIE	ME
	NUMERO	014

DESCRIZIONE:  
 Necrosi (morte del tessuto) della cute che può essere parziale o totale

<b>Cose da fare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>proteggere la ferita con garze sterili</li> <li>somministrare un analgesico</li> <li>ospedalizzare</li> </ul>	 
--	---

<b>Cose da non fare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>tamponare con cotone idrofilo</li> </ul>	
---	---



**NOTA**

Se le ustioni sono estese (15 - 20% della superficie corporea) si può avere uno shock dell'infortunato con conseguente immediato bisogno di trasfusione di liquidi (sangue, plasma, soluzione fisiologica)

USTIONI	EMESSO IL	
	REV.	DEL
	SERIE	ME
	NUMERO	013

DESCRIZIONE:  
 Lesioni dovute al forte calore o a sostanze chimiche

Ustioni di primo grado	Ustioni di secondo grado
------------------------	--------------------------

<p>Sono interessati gli strati superficiali dell'epidermide, i sintomi sono arrossamento, dolore, edema.</p>	<p>È interessato il derma (parte sottostante l'epidermide), i sintomi sono ulcerazioni, bolle, edema</p>
<p><b>Cose da fare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lavare con acqua e sapone</li> <li>• asportare cenci devitalizzati</li> <li>• medicazioni sterili leggermente compressive</li> <li>• immobilizzare la zona lesa</li> <li>• ospedalizzare</li> </ul>	
<p><b>Cose da non fare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• medicare con soluzione alcolica</li> </ul>	



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche

Sicilia-Calabria

UFFICIO 3 – Tecnico e Opere Marittime per la Sicilia

**PALERMO**

OPERE PER CONTO DELL'AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE DI SICILIA ORIENTALE



**PORTO DI AUGUSTA**

**(2<sup>a</sup> CAT. – 1<sup>a</sup> CLASSE)**

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DELLA DIGA FORANEA DEL PORTO**

**COMPLETAMENTO DEI LAVORI DI RIFIORIMENTO E RIPRISTINO DELLA MANTELLATA  
LOTTO 1 (Diga Nord e Diga Centrale)**

*Progettazione esecutiva, ai sensi dell'art. 23, comma 8 del Dlgs n. 50 del 18.04.2016*

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Elab. 3.3 Rev. 1 PSC - Fascicolo dell'opera

Revisione del 19.05.2020

**IL COORDINATORE DELLA  
PROGETTAZIONE**

Ing. Salvatore Gemma

**I PROGETTISTI**

Ing. Salvatore Gemma

Funz. Tecnico Geom. Alfio Conti

**VISTO:IL DIRIGENTE**

Dott. Ing. Giovanni Coppola

Perizia n. 11 del 21.05.2019

**IL RUP**

Ing. Riccardo Lentini

## FASCICOLO DELL'OPERA

DOCUMENTO ELABORATO AI SENSI DELL' ART. 91 comma 1, lettera b) del D. Lgs. n° 81 del  
09 aprile 2008, coordinato con il D.Lgs.n°106 del 3 Agosto 2009  
E CON I CONTENUTI MINIMI DELL'ALLEGATO XVI

## SOMMARIO

- Premessa
- Dati generali dell'opera
- Capitolo 2 - Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.
  - Tabella II-1 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie
  - Tabella II-2 Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie
  - Tabella II-3 Informazioni sulle misure preventive e protettive necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse
- Capitolo 3 - Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.
  - Tabella III-1 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto
- Tabella III-2 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera
- Tabella III-3 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera
- Registro degli Interventi

## 1. PREMESSA

Il coordinatore designato dal committente, nella fase di allestimento del cantiere è tenuto ad approntare il Fascicolo informazioni in cui vanno registrate le caratteristiche dell'opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e di igiene da prendere in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi.

Tale fascicolo è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. del 26 Maggio 1993.

Quindi, oltre al registro del cantiere soggetto ad un aggiornamento giornaliero, vanno precisate la natura e le modalità di esecuzione di eventuali lavori di manutenzione e revisione successivi all'interno o in prossimità dell'area del cantiere, senza peraltro pregiudicare la sicurezza dei lavoratori ivi operanti.

