

REGIONE ABRUZZO



COMUNE DI ROCCA S. GIOVANNI

INTERVENTO FINALIZZATO ALLA
PROTEZIONE DEL LITORALE APPARTENENTE
AL COMUNE DI ROCCA SAN GIOVANNI NELLE
LOCALITA' "IL CAVALLUCCIO" E "VALLE
DELLE GROTTI" - Fondi PAR-FAS 2007-2013

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Titolo elaborato :

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

E P S 1 4 0 0 0 R 0 0 6

Committente:
COMUNE DI ROCCA SAN GIOVANNI

Responsabile Unico del Procedimento:
Geom. Egidio IEZZI

Progettazione:
Prof. Ing. Paolo De Girolamo

Rif. Dis.	Data	Rev.	DESCRIZIONE	Redatto:	Verificato:	Approvato:
	Aprile 2014	0	EMISSIONE	DE GIROLAMO		DE GIROLAMO

Dimensioni foglio:

A4

Visto del Committente:

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

redatto ai sensi dell'art. 100 del D. Lgs. 106/09 del 3 Agosto 2009
Decreto correttivo del Testo unico salute e sicurezza sul lavoro - D. Lgs.
81/08

(ex D. Lgs. 494/96 coordinato con il D. Lgs. 528/99)

OGGETTO: LAVORI INERENTI LO *"INTERVENTO FINALIZZATO ALLA PROTEZIONE DEL LITORALE APPARTENENTE AL COMUNE DI ROCCA S. GIOVANNI NELLE LOCALITÀ IL CAVALLUCCIO E VALLE DELLE GROTTI".*

COMMITTENTE: *COMUNE DI ROCCA S. GIOVANNI*

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione

Prof. Ing. Paolo De Girolamo

INDICE

1	PREMESSE	4
2	LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO	9
3	SCHEDE INFORMATIVE	12
4	RELAZIONE TECNICA	14
4.1	UBICAZIONE DELL'OPERA E DELLE AREE DI CANTIERE	14
4.2	DESCRIZIONE DEI LAVORI	15
4.3	DELIMITAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	16
4.4	VIABILITÀ DI CANTIERE	16
4.5	SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI ED ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE	17
5	PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE	20
5.1	PROTEZIONE E MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO	20
5.1.1	<i>Attività lavorative e presenze antropiche esterne a quelle del cantiere</i>	20
5.1.2	<i>Scariche atmosferiche</i>	22
5.1.3	<i>Elettricità, gas, acqua, reti fognarie</i>	22
5.1.4	<i>Accesso al cantiere</i>	23
5.2	PROTEZIONE E MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO	23
5.2.1	<i>Delimitazione del cantiere</i>	23
5.2.2	<i>Provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti</i>	25
5.3	PRESIDI SANITARI E GESTIONE DELLE EMERGENZE	25
5.3.1	<i>Pronto soccorso</i>	25
5.3.2	<i>Gestione delle emergenze</i>	27
5.3.3	<i>Presidi antincendio</i>	29
5.3.4	<i>Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio</i>	29
5.3.5	<i>Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta</i>	29
5.3.6	<i>Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici</i>	30
5.3.7	<i>Verifiche e Manutenzioni</i>	31
5.3.8	<i>Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:</i>	31
5.3.9	<i>Esercitazioni</i>	31
5.3.10	<i>Procedure di Primo Soccorso</i>	32
5.3.11	<i>Visite mediche</i>	38
5.4	AREE ATTREZZATE, INSTALLAZIONI IGIENICO-ASSISTENZIALI.....	38
5.4.1	<i>Spogliatoi ed armadi per il vestiario</i>	38

5.4.2	<i>Gabinetti, lavabi, docce, acqua potabile e per lavarsi</i>	38
5.4.3	<i>Accessi, viabilità ed area del cantiere</i>	39
5.4.4	<i>Aree destinate a deposito materiali</i>	40
5.4.5	<i>Installazione ed esercizio degli impianti e delle macchine</i>	41
6	SEGNALETICA DI SICUREZZA	46
7	MISURE GENERALI DI SICUREZZA	52
7.1	PRINCIPALI RISCHI E RELATIVE DISPOSIZIONI DI SICUREZZA	55
7.2	DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE RIGUARDANTE IL PRESENTE PIANO DI SICUREZZA	71
7.3	LAY - OUT DI CANTIERE	73
7.4	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....	74
7.5	IL COSTO DELLA SICUREZZA	74
7.6	ANALISI DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	76
8	PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI. INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO COLLEGATI	77
8.1	PREMESSA.....	77
8.2	METODOLOGIA ADOTTATA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI	78
8.3	VALUTAZIONE ED ANALISI DEI RISCHI DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE	81
8.3.1	<i>Opere Provvisorie di delimitazione ed installazione del cantiere</i>	82
8.3.2	<i>Opere definitive da realizzarsi da mare:</i>	82
8.3.3	<i>Opere definitive da realizzarsi da terra:</i>	82
8.3.4	<i>Smobilizzo del cantiere</i>	83
9	MEZZI ED ATTREZZATURE DI CANTIERE	100
9.1	MACCHINE OPERATRICI	101
9.2	MACCHINARI ED ATTREZZATURE VARIE	102
9.3	SCHEDE SULL'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO	102

1 Premesse

Con determinazione n. 153 del 23/11/2012, ai sensi del T.U.E.L. 18 agosto 2000, n. 267, il Comune di Rocca San Giovanni (CH) ha affidato al Prof. Ing. Paolo De Girolamo l'incarico di progettazione, direzione lavori e sicurezza di un "Intervento finalizzato alla protezione del litorale appartenente al Comune di Rocca S. Giovanni nelle località Il Cavalluccio e Valle delle Grotte". L'intervento è finanziato nell'ambito del PAR-FAS 2007-2013.

Il presente Piano di Sicurezza e di coordinamento redatto ai sensi di quanto prescritto dal D. Lgs. 106/09, aggiornamento del D. Lgs. 81/08 (nuovo testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro che abroga quanto disposto dal D. Lgs. 494 del 14/8/96 che recepiva inoltre quanto indicato sulla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori ai sensi dell'art. 4 comma 2 D. Lgs. 626/94 e modificato dall'art. 3 del D. Lgs. 242/96), costituisce il documento di riferimento in fase di progettazione, e successivamente in corso d'opera, per la prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro nel Cantiere relativo allo "*Intervento finalizzato alla protezione del litorale appartenente al Comune di Rocca S. Giovanni nelle località Il Cavalluccio e Valle delle Grotte*".

Detto Piano di Sicurezza, è stato redatto facendo riferimento alle indicazioni del progetto esecutivo.

I contenuti del presente Piano comprendono:

- 1) LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO: in cui vengono elencati le disposizioni normative cui fare riferimento;
- 2) SCHEDE INFORMATIVE sulla natura del cantiere, qualificazione delle persone fisiche, recapiti telefonici utili per le situazioni di emergenza;
- 3) RELAZIONE TECNICA contenente:
 - individuazione, analisi e valutazione delle fasi critiche e dei rischi dei processi di costruzione;
 - misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese;
 - progettazione, anche nel rispetto della normativa vigente, delle misure di prevenzione e protezione e dei dispositivi di protezione individuale;

- programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.
- 4) SCHEDE SINTETICHE SULLE PRESCRIZIONI OPERATIVE relative a ciascuna fase di lavoro ed articolate nei seguenti punti:
- descrizione della procedure esecutive e delle attrezzature di lavoro impiegate;
 - possibili rischi attesi;
 - misure legislative di prevenzione e protezione cui attenersi;
 - misure tecniche di prevenzione e protezione e dispositivi di protezione individuale.

In fase di progettazione esecutiva vengono generalmente allegati al Piano di Sicurezza e Coordinamento, a cura del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione, ed eventualmente aggiornati dal C.S.E. in caso di modifiche sia nelle fasi preliminari che durante il corso dell'esecuzione dei lavori, i documenti di seguito elencati:

1. la planimetria con individuazione delle aree di cantiere individuate e poi effettivamente consegnate dalla Direzione dei Lavori e gli stralci planimetrici di dettaglio con l'ubicazione dei box ospitanti l'ufficio della direzione di cantiere, quello ospitante gli spogliatoi ed i servizi igienici e quello destinato a ripostiglio per le attrezzature;
2. una copia dei verbali delle riunioni di coordinamento della sicurezza, che verranno redatti in occasione dei sopralluoghi effettuati nelle aree di cantiere dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (C.S.E.), contenente l'aggiornamento della fase lavorativa in corso di svolgimento e di quelle successive previste nei giorni successivi a quelli in cui si è svolta la visita. Tali verbali, contraddistinti da numero progressivo, verranno allegati al P.S.C. e costituiranno l'aggiornamento relativo alle differenti fasi lavorative eseguite dall'impresa nel periodo successivo alla sua redazione;
3. il fascicolo dell'opera contenente le prescrizioni operative utili in materia di sicurezza, riportate in forma di schede sintetiche ed articolate nei seguenti punti:

- descrizione della procedure esecutive e delle attrezzature di lavoro impiegate;
 - individuazione dei possibili rischi attesi;
 - misure legislative di prevenzione e protezione cui attenersi;
 - misure tecniche di prevenzione e protezione e dispositivi di protezione individuale.
4. la notifica preliminare (come richiesto dall'art. 99 del D. Lgs. 81/08 ed elaborata conformemente all'allegato XII) redatta e trasmessa dal Committente o dal Responsabile dei Lavori (R.U.P.) all'organo di vigilanza territorialmente competente ASL/ISPESL prima dell'inizio dei lavori.

Quanto riportato nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento deriva da un'analisi preventiva dei rischi, basata sulle procedure esecutive ed attrezzature di lavoro previste nel progetto esecutivo. Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento verrà quindi opportunamente aggiornato e/o integrato, a cura del Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione (vedi art. 92 lettera b, del D. Lgs. 81/08), nel corso dei lavori ogni qualvolta sarà necessario in base alle esigenze che si svilupperanno nel corso delle lavorazioni per la realizzazione dell'opera.

Il programma di sicurezza oggetto del presente studio si fonda sui seguenti punti:

- recepimento dei principi dell'ordinamento C.E.E.;
- primato della sicurezza sulla produzione;
- prevenzione dei rischi;
- protezione dai rischi attraverso l'adozione di misure tecniche adeguate, buona organizzazione e protezioni collettive e/o individuali;
- valorizzazione delle conoscenze e dell'aggiornamento attraverso un'efficace informazione e formazione professionale dei lavoratori
- consolidamento del principio di sicurezza oggettivo elevando, conseguentemente, il principio di sicurezza soggettiva;

- convivenza civile e fine della conflittualità tra datore di lavoro e maestranze attraverso un sistema di responsabilità diffusa per la valorizzazione delle "professionalità" negli ambiti di competenza.

Dovendo avere il presente documento carattere formativo ed informativo, si ritiene utile riportare le definizioni di base maggiormente ricorrenti nel D. Lgs. 109/09 (art. 2), nonché riformulare gli obiettivi proposti da questi in maniera schematica per consentire una "lettura" più immediata.

Da: "**ORIENTAMENTI C.E.E. RIGUARDO ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA LAVORO**"

PERICOLO: proprietà o qualità di una determinata entità (sostanza, attrezzo, metodo) avente potenzialità di causare danni.

RISCHIO: probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione; dimensioni possibili del danno stesso.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO: consiste nel consentire al datore di lavoro, di adottare i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Da: "**NORMA UNI EN 292 PARTE 1/ 1991**"

PERICOLO: fonte di possibili lesioni o danni alla salute. Il termine *pericolo* è generalmente usato insieme ad altri termini che definiscono la sua origine o la natura della lesione o del danno alla salute previsti: pericolo di elettrocuzione, di schiacciamento, di cesoiamento, di intossicazione, ecc.

SITUAZIONE PERICOLOSA: qualsiasi situazione in cui una persona è esposta ad un pericolo o a più pericoli.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO: valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa per definire le adeguate misure.

Da: "**DECRETO LEGISLATIVO 81/08**"

- *art. 89:*
 - a) **Cantiere** (temporaneo o mobile): qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili e di ingegneria civile il cui l'elenco è riportato nell'allegato X;
 - b) **Committente:** nel caso di appalto di opera pubblica il soggetto (qualsiasi persona fisica o giuridica) titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;

- c) **Responsabile dei lavori:** nel caso appalto di opera pubblica, è il responsabile unico del procedimento ai sensi dell'art. 10 della Legge 163 del 12 aprile 2006;
 - d) **Lavoratore autonomo:** persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza alcun vincolo di subordinazione;
 - e) **Coordinatore per la progettazione** (coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, della progettazione delle tematiche di sicurezza come richiesto dall'art. 91;
 - f) **Coordinatore per l'esecuzione dei lavori** (coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera): soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori per l'applicazione delle disposizioni previste dal coordinatore per la progettazione ed eventuali adeguamenti in relazione all'evoluzione dei lavori (art. 92);
 - g) **uomini-giorni:** entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;
 - h) **piano operativo di sicurezza:** il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV;
 - i) **impresa affidataria:** impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi;
 - j) **idoneità tecnico-professionale:** possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.
- **art. 92:**
 - a) **Fascicolo di sicurezza:** contiene le informazioni utili (vedi indicazioni contenute nell' Allegato XVI) ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori coinvolti nelle operazioni di manutenzione e monitoraggio previste per l'esercizio dell'opera.
 - **art. 100:**
 - a) **Piano di sicurezza e coordinamento:** si compone di una relazione tecnica e delle prescrizioni operative con lo scopo precipuo di organizzare e analizzare la gestione del cantiere nei suoi molteplici aspetti (art. 100 e Allegato XV).

2 LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

PRINCIPI GENERALI DI TUTELA

- Costituzione (artt. 32, 35, 41).
- Codice Civile (artt. 2043, 2050, 2086 ,2087) .
- Codice Penale (artt. 437, 451, 589, 590).
- D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- D.P.R. 1124/65, così come integrato dal D. Lgs. n. 38/2000: Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro.
- Legge 300/70: Statuto dei lavoratori.
- Legge 833/78: Istituzione del servizio sanitario nazionale.
- D.P.R. 169/80: Istituzione dell'ISPESL.

FUNZIONI DI VIGILANZA

- D.P.R 520/55: Riorganizzazione centrale e periferica del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
- Legge 628/61: Modifiche all'ordinamento del Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
- D.Lgs. 758/94: Modificazione alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro.

PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI

- Legge 12/02/1955, n. 51: Delega al potere esecutivo ad emanare norme generali e speciali in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro.
- D. Lgs. 81/08 correttivo del D. Lgs. 81/08: Testo unico sulla salute e sicurezza del lavoro - Attribuzione dei compiti inerenti alle verifiche e controlli ai sensi degli artt. 6 e 9 (in sostituzione del D.M. 3 aprile 1957 in attuazione dell'art. 398 del D.P.R. 547/55).
- D.M. 12 settembre 1958 e art. 53 D. Lgs. 81/08: Istituzione del registro degli infortuni e tenuta della documentazione.

- D.M. 10 agosto 1984: Integrazioni al D.M. 12 settembre 1958 concernente l'approvazione del modello del registro infortuni.

IGIENE DEL LAVORO

- D.P.R. 303/56: Norme generali per l'igiene del lavoro (rimane in vigore il solo l'art. 64 inerente le ispezioni in cantiere).
- D.M. 28 luglio 1958 e art. 45 comma 2) del D. Lgs. 81/08 (con riferimento al D. M. 15 luglio 2003, n. 388 e s.m.i.): Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali. (Pacchetto di medicazione, Cassetta di pronto soccorso).
- D.M. 21 gennaio 1987: Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi.
- D.P.R. 336/94: Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'Industria e nell'Agricoltura.

SICUREZZA NELLE COSTRUZIONI

- D.P.R. 320/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo (abrogati solo gli artt. 42 e 43).
- D.M. 2 settembre 1968: Riconoscimento di efficacia di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 164/56.
- D.M. 4 marzo 1982: Riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati.
- D.M. 28 maggio 1985: Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio e allo smontaggio dei ponteggi metallici.
- D.M. 12 marzo 1987: Modificazione al D.M. 4 marzo 1982 concernente il riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati.

AGENTI CHIMICI, FISICI E BIOLOGICI

- D. Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II (ex D. Lgs. 10 aprile 2006 n. 195): Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).

NORMATIVA SULLA SICUREZZA IN CANTIERE

- Legge 163/06: Legge quadro in materia dei lavori pubblici (sostituisce la Legge 109/94).

- D. Lgs. 81/08 correttivo del D. Lgs. 81/08: Testo unico sulla salute e sicurezza del lavoro - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Legge 3 Agosto 2007 n. 123: Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia. Con il D. Lgs. 81/08, confermato dal D. Lgs. 81/08, sono stati abrogati gli articoli: 2, 3, 5, 6 e 7).
- Legge 1 ottobre 2012, n. 177 Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici.
- Decreto Interministeriale del 30 novembre 2012: Procedure standardizzate” per la valutazione dei rischi di cui all'articolo 29, comma 5, del D. Lgs. n. 81/2008, ai sensi dell'articolo 6, comma 8, lettera f).