Si tratta quindi di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica ai lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera, purché tali lavori non facciano parte dell'elenco di "lavori autonomi" concomitanti alla fase di apertura di un cantiere che prevederebbero la stesura di un vero e proprio Piano di Sicurezza.

Il "Fascicolo con le caratteristiche dell'opera" (denominato d'ora innanzi "Fascicolo") assumerà, così come previsto nell'Allegato XVI del D. Lgs. 81/2008 la forma di schede di controllo ripartite in sezioni (II-1, II-2 e II-3) per l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati.

Saranno altresì riportati i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

Il "controllo" viene definito compiutamente nella fase di pianificazione ed eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione del cantiere. Dopo la consegna dell'opera il controllo sarà aggiornato dal Committente, annotando tutte le modifiche intervenute sull'opera nel corso della sua esistenza.

### Procedura operativa del Fascicolo informazioni

Il Fascicolo dell'opera ha una differente procedura gestionale rispetto alla stesura del Piano di sicurezza e coordinamento in quanto possono essere distinte tre successive fasi temporali di stesura:

– Stesura in fase di progetto a cura del Coordinatore in fase di progettazione in cui il Fascicolo è definito compiutamente nella fase di pianificazione;

Revisione in fase esecutiva a cura del Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori in cui il Fascicolo è modificato nella fase esecutiva;

Rielaborazione dopo la consegna dell'opera a cura del Committente in cui il Fascicolo è aggiornato se avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera.

Deve quindi essere ricordato, con la consegna alla Committenza, l'obbligo del controllo e aggiornamento nel tempo del fascicolo.

Il Fascicolo informazioni deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa (di manutenzione ordinaria o straordinaria o di revisione dell'opera).

Il Fascicolo informazioni deve essere consultato per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera.

Il Committente quale ultimo destinatario è responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.



## CAPITOLO 1 - DATI GENERALI DELL'OPERA

**NATURA DELL'OPERA:** Opere marittime

**DESCRIZIONE DELL'OPERA:**

**PORTO DI AUGUSTA - (2<sup>a</sup> Categ. – 1<sup>a</sup> Classe)**

Lavori di manutenzione straordinaria della diga foranea del porto: completamento dei lavori di rifiorimento e ripristino della mantellata (Lotto 1- Diga Nord e Diga Centrale)  
*progettazione esecutiva, ai sensi dell'art. 23, comma 8 del dlgs n. 50 del 18.04.2016*

**COMMITTENTE:** AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE SI SICILIA ORIENTALE  
**INDIRIZZO:** Palazzina Ed1 – Porto Commerciale , C.da "Punta Cugno" - 96011 AUGUSTA

**Indirizzo del cantiere:** Porto di Augusta AUGUSTA

**Data inizio lavori:**

**Data fine lavori:**

**Numero imprese in cantiere:** 2

### DATI SOGGETTI COINVOLTI

**Responsabile dei Lavori**

**Coordinatore per la Progettazione** Dott. Ing. Salvatore Gemma – Funz. Tecnico Geom. Alfio Conti

**Coordinatore per la esecuzione**

**Responsabile del Procedimento**

## CAPITOLO 2 - Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

In questo capitolo viene riportata l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie.

Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

TABELLA II-1 – Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

**TABELLA PROGRAMMATA SCHEDA II-1**

**Tipologia dei lavori:**

**Cod. Scheda:II-1.1**

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
Opere di difesa costiera :Barriere emergenti	Scivolamenti e cadute Annegamento	L'opera è raggiungibile solo tramite imbarcazione	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di vita; Ganci di sicurezza	Cintura di sicurezza; Casco di protezione; Scarpe di sicurezza; Tuta da lavoro
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

**Tipologia dei lavori:**

**Cod. Scheda:II-1.2**

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
Opere di difesa costiera :Barriere sommerse	Scivolamenti e cadute Annegamento	L'opera è raggiungibile solo tramite imbarcazione	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di vita; Ganci di sicurezza	Cintura di sicurezza; Casco di protezione; Scarpe di sicurezza; Tuta da lavoro
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

**Tipologia dei lavori:** **Cod. Scheda: IL-1.3**

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
Opere di difesa costiera :Scogliere radenti	Scivolamenti e cadute Annegamento	L'opera è raggiungibile solo tramite imbarcazione	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di vita; Ganci di sicurezza	Cintura di sicurezza; Casco di protezione; Scarpe di sicurezza; Tuta da lavoro
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

TABELLA II-2 – Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

**TABELLA ADEGUAMENTO SCHEDA II-2**

**Tipologia dei lavori:**

**Cod. Scheda:II-2.1**

<b>Tipologia di intervento 1</b>	<b>Rischi individuati 2</b>	<b>Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera 3</b>	<b>Tav.Allegate 4</b>
Opere di difesa costiera :Barriere emergenti	Scivolamenti e cadute Annegamento	L'opera è raggiungibile solo tramite imbarcazione	
<b>Punti critici 5</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione all'opera 6</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie 7</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di vita; Ganci di sicurezza	Cintura di sicurezza; Casco di protezione; Scarpe di sicurezza; Tuta da lavoro	
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature			
Igiene sul lavoro			
Interferenze e protezione terzi			

**Tipologia dei lavori:**

**Cod. Scheda:II-2.2**

<b>Tipologia di intervento 1</b>	<b>Rischi individuati 2</b>	<b>Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera 3</b>	<b>Tav.Allegate 4</b>
Opere di difesa costiera :Barriere sommerse	Scivolamenti e cadute Annegament	L'opera è raggiungibile solo tramite imbarcazione	
<b>Punti critici 5</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione all'opera 6</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie 7</b>	
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di vita; Ganci di sicurezza	Cintura di sicurezza; Casco di protezione; Scarpe di sicurezza; Tuta da lavoro	
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature			
Igiene sul lavoro			
Interferenze e protezione terzi			

**Tipologia dei lavori:** **Cod. Scheda:II-2.3**

Tipologia di intervento 1	Rischi individuati 2	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera 3	Tav.Allegate 4
Opere di difesa costiera :Scogliere radenti	Scivolamenti e cadute Annegamenti	L'opera è raggiungibile solo tramite imbarcazione	
Punti critici 5	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera 6	Misure preventive e protettive ausiliarie 7	
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di vita; Ganci di sicurezza	Cintura di sicurezza; Casco di protezione; Scarpe di sicurezza; Tuta da lavoro	
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature			
Igiene sul lavoro			
Interferenze e protezione terzi			

**CONSIDERAZIONI SUL CONTENUTO DELLE SCHEDE II-1 – II-2**

Colonna 1	Tipo di intervento da effettuare in manutenzione
Colonna 2	Elenco degli eventuali rischi individuati per l'intervento da effettuare.
Colonna 3	Riportare le informazioni a beneficio delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
Colonna 4	Indicare la presenza di eventuali tavole allegate contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.
Colonna 5	Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i punti critici indicati
Colonna 6	Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.
Colonna 7	Devono essere indicate le misure preventive e protettive che il committente non intende installare od acquistare, ma che sono giudicate indispensabili per prevenire i rischi derivanti da futuri lavori. Tali attrezzature vanno previste in fase di progettazione e dovrebbero essere elencate le varietà di prodotti presenti sul mercato, per offrire al Committente una scelta adeguata allo scopo.

TABELLA II-3 – Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

**TABELLA MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE SCHEDA II-3**

**Cod. Scheda:II-3.1**

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Linee di vita			li interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato. Ai fini della manutenzione e del monitoraggio dell'opera, verranno effettuati controlli topografici a cura dell'amministrazione usuaria. I suddetti controlli sono finalizzati a determinare l'esistenza di danni in occasioni di eventi sismi e/o meteomarin	Annuale	secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata, anche in occasioni di eventi sismi e/o meteomarin	Annuale

**Cod. Scheda:II-3.2**

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
---	--	---	-------------------------------------	-------------	--	-------------



Ganci di sicurezza			li interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato. Ai fini della manutenzione e del monitoraggio dell'opera, verranno effettuati controlli topografici a cura dell'amministrazione usuaria. I suddetti controlli sono finalizzati a determinare l'esistenza di danni in occasioni di eventi sismi e/o meteomarin	Annuale	secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata, anche in occasioni di eventi sismi e/o meteomarin	Annuale