3 SCHEDE INFORMATIVE

IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: **OPERE MARITTIME DI DIFESA COSTIERA**
OGGETTO: *Intervento finalizzato alla protezione del litorale appartenente al Comune di Rocca S. Giovanni nelle località Il Cavalluccio e Valle delle Grotte.*

Indirizzo del CANTIERE:

Località: **Valle delle Grotte**
Città: **Rocca San Giovanni (CH)**
Importo dei Lavori: **€ 636.051,00**
Entità presunta del lavoro: **10 uomini/giorni**
Durata dei lavori: **126 giorni**

COMMITTENTE

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **COMUNE DI ROCCA SAN GIOVANNI**
Indirizzo: **Piazza degli Eroi, 14**
Città: **66020 - Rocca San Giovanni (CH)**
Telefono / Fax: **0872/60121 - 0872/620247**
nella Persona di:
Nome e Cognome: **Italo BONA (R.U.P.)**
Qualifica: **Ingegnere**

RESPONSABILI

Progettista (progetto esecutivo):

Nome e Cognome: **Paolo DE GIROLAMO**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **Via Lucio Afranio n. 4**
Città: **00136 - Roma**
Telefono / Fax: **06/32694628 - 06/32694629**

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: **ing. Paolo DE GIROLAMO**

Responsabile Unico del Procedimento:

Nome e Cognome: **Geom. Egidio IEZZI**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Paolo DE GIROLAMO**
Qualifica: **Ingegnere**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: **Paolo DE GIROLAMO**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **Via Lucio Afranio n. 4**
Città: **00136 - Roma**
Telefono / Fax: **06/32694628 - 06/32694629**

TELEFONI UTILI

Per poter affrontare rapidamente le situazioni di emergenze inseriamo in queste prime pagine, di rapida consultazione, una serie di recapiti telefonici utili.

Si ricorda al Direttore di cantiere di riportarli, ben visibili, in prossimità del telefono perché sia di facile consultazione da parte di tutti, in caso di bisogno.

Si rammenta inoltre allo stesso la necessità di integrarli, prima dell'inizio dei lavori, con i recapiti telefonici dei presidi più vicini.

Carabinieri tel. 112 oppure 0872/61047, Carabinieri Comando Stazione San Vito Chietino, Contrada S. Rocco Vecchio, San Vito Chietino, CAP 66038 (Ch).

Vigili del fuoco tel. 115 oppure 0872/712922, Comando di Lanciano, Strada Statale Variante Frentana SPexSS84, CAP 66034, Lanciano (Ch)

Polizia municipale tel. 0872/710861, Comando Polizia Municipale di Lanciano, Piazza Plebiscito n. 1, Lanciano (Ch).

Pronto soccorso tel. 118 oppure: Ospedale e Pronto Soccorso Floraspe Renzetti, Via per Fossacesia n. 1, Lanciano (Ch), tel. 0872/7061.

I.M.O. Srl Istituto Medico Oculistico, Viale Adriatico n. 4, Paglieta (Ch)), tel. 0872/809251.

Capitaneria di Porto Capitaneria di porto di Ortona, Via del Porto n. 7, 66026 Ortona (CH), Tel. 0859/063290.

4 RELAZIONE TECNICA

4.1 Ubicazione dell'opera e delle aree di cantiere

Il presente "Piano di sicurezza e coordinamento" riguarda tutte le lavorazioni necessarie per l'esecuzione dei lavori di realizzazione delle opere marittime per la difesa dei litorali nelle località Il Cavalluccio e Valle delle Grotte, nel comune di Rocca San Giovanni.

Scopo fondamentale del Piano di Sicurezza è quello di valutare attentamente ed integrare le misure di sicurezza con i mezzi e le esigenze di produzione in modo da fondere i differenti aspetti esecutivi con le necessità di salvaguardia e con le misure di igiene e sicurezza dei lavoratori. Ovviamente durante la presente fase progettuale si possono fornire solo alcune indicazioni sulla possibile ubicazione e dimensione delle aree di cantiere (Figura 4.1). Le aree interessate dagli interventi sono ubicate in zone in cui esistono degli spazi abbastanza ristretti per allestire il cantiere e quindi per collocare i box destinati alla Direzione del cantiere, quelli ad uso spogliatoio e servizi igienici e ripostiglio attrezzature, nonché individuare le eventuali aree di stoccaggio dei materiali.

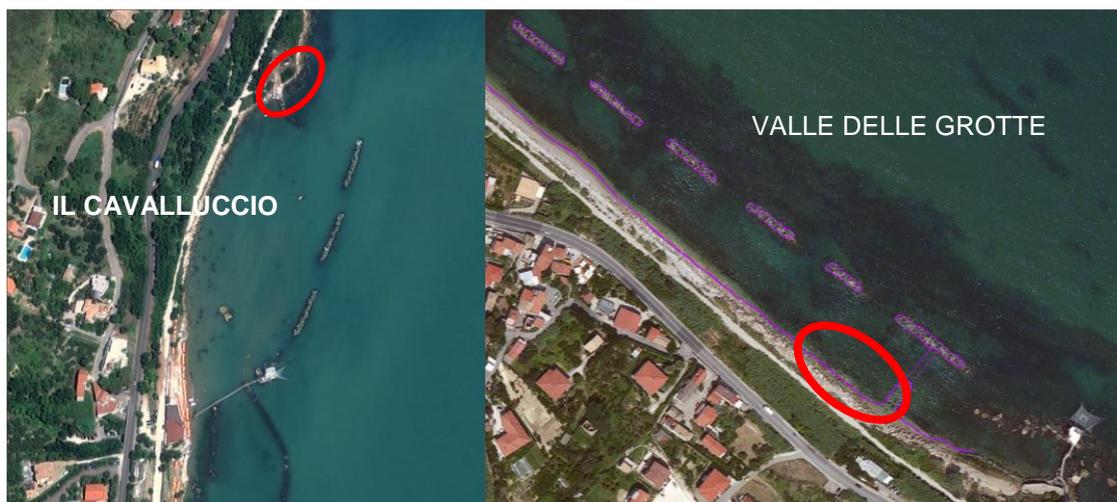


Figura 4.1 - indicazione delle zone di possibile collocazione delle aree di cantiere.

Come si evince dalle planimetrie sopra riportate le aree di cantiere potrebbero essere collocate in corrispondenza della radice del nuovo pennello Nord previsto in località Il Cavalluccio e a tergo della nuova cella Sud prevista in località Valle delle Grotte.

4.2 Descrizione dei lavori

I lavori prevedono la realizzazione di una serie di pennelli e barriere longitudinali sommerse, a costituire dei sistemi di difesa a celle, al fine di contenere l'azione del moto ondoso incidente la costa, attualmente interessata da evidenti fenomeni erosivi.

Nel dettaglio, nelle due località oggetto di intervento sono previste le seguenti opere, tutte realizzate con massi naturali di 2^a categoria (da 1-3t).

Località Il Cavalluccio

- n. 2 pennelli parzialmente sommersi ed n. 1 pennello emerso, tutti realizzati con massi naturali di natura calcarea e posti ad interasse di circa 170 m, al fine di ridurre le correnti longitudinali sotto costa, principali responsabili dell'erosione costiera.
- n. 4 piattaforme sommerse, realizzate in massi naturali di natura calcarea, poste per la chiusura dei varchi presenti tra le opere emerse esistenti e il collegamento tra il nuovo pennello a Nord e la scogliera emersa ad esso prospiciente, in maniera tale da realizzare due celle aventi la duplice funzionalità di attenuare il moto ondoso incidente e di contenere la deriva trasversale del materiale sabbioso.

Località Valle delle Grotte

- n. 2 pennelli parzialmente sommersi, tutti realizzati con massi naturali di natura calcarea e posti ad interasse di circa 140 m, al fine di ridurre le correnti longitudinali sotto costa, principali responsabili dell'erosione costiera.
- n. 5 barriere longitudinali sommerse, realizzate in massi naturali di natura calcarea, poste per la chiusura dei varchi presenti tra le opere emerse esistenti, in maniera tale da realizzare due celle aventi la duplice funzionalità di attenuare il moto ondoso incidente e di contenere la deriva trasversale del materiale sabbioso.

4.3 Delimitazione delle aree di cantiere

Le aree di cantiere riguarderanno sia gli specchi di mare immediatamente antistanti i tratti di costa interessati dalle opere sia le aree a terra che verranno interessate dai radicamenti dei pennelli.

La conterminazione delle aree di cantiere a terra verrà preventivamente concordata con la D.L. e l'Amministrazione Committente tenendo conto delle eventuali esigenze degli Enti competenti e dei vincoli inerenti la sicurezza e salute dei lavoratori. Nell'area di cantiere verranno ubicati il box della Direzione di Cantiere, quello destinato a spogliatoio ed ai servizi igienici, quello da utilizzare come ripostiglio delle attrezzature, nonché una modesta area per lo stoccaggio dei materiali. Le aree verranno delimitate con una recinzione di tipo metallico (con altezza minima di circa 2,0 m) ancorate a blocchi prefabbricati di calcestruzzo fissati a terra. L'ingresso dei lavoratori e dei responsabili di cantiere alle aree di cantiere dovrà avvenire attraverso il cancello di cantiere pedonale, mentre gli automezzi dovranno utilizzare l'apposito cancello carraio. Tali ingressi verranno tenuti rigorosamente chiusi sia durante le lavorazioni e al termine di ogni giornata lavorativa che durante le interruzioni per il fine settimana, al fine di impedire l'accesso di persone non addette ai lavori. Su tutto lo sviluppo della recinzione e sui cancelli dovranno essere affissi, in numero adeguato e ben visibile, i necessari cartelli di divieto, avvertimento e prescrizione per consentire a chiunque una corretta individuazione delle aree di cantiere.

4.4 Viabilità di cantiere

L'esecuzione dei lavori dovrà essere preceduta dalla realizzazione della recinzione dell'area di cantiere (presumibilmente come indicato nella planimetria allegata) che verrà eseguita con transenne di tipo metallico fissate a terra per conferire alla recinzione la necessaria stabilità. L'ingresso carrabile all'area di cantiere dovrà avere dimensioni tali da consentire un agevole ingresso dei mezzi che dovranno operare in cantiere.

Nel corso dei lavori verranno eventualmente redatti schemi particolareggiati della viabilità cui dovranno attenersi i mezzi di servizio e di supporto alle lavorazioni anche in relazione alle seguenti disposizioni:

- l'accesso è consentito alle sole autovetture dell'Impresa. Ogni altro automezzo deve essere autorizzato ad entrare ed eventualmente a sostare dai responsabili del Cantiere limitando la presenza per i tempi strettamente necessari;
- la sosta dei veicoli adibiti al trasporto dei materiali deve avvenire esclusivamente sul luogo delle operazioni di carico e scarico. La sosta deve essere limitata al tempo strettamente necessario per la esecuzione delle lavorazioni appena descritte;
- tutti i mezzi da impiegare nelle lavorazioni previste in cantiere e soggetti ad omologazione, collaudo o verifica devono essere muniti (e sempre a disposizione del C.S.E. o delle Autorità competenti che ne facessero richiesta) di una copia del libretto di macchina e delle verifiche periodiche (anche in copia conforme all'originale);
- i flussi di traffico dei mezzi di approvvigionamento dovranno essere definiti anche in funzione del posizionamento delle altre macchine operatrici (pala meccanica, escavatore, ecc.) e del loro raggio di azione per evitare la sovrapposizione durante le lavorazioni di carico e scarico.

4.5 Servizi igienico-assistenziali ed organizzazione di cantiere

Nell'allestimento del cantiere dovranno essere predisposti i necessari servizi igienici e gli apprestamenti per l'assistenza e il primo soccorso nel caso di infortunio.

All'interno dell'area di cantiere si dovrà provvedere all'installazione di un box destinato ad ufficio per il personale tecnico (Direttore del cantiere), uno adibito a spogliatoio e dotato dei necessari servizi igienici (WC, lavabi, ecc.) e un altro da utilizzare come ripostiglio delle apparecchiature/attrezzature di cantiere. Invece, per quanto riguarda il servizio mensa l'Impresa potrà valutare l'opportunità di stipulare una convenzione con un ristorante/tavola calda

(durante tutto il periodo lavorativo) situato nelle immediate vicinanze del cantiere per il vitto degli operai impiegati in cantiere.

Oltre alle strutture sopra menzionate occorrerà realizzare tutte le altre opere necessarie al completo funzionamento del cantiere, che possono essere sinteticamente identificate nella:

- installazione della segnaletica di cantiere, con indicazione della viabilità interna e di collegamento tra eventuali aree di cantiere separate da quella ipotizzata,
- apposizione dei cartelli di cantiere sulla recinzione con tutte le indicazioni richieste dalla vigente normativa;
- installazione delle linee provvisorie di alimentazione elettrica e di messa a terra di tutti gli apparecchi presenti in cantiere;
- predisposizione di adeguate protezioni e segnalazioni delle aree di sovrapposizione con le altre aree di lavoro e/o manovra.

Infine, è possibile che durante l'esecuzione dei lavori si possano venire a determinare una serie di situazioni di rischio che vengono sinteticamente riportate nel seguente elenco:

- pericoli di sovrapposizione con il traffico veicolare esterno al cantiere in corrispondenza del collegamento con la viabilità ordinaria presente nelle vicinanze dell'ingresso di cantiere; a tale proposito si dovranno istruire gli autisti dei mezzi di cantiere di procedere a passo d'uomo ed in caso di particolari condizioni di traffico richiedere l'intervento del personale di cantiere per dirigere le manovre di ingresso/uscita dei mezzi stessi e procedere all'installazione sul ciglio della sede stradale della cartellonistica necessaria alla segnalazione del punto di immissione da parte di mezzi di cantiere con l'indicazione di procedere con estrema cautela;
- movimentazione dei massi e degli altri carichi da effettuare con attenzione per la realizzazione delle opere previste in progetto. Oltre alla opportuna segnaletica di avvertimento si dovranno delimitare le aree a terra e a mare in modo da impedirne l'accesso o il transito da parte del personale;
- delimitazione delle aree a mare, immediatamente adiacenti le opere da eseguire, mediante boe luminose o gavitelli al fine di segnalare lo

specchio acqueo destinato al cantiere e per consentire a eventuali natanti in transito, la navigazione in sicurezza senza interferire con i mezzi marittimi di cantiere. In particolare durante tutto l'arco temporale in cui verrà eventualmente impiegato il pontone sarà onere dell'Impresa curare la disposizione delle boe/gavitelli di segnalazione in accordo con le competenti Autorità marittime;

- caduta di materiale dall'alto, soprattutto durante la posa in opera del materiale lapideo necessario per la realizzazione delle nuove opere a gettata. A tale scopo verranno predisposte idonee delimitazioni temporanee per impedire che possano verificarsi cadute di materiale (movimentate dalle gru) in aree interessate contemporaneamente da:
- traffico veicolare (autocarri, escavatori, ecc.) impegnato a trasportare materiale (massi, pietrame, ecc.) necessario ad altre lavorazioni coincidenti;
- maestranze impegnate in altre eventuali lavorazioni contemporanee.

Durante l'esecuzione delle opere sarà compito del Coordinatore della sicurezza di aggiornare e individuare con maggior dettaglio tutte le possibili situazioni di rischio valutando prima ed adottando successivamente i provvedimenti da attuare per la loro eliminazione.

In alternativa la Direzione del Cantiere, in accordo con la D.L. ed il C.S.E., potrà decidere di interrompere momentaneamente alcune delle lavorazioni interferenti facendole riprendere solo quando siano cessate le sovrapposizioni, evitando situazioni di potenziale rischio.

5 PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE

L'inizio di qualsiasi lavorazione deve essere anticipato da una razionale organizzazione del cantiere, realizzata nell'ottica della prevenzione infortuni.

I lavori di realizzazione delle nuove opere di difesa previsti nelle località Il Cavalluccio e Valle delle Grotte ricadono all'interno di tratti di litorale a costa alta; questo impone un'attenta valutazione dei rischi associati a movimenti del terreno, quali frane, colate detriti, ecc.

In qualsiasi caso, nella stesura del presente Piano di Sicurezza, oltre ad una attenta analisi dei pericoli (diretti) strettamente legati alle attività di cantiere, si è cercato di individuare e valutare tutte quelle situazioni di rischio (indirette) localizzate nella stessa porzione spazio-temporale.