**CAPITOLO III - Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.**

All'interno del capitolo III del presente Fascicolo dell'Opera sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- a) *il contesto in cui è collocata;*
- b) *la struttura architettonica e statica;*
- c) *gli impianti installati.*

Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Scheda III-1 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

DATI RELATIVI AGLI ELABORATI IN DOTAZIONE ALL'OPERA NEL PROPRIO CONTESTO				SCHEDA III-1
Tipologia dei lavori:				
Elenco della documentazione 1	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici 2	Data del documento 3	Recapito della documentazione 4	Osservazioni 5
Cartografia	Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale		Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale	
Rilievo topografico	Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale		Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale	

Scheda III-2 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

DATI RELATIVI AGLI ELABORATI IN DOTAZIONE RELATIVI ALLA STRUTTURA				SCHEDA III-2
Tipologia dei lavori:				
Elenco della documentazione 1	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici 2	Data del documento 3	Recapito della documentazione 4	Osservazioni 5
Planimetrie architettoniche	Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale		Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale	
Elaborati strutturali	Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale		Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale	
Particolari strutturali	Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale		Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale	
Relazioni barriere architettoniche	Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale		Autorità di Sistema Portuale del mare di Sicilia Orientale	

Scheda III-3 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

**CONSIDERAZIONI SUL CONTENUTO DELLE SCHEDE III**

Colonna 1	Tipologia dell'elaborato tecnico con relativo titolo di testata. Devono essere elencate le voci relative ai documenti effettivamente disponibili per l'opera riportando numeri di progetto, repertorio ed ogni altro elemento utile.
Colonna 2	Indicare nominativo e recapito dei soggetti che hanno elaborato i documenti relativi alla colonna 1
Colonna 3	Deve essere indicata la data di revisione dell'ultimo documento valido
Colonna 4	In base alle descrizioni della colonna 1, per ogni elaborato, indicare le località dove è custodita la documentazione.
Colonna 5	Segnare la data di eventuali modifiche o osservazioni riguardanti i singoli documenti.

#### REGISTRO DEGLI INTERVENTI

Viene di seguito riportata una tabella contenente la tipologia di intervento, la data e gli estremi dell'operatore che ha effettuato lo stesso; tale tabella dovrà essere aggiornata a cura della Committenza nei successivi lavori di manutenzione previsti dal presente Fascicolo dell'Opera.

Tipologia dell'intervento: Opere di difesa costiera :Barriere emergenti		Data dell'intervento:
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

Tipologia dell'intervento: Opere di difesa costiera :Barriere sommerse		Data dell'intervento:
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

Tipologia dell'intervento: Opere di difesa costiera :Scogliere radenti		Data dell'intervento:
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche

Sicilia-Calabria

UFFICIO 3 – Tecnico e Opere Marittime per la Sicilia

**PALERMO**

OPERE PER CONTO DELL'AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE DI SICILIA ORIENTALE



**PORTO DI AUGUSTA**

**(2<sup>a</sup> CAT. – 1<sup>a</sup> CLASSE)**

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DELLA DIGA FORANEA DEL PORTO**

**COMPLETAMENTO DEI LAVORI DI RIFIORIMENTO E RIPRISTINO DELLA MANTELLATA  
LOTTO 1 (Diga Nord e Diga Centrale)**

*Progettazione esecutiva, ai sensi dell'art. 23, comma 8 del Dlgs n. 50 del 18.04.2016*

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

**Elab. 3.4 Rev. 1 PSC – Layout di Cantiere**

**IL COORDINATORE DELLA  
PROGETTAZIONE**

Ing. Salvatore Gemma

**I PROGETTISTI**

Ing. Salvatore Gemma

Funz. Tecnico Geom. Alfio Conti

**VISTO:IL DIRIGENTE**

Dott. Ing. Giovanni Coppola

Perizia n. 11 del 21.05.2019

**IL RUP**

Ing. Riccardo Lentini

SCALA 1:1000