5.1 Protezione e misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno

5.1.1 Attività lavorative e presenze antropiche esterne a quelle del cantiere

Poiché le aree di cantiere ricadono in zone adiacenti alla viabilità ordinaria ed in specchi di mare immediatamente antistante ampi tratti di litorale si impone un'attenta valutazione dei rischi associati all'interferenza con il traffico veicolare e con le attività da diporto connesse al transito di imbarcazioni ed a quelle di utilizzo degli arenili soprattutto durante il periodo estivo. Pertanto occorrerà valutare attentamente le condizioni di accesso del personale addetto ai lavori nelle aree di cantiere, quelle di interazione degli automezzi adibiti alle lavorazioni nella zona adiacente il cantiere con i veicoli transitanti lungo la viabilità ordinaria, le attività di manovra e transito dei natanti connesse alle attività diportisti quando siano operanti i mezzi marittimi.

In particolare, la presenza nelle aree attigue ai cantieri della viabilità ordinaria, potrebbe comportare una parziale sovrapposizione con quelle dei cantieri oggetto del presente piano di sicurezza e ciò può creare eventuali problemi di interferenza che dovranno essere investigati nel dettaglio al momento

dell'approntamento dei cantieri stessi. Infatti, si deve tener conto che la movimentazione dei materiali da approvvigionare ed utilizzare per l'esecuzione delle opere verrà effettuata in concomitanza con il normale transito/sosta sulla vicina strada statale.

Occorre considerare, inoltre, le inevitabili sovrapposizioni, durante la navigazione, che si potranno verificare con le imbarcazioni da diporto transitanti nelle aree necessarie per la realizzazione delle scogliere che verranno delimitate temporaneamente con boe di segnalazione. In corso di esecuzione la D.L. ed il C.S.E. potranno valutare l'opportunità (soprattutto nei periodi dell'anno di minore affluenza turistica e vacanziera) di far limitare, mediante apposita ordinanza emessa dal competente ufficio marittimo, il passaggio delle imbarcazioni per brevi intervalli di tempo, accorciando le tempistiche necessarie all'esecuzione di tali lavorazioni.

Si suggerisce pertanto a tal proposito di effettuare, in corso di esecuzione, un'attenta analisi delle possibili interferenze e di individuare, con la collaborazione degli Enti competenti, tutte quelle misure necessarie a limitare o risolvere i problemi ad esse connesse.

Altro elemento di interferenza sarà costituito dalle squadre di operai che svolgeranno i lavori a mare (impegnati sul pontone) e che pertanto saranno inevitabilmente interessate da momenti di sovrapposizione con gli operai impegnati nei lavori a terra.

In qualsiasi caso tutti i manovratori dei mezzi (escavatore, gru, ecc.) dovranno essere istruiti sui pericoli derivanti dall'interferenza tra le macchine operatrici, sulle modalità di comunicazione, sulle segnalazioni da adottarsi prima e durante le manovre, sulle precedenza e sul posizionamento della macchina e dei suoi dispositivi al termine dei turni di lavoro. Tali istruzioni dovranno essere fornite per iscritto ai manovratori che dovranno prendere visione e consapevolezza dei documenti inerenti la sicurezza dei lavori (da tenere in cantiere), certificando in questo modo di averne preso visione ed essere stati formati ed informati sulle procedure da seguire.

5.1.2 Scariche atmosferiche

Per ogni struttura metallica avente massa tale da costituire elemento di accumulo e dispersione per contatto di scariche elettriche, si dovrà valutare la necessità di dotarla di idonei elementi di dispersione. In particolare:

- i box metallici devono essere collegati a terra su almeno 2 punti dispersori;
- i depositi di materiale facilmente infiammabile od esplosivo devono essere collegati a terra su almeno 4 punti dispersori e, ove del caso, essere provvisti di impianto di captazione;
- l'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche deve essere interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e venire quindi a costituire un unico impianto di dispersione. La sezione minima dei conduttori di terra non deve essere inferiore a 35 mm²;
- in presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese tutte le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute, cadute dall'alto) e soprattutto tutte quelle attività a contatto con (grandi) masse metalliche.

5.1.3 Elettricità, gas, acqua, reti fognarie

All'interno delle aree di lavoro non dovrebbero essere presenti condutture del gas né cavedi contenenti linee elettriche.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico necessario alle varie attività di cantiere sarà cura dei responsabili di cantiere, al momento dell'impianto dello stesso, di provvedere all'allaccio al punto più vicino della rete di distribuzione di acqua potabile e/o industriale. In alternativa si dovrà prevedere la predisposizione di almeno una cisterna per consentire l'utilizzazione dei servizi igienici all'interno di uno dei box di cantiere. Inoltre si dovrà provvedere, ove fosse necessario, durante i lavori alla predisposizione delle opportune opere di captazione per consentire un regolare deflusso delle acque piovane al fine di scongiurare l'insorgere di condizioni di laminazione delle acque meteoriche all'interno delle aree di cantiere.

5.1.4 Accesso al cantiere

L'accesso al cantiere avverrà abitualmente da terra per mezzo degli ingressi che verranno posizionati presumibilmente nelle immediate vicinanze della viabilità ordinaria esistente.

Per rendere minimi i rischi di interferenze tra i mezzi ed il personale esterni a quelli propri del cantiere nelle fasi di manovra di accesso/uscita dei mezzi di cantiere dovrà essere garantito, con personale idoneo, un servizio di regolamentazione del flusso di traffico (ad es. con personale addetto alle segnalazioni) ed eventualmente anche chiedendo alla Polizia Municipale di zona una fattiva collaborazione soprattutto durante i periodi di maggiore afflusso turistico e vacanziero.

L'estensione dei cantieri interesserà alcune modeste aree situate in corrispondenza di alcuni tratti di spiaggia ed in prossimità della statale SS16. Comunque gli spazi necessari alle operazioni da svolgere in cantiere si possono identificare preliminarmente nelle seguenti sub-aree: deposito materiali, stazionamento mezzi, deposito attrezzature.

Gli impianti di alimentazione elettrica e di messa a terra nonché la dislocazione dei quadri elettrici dovranno essere ubicati in base alla posizione definitiva del prefabbricato di cantiere e delle principali macchine fisse che verranno impiegate durante i lavori. Questi impianti saranno realizzati dalla ditta appaltatrice dei lavori che, ai sensi del D.M. 37/08, ne certificherà la conformità alle norme CEI e a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

5.2 Protezione e misure di sicurezza contro i possibili rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno

5.2.1 Delimitazione del cantiere

L'accesso involontario di non addetti ai lavori alle aree di cantiere verrà impedito mediante recinzione, costituita da transenne metalliche ancorate a blocchi prefabbricati di calcestruzzo fissati a terra, munita di cartelli di divieto, di avvertimento e prescrizione rivolti sia al personale di cantiere sia ai non addetti ai lavori. Le delimitazioni delle aree di lavoro in prossimità della spiaggia verranno invece realizzate con una rete stampata di materiale plastico di colore

rosso-arancio, sostenuta da ferri tondi di diametro mm 20 (muniti di apposite protezioni plastiche) infissi nel terreno a distanza minima di un metro con altezza fino a 2 m.

Recinzioni, scritte, segnali, protezioni dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili; devono essere inoltre tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze lavorative si renda necessario tenere aperto l'ingresso di cantiere, si dovrà prevedere un sistema alternativo di protezione quali la sorveglianza continua dell'apertura mediante addetto oppure con una transenna mobile in modo da impedire l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro.

In occasione del periodo estivo, durante il quale la presenza di turisti è più elevata, si dovrà valutare l'opportunità di un ridimensionamento delle aree di cantiere e l'individuazione di una differente perimetrazione che consenta comunque di ottenere una sufficiente disponibilità di spazi a terra, oltre alla necessità imprescindibile di consentire il passaggio dei mezzi di cantiere in piena sicurezza fino al raggiungimento dei punti di scarico e carico del materiale lapideo. Per tale motivo l'Impresa Appaltatrice dovrà redigere un dettagliato programma dei lavori, prevedendo l'esecuzione, nel periodo estivo, di quelle lavorazioni che interferiscano minimamente con l'ambiente esterno. Si precisa che tutte le lavorazioni dovranno essere interrotte durante la pausa estiva (a partire dalla metà del mese di giugno alla metà del mese di settembre) per consentire un regolare svolgimento della stagione estiva evitando fastidiose sovrapposizioni con i diportisti oltre che con i bagnanti che frequentano le spiagge. Prima dell'interruzione l'Impresa dovrà provvedere alla messa in sicurezza del cantiere, controllando attentamente l'integrità e invalicabilità delle recinzioni a terra e a mare, all'apposizione di un numero sufficiente di segnali di avviso e divieto di accesso sulle delimitazioni delle aree di cantiere. Inoltre, durante il periodo di interruzione dei lavori, l'Impresa è obbligata a verificare periodicamente (almeno ogni 5-10 giorni) l'integrità ed efficienza della delimitazione e delle aree di cantiere, ripristinando eventuali danneggiamenti/rotture che possano verificarsi in assenza del personale operante in cantiere, prevedendo anche una eventuale guardiania delle aree di cantiere. Tutti gli eventuali mezzi che dovessero essere lasciati in cantiere dovranno essere messi in sicurezza e le attrezzature riposte nell'apposito box.

5.2.2 Provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti

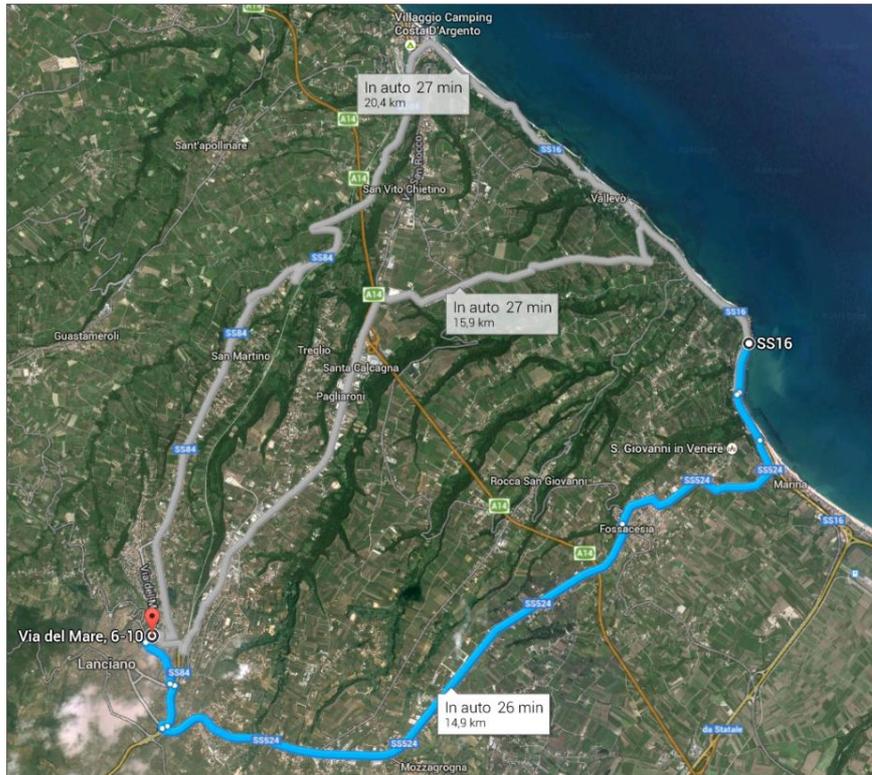
In relazione alle specifiche attività che verranno svolte durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di inquinanti fisici e chimici (rumori, polveri, gas, ecc.). Per quelle attività che comportino l'impiego di macchinari ed impianti comunque rumorosi, queste devono essere conformi a quanto prescritto dalla vigente normativa ed autorizzate dal Sindaco che, sentita l'A.S.L. competente territorialmente, stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico.

Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri (trasporto, carico e scarico del materiale lapideo) devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte, ovvero sarà sufficiente provvedere ad inumidire il materiale pulverulento e/o dotare gli autocarri di teli di copertura. Gli eventuali rifiuti di lavorazione devono essere raccolti, ordinati, eventualmente reimpiegati e/o smaltiti in conformità alle disposizioni vigenti. Devono essere pertanto considerati e valutati i rifiuti speciali (imballaggi, legnami, contenitori), i rifiuti pericolosi e quelli tossico nocivi (residui di vernici, solventi, collanti). Per lo smaltimento si dovrà far riferimento al "Regolamento relativo all'organizzazione della gestione dei rifiuti" emanato dalla competente Autorità Territoriale.

5.3 Presidi sanitari e gestione delle emergenze

5.3.1 Pronto soccorso

La struttura di pronto soccorso più vicina alle aree di cantiere è l'Ospedale Floraspe Renzetti di Lanciano, in Via per Fossacesia n. 1 (tel. 0872/706232; P. Soccorso Tel. 0872/706230). Il tempo stimato per raggiungerlo da Il Cavalluccio è di circa 26 min di viaggio in macchina per coprire una distanza di circa 15,0 km seguendo l'itinerario più breve che è quello indicato nello schema riportato di seguito.



Il tempo stimato per raggiungerlo da Valle delle Grotte è di circa 20 min di viaggio in macchina per coprire una distanza di circa 16,0 km seguendo l'itinerario più breve che è quello indicato nello schema riportato di seguito.



Inoltre in cantiere dovranno essere disponibili i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime ed immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso; detti presidi devono essere contenuti in una cassetta di pronto soccorso ed in un pacchetto di medicazione il cui contenuto minimo è individuato dall'art. 45 D. Lgs. 81/08 con riferimento al Decreto Ministero della Salute 15 luglio 2003, n. 388. Sarà necessario integrare le dotazioni del pacchetto di medicazione, sentito il medico competente, in relazione alla particolarità dei lavori e dei rischi presi in considerazione. Il materiale di pronto soccorso va comunque tenuto in un posto pulito e conosciuto da tutti, riparato dalla polvere, ma non chiuso a chiave, per evitare perdite di tempo al momento in cui se ne ha bisogno. Considerando le dimensioni dell'intero cantiere, nonché la presenza contemporanea di lavoratori, sarà sufficiente custodire almeno n° 1 cassetta di pronto soccorso presso il box della direzione di cantiere e n° 2 pacchetti di medicazione sempre disponibili e completi della dotazione prevista. La cassetta di pronto soccorso deve essere posizionata in posizione ben visibile e raggiungibile. In prossimità del presidio suddetto, verrà affisso un cartello esplicativo con l'indicazione dei numeri telefonici e dell'indirizzo dei punti ove sia possibile prestare il primo soccorso.

Nel cantiere deve essere inoltre assicurata la costante disponibilità di un mezzo di trasporto, atto a trasferire prontamente il lavoratore ferito al più vicino centro di pronto soccorso ospedaliero.

5.3.2 Gestione delle emergenze

La gestione dell'emergenza è a carico del datore di lavoro della ditta esecutrice dell'opera, il quale dovrà individuare le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato (art. 15 D. Lgs. 81/08).

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dei lavori devono designare preventivamente i lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza (art.18, comma b) D. Lgs. n. 81/08), soprattutto ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché in caso di pericolo grave ed immediato. Gli incaricati alla gestione dell'emergenza devono ricevere un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico (art. 37 del D. Lgs. 81/08);

in attesa dell'emanazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'articolo 46, continuano a trovare applicazione le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998, attuativo dell'articolo 13 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.

Le misure da attuare sono riportate con maggior dettaglio di seguito.

Sarà necessario organizzare rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione delle emergenze, anche segnalando preventivamente la localizzazione del cantiere in modo che risulti agevole e tempestivo l'intervento dei soccorsi in caso di necessità.

Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra i datori di lavoro (art. 43 D. Lgs. 81/08):

- organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- designano, tenendo conto delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendio, e gestione dell'emergenza (il datore di lavoro che non provveda direttamente designa uno o più lavoratori incaricati di attuare i provvedimenti necessari al pronto soccorso e assistenza medica);
- programmano gli interventi, prendendo i provvedimenti necessari e dà istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, cessare la loro attività ovvero mettersi al sicuro abbandonando il posto di lavoro;
- prendono provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

Il piano d'emergenza si pone l'obiettivo di indicare le misure di emergenza da attuare nei casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o

di altro pericolo grave ed immediato, fornendo tutte le necessarie indicazioni in situazioni di emergenza.

In particolare, il piano prescrive:

- le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d' incendio o di altro pericolo (terremoto, inondazione, ecc.);
- le procedure per l' evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti secondo gli schemi indicati;
- le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e del Servizio di Pronto Soccorso pubblico in caso di emergenza;
- gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di un eventuale infortunio dovuto agli eventi considerati.

5.3.3 Presidi antincendio

I presidi antincendio previsti in cantiere sono:

- estintori portatili a schiuma e/o a polvere;
- segnaletica d'emergenza (eventualmente luminosa).

5.3.4 Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio

Nel caso il cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;
- valutare l'entità dell'incendio;
- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;
- applicare le procedure di evacuazione stabilite nel Piano di evacuazione.

5.3.5 Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza incendio, o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

- non perdere la calma;
- abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature in terra che ostacolano il passaggio di altri lavoratori che li seguono;

- percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell'incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;
- raggiungere il luogo sicuro indicato nel Piano di evacuazione ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all'emergenza devono applicare le seguenti procedure:

1. in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
2. in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
 - valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
 - accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
 - servirsi dell'estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
 - attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
 - raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell'elenco dei presenti al lavoro;
 - attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

5.3.6 Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (Vigili del Fuoco per l'incendio, Prefettura per altra calamità, Croce Rossa o altro per richiesta di un'ambulanza) tra quelli indicati nell'elenco indicato nel Piano di Evacuazione e nel presente Piano di Sicurezza. Deve comunicare con precisione l'indirizzo del cantiere e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione quanto da lui comunicato.

5.3.7 Verifiche e Manutenzioni

Il personale addetto all'emergenza deve effettuare i seguenti controlli periodici:

CONTROLLI PERIODICITÀ

Fruibilità dei percorsi d'esodo (assenza di ostacoli): settimanale

Funzionamento illuminazione d'emergenza e segnaletica di sicurezza: settimanale

Verifica estintori:

- presenza
- accessibilità
- istruzioni d'uso ben visibili
- sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso
- indicatore di pressione indichi la corretta pressione
- cartellino di controllo periodico sia in sede e correttamente compilato
- estintore privo di segni evidenti di deterioramento

5.3.8 Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:

CONTROLLI PERIODICITÀ

- estintori portatili semestrale
- illuminazione e segnaletica luminosa d'emergenza semestrale

5.3.9 Esercitazioni

- Il personale deve partecipare periodicamente (almeno una volta) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.
- L'esercitazione dovrà consistere nel percorrere la via d'esodo prevista, simulando quanto più possibile una situazione reale, ma evitando di mettere in pericolo il restante personale.
- Nel caso in cui vi siano più vie d'esodo, è opportuno porsi come obiettivo che una di essa non sia percorribile.
- L'esercitazione avrà inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme e si concluderà una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti.

5.3.10 Procedure di Primo Soccorso

Infortuni possibili nell'ambiente di lavoro

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, le distrazioni e le contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e l'intossicazione. Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

Norme a carico dei lavoratori

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

1. valutare sommariamente il tipo d'infortunio;
2. attuare gli accorgimenti sopra descritti;
3. avvisare prontamente l'addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

Norme a carico dell'addetto al pronto soccorso

L'addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento.

1. Ferite gravi
 - allontanare i materiali estranei quando possibile
 - pulire l' area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico
 - bagnare la ferita con acqua ossigenata
 - coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile
 - bendare bene e richiedere l' intervento di un medico o inviare l' infortunato in ospedale.
2. Emorragie
 - verificare nel caso di **emorragie esterne** se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue.
 - in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da

mantenere il blocco dell' emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale

- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l' insorgenza o l' aggravamento di uno stato di shock (distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un' eventuale dentiera, coprire con una coperta...).
- sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.

3. Fratture

In caso si verificassero fratture agli arti o altra parte del corpo occorre procedere come di seguito descritto:

- non modificare la posizione dell'infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
- evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l' insorgenza di complicazioni;
- mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un'autoambulanza.

4. Ustioni

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si dovrà evitare:

- di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;

- di usare cotone sulle ustioni con perdita dell'integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;
- di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

- in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- nelle ustioni di secondo grado, pulire l'area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l'infortunato presso ambulatorio medico.
- in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all'immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l'intervento di un'autoambulanza. In attesa, sistemare l'ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

- allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;
- se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
- se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

5. Elettrocuzioni

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca - naso. Nel contempo, provvedere all'intervento di un'autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.

6. Massaggio cardiaco esterno – Indicazione: arresto cardiocircolatorio (azione cardiaca non rilevabile): in caso di incidente da corrente elettrica, trauma arresto respiratorio primario, infarto cardiaco, ...

Tecnica:

- far giacere il malato su di un piano rigido;
- operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;

- gomiti estesi;
- pressione al terzo inferiore dello sterno;
- mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- frequenza: 80-100 al minuto;
- controllare l'efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

7. Respirazione artificiale - Indicazione

Arresto respiratorio in caso di:

- arresto circolatorio;
- ostruzione delle vie aeree;
- paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione;
- paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

Tecnica:

- Assicurare la pervietà delle vie aeree (iperestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, ..., dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa.
- Respirazione bocca naso:
 - estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
 - spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
 - la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
 - insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espira spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
 - osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.

Se non è possibile utilizzare il naso (ferite, ...), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca). In quest'ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

8. Intossicazioni acute

Comportamento da tenere nelle seguenti casistiche:

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone.
- se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell'agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline.
- se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente, togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione
- in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l'espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti
- se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta.
- se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza

Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell'intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.

In situazioni di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato non possono essere riprese le attività prima che sia rimosso tale pericolo.

Alle maestranze, in presenza di infortunio, devono essere impartite le seguenti disposizioni:

- proteggere il ferito, non spostarlo ed allontanare gli altri lavoratori;
- sgomberare immediatamente le vie di transito da eventuali ostacoli per i soccorsi;
- contattare subito il responsabile di cantiere o uno dei preposti, per l'intervento del pronto soccorso;
- lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita e il materiale di medicazione; in caso di mancanza di acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- lavare la ferita con acqua pura e sapone, servendosi della garza per allontanare il terriccio, la polvere, le schegge. ecc.; in mancanza di acqua, lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
- lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue ed asciugare con la garza;
- applicare sulle ferite un poco di alcool iodato, coprire con la garza; appoggiare sopra la garza uno strato di cotone idrofilo; fasciare con una benda di garza, da fissare alla fine con una spilla o, in assenza, con un pezzetto di cerotto. Se si tratta di piccola ferita, in luogo della fasciatura, fissare la medicazione mediante strisce di cerotto più o meno grandi;
- se dalla ferita esce molto sangue, comprimerla con garza e cotone idrofilo, in attesa che l'infortunato riceva le prime cure del medico in arrivo. Se la perdita di sangue non si arresta o la ferita si trova in un arto, in attesa del medico legare l'arto, secondo i casi, a monte o a valle della ferita, o in ambedue le sedi, mediante una fascia di garza, una cinghia, una striscia di tela, ecc. sino ad ottenere l'arresto della emorragia,
- nel caso di ferita agli occhi, lavare la zona soltanto con acqua, coprirla con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con una benda ovvero con striscette di cerotto;
- in caso di punture di insetti o morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita e applicarvi sopra un poco di ammoniaca, salvo che non si tratti di lesioni interessanti gli occhi. Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere, richiedere in ogni caso l'intervento del medico;

- in caso di scottature, applicare con delicatezza sulla lesione un po' del preparato antiustione, coprire con la garza e fasciare non strettamente.

5.3.11 Visite mediche

Saranno eseguite le visite mediche, da parte del medico competente, prima dell'inizio dei lavori e comunque nel rispetto di quanto è stabilito dall'art. 41 del D. Lgs. 81/08. Tutti i riferimenti in merito a tali informazioni dovranno essere riportate nel P.O.S. redatto dall'Impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e aggiornate durante il loro svolgimento.

5.4 Aree attrezzate, installazioni igienico-assistenziali

All'avvio del cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico-assistenziali proporzionali al numero degli addetti, è ipotizzato un numero medio di presenze giornaliere pari a 8 unità. I box destinati agli uffici, ai servizi igienico-assistenziali ed ad altri servizi devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 centimetri dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità del suolo.

In caso di mancanza degli spazi necessari all'interno delle aree di cantiere i box destinati ai servizi igienici possono essere sostituiti da WC chimici in numero sufficiente a soddisfare le esigenze dei lavoratori impiegati.

5.4.1 Spogliatoi ed armadi per il vestiario

Saranno messi a disposizione dei lavoratori locali destinati a spogliatoi, che saranno convenientemente arredati. Lo spogliatoio deve avere i requisiti costruttivi e di arredamento atti a garantire la custodia e, se del caso, l'asciugamento degli indumenti; esso deve inoltre essere mantenuto in buone condizione di igiene.

5.4.2 Gabinetti, lavabi, docce, acqua potabile e per lavarsi

I lavoratori devono disporre in prossimità dei loro posti di lavoro, di locali di riposo, degli spogliatoi, dei gabinetti e dei lavabi con acqua corrente calda (dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi) ed eventualmente delle docce

(dotate di acqua corrente calda e fredda) appropriate e sufficienti in funzione del numero di operai impegnati in cantiere. Gli spogliatoi e le docce devono comunque comunicare tra loro. I locali docce devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

Nei luoghi di lavoro o nelle immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi.

Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitare l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie.

5.4.3 Accessi, viabilità ed area del cantiere

L'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro deve avvenire secondo i percorsi predisposti. La velocità sarà limitata al massimo a 10 km/h, e comunque ridotta a passo d'uomo in corrispondenza dei posti di lavoro o di passaggio. La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 1,00 metro oltre la sagoma di massimo ingombro dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra. Tutti gli automezzi di cantiere (autocarri, autobetoniere, escavatori, ecc.), devono essere dotati di avvisatori acustici di retromarcia e comunque durante le manovre si dovrà adottare una procedura che preveda la sorveglianza da parte di almeno un lavoratore che aiuti e coordini, anche per mezzo di segnalazioni gestuali, l'autista durante tutte le fasi di percorrenza e scarico dei materiali trasportati.

Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico. I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofari. Le manovre in spazi ristretti od impegnati devono avvenire con l'aiuto di personale a terra. Tali disposizioni devono essere indicate con apposita segnaletica.

I mezzi mobili a motore utilizzati in cantiere quando non provvisti di cabina di manovra o di guida, devono essere provvisti di robusta tettoia di protezione del posto di guida o di manovra contro i rischi di caduta di materiali dall'alto e contro i rischi di ribaltamento.

Le persone, non addette ai lavori, devono essere accompagnate da personale del cantiere incaricato allo scopo. Gli autisti dei mezzi meccanici e di trasporto esterni devono disporre a bordo dei veicoli dei dispositivi di protezione individuale previsti. I terzi eventualmente autorizzati ad accedere alle zone di lavoro, devono disporre ed utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti per le lavorazioni in corso nel cantiere.

5.4.4 Aree destinate a deposito materiali

Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito dei materiali. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio di eventuali scavi. I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose. Per la movimentazione dei carichi devono essere usati mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone. Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.

L'installazione e l'utilizzo di contenitori-distributori per i carburanti e combustibili liquidi è consentita purché di capacità non superiore a 9000 litri e di tipo approvato. Il contenitore-distributore deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra.

Per i depositi in fusti possono essere utilizzate le stesse regole indicate per i contenitori-distributori; se superano 1 m³ vanno notificati ai vigili del fuoco ai fini del rilascio del certificato di prevenzione incendi.

Le bombole di gas compressi devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote; inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale fissate a parti stabili. Le bombole non vanno mai svuotate eccessivamente, per evitare che vi entri aria e si crei così una miscela esplosiva all'interno. Durante l'uso in cantiere, le bombole devono essere sempre stabilizzate contro parti fisse di pareti od opere

provvisoriamente oppure carrellate; non devono essere esposte ad urti o caduta di materiali.

I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvisti di idonea messa a terra.

I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto.

Bisognerà installare estintori in numero sufficiente ed opportunamente dislocati di tipo approvato dal Ministero dell'Interno per le classi A – B – C.

I depositi di sostanze e prodotti chimici in genere che possono arrecare danni alle persone o all'ambiente vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili agenti capaci di attivarne la dannosità, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante.

Nei depositi e durante i rifornimenti non si devono avvicinare fiamme, né fumare, né tenere motori accesi, né usare lampade portatili o apparecchi elettrici se non quelli appositamente predisposti, che possiedono i necessari requisiti di sicurezza. Tali divieti vanno ricordati con apposita segnaletica. Anche nel maneggio di piccole quantità di carburante e benzina (per esempio, nei travasi dai fusti o latte ai piccoli recipienti per il trasporto a mano e da questi ai serbatoi delle macchine) è elevato il pericolo di esplosione o di incendio per lo sviluppo inevitabile di vapori, pertanto deve essere rigorosamente osservato il divieto di fumare o di usare fiamme libere. Gli stracci imbevuti di carburanti o di grassi possono incendiarsi da sé, pertanto vanno raccolti in recipienti metallici chiusi.

5.4.5 Installazione ed esercizio degli impianti e delle macchine

In cantiere si prevede di installare i seguenti impianti:

- impianto elettrico di cantiere;
- impianto di messa a terra;
- impianto idrico.

Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici dovranno attenersi alle norme di sicurezza ed igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la

parte di loro competenza (art. 6 c.3 D. Lgs. 626/94). L'impresa esecutrice dei lavori dovrà, una volta eseguita l'opera, rilasciare la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme della legge 46/90 art.9.

IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico a servizio del cantiere comprende:

- sistema di distribuzione dell'energia elettrica dal punto di consegna dell'Ente Gestore al quadro generale di cantiere;
- serie coordinata di protezioni automatiche e differenziali;
- impianto di distribuzione luce e F.M.;
- impianto di terra.

Considerate le potenze degli apparecchi che presumibilmente saranno utilizzati (betoniera, sega circolare, pulisci-tavole, piegaferro, apparecchi portatili e di illuminazione), la potenza contrattuale impegnata sarà di 15 kW (potenza massima a disposizione 20 kW), sistema trifase con neutro 230/400V.

Il gruppo di misura è costituito da un contatore di energia attiva con indice di massima potenza e un contatore di energia reattiva, installati entro una nicchia all'esterno del cantiere, con porta metallica chiusa a chiave o con lucchetto.

Immediatamente a valle del gruppo di misura è installato l'interruttore generale, automatico e differenziale, con potere di interruzione $I_{cn} = 10 \text{ kA}$ ($I_{cc} = 6 \text{ KA}$, cavo $4 \times 16 \text{ mm}^2$) superiore al limitatore, corrente di intervento differenziale $I_{dn} = 300 \text{ mA}$ e corrente nominale $I_n = 28 \text{ A}$, posto entro contenitore isolante.

Il quadro generale sarà installato in apposito alloggiamento al riparo da agenti atmosferici e meccanici.

LINEE DI DISTRIBUZIONE

Le linee di collegamento dal contatore al quadro saranno interrata in tubo pesante per cavidotto $\phi 50$, all'interno del cantiere.

Sono adoperati cavi in rame unipolari o multipolari con isolamento e guaina in PVC del tipo N1VV-K per posa fissa (NORMA CEI 20-14, 20-22 II) e con isolamento in gomma e guaina di policloroprene del tipo H07RN-F (NORMA CEI 20-19) per posa mobile. Eccezionalmente, in caso di perfetta integrità della guaina isolante ed adeguatezza della sezione dei conduttori alle protezioni installate, potranno essere usati cavi con isolante butilico (guaina nera).

I cavi impiegati devono portare una corrente I_z superiore alla corrente I_b di impiego ed alla corrente I_n dell'interruttore di protezione, nel contempo la caduta di tensione deve essere contenuta entro il 3%.

QUADRI ELETTRICI

Nei cantieri sono ammessi solo quadri elettrici costruiti in serie (AS). I quadri per i cantieri sono denominati ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere; per i quadri ASC sono previste prove aggiuntive di resistenza meccanica ed alla corrosione.

Ogni quadro elettrico per cantiere deve essere munito di una targa indelebile, apposta dal costruttore, ove siano riportati in modo visibile e leggibile i seguenti dati:

- il nome o marchio di fabbrica del costruttore;
- il tipo, o numero di identificazione;
- EN 60439-4 (indica la conformità alla norma CEI 17-13/4);
- natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata
- tensioni di funzionamento nominali.

Si possono utilizzare soltanto quadri elettrici dichiarati dal costruttore ASC di cantiere, conformi alla norma CEI 17-13/4.

PRESE A SPINA

Le prese a spina di tipo mobile, cosiddette prese a spina volanti, devono essere ad uso industriale, conformi cioè alla norma CEI 23-12.

Le prese a spina devono avere un grado di protezione almeno IP 43, sia a spina inserita che a spina disinserita. Le prese a spina mobili che possono essere soggette a getti d'acqua, o possono trovarsi accidentalmente in pozze d'acqua, è opportuno che abbiano grado di protezione IP67. Le prese a spina fisse possono essere installate all'interno o all'esterno dei quadri (prese ASC). Le prese a spina per uso domestico e similare non sono adatte per essere utilizzate nei cantieri, perché non hanno il necessario grado di protezione e non sono resistenti agli urti. Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale.

In un quadro elettrico, un interruttore differenziale non può proteggere più di 6 prese, per evitare disservizi troppo estesi.

L'interblocco tra presa a spina e interruttore evita pericoli per l'operatore che inserisca la spina in condizioni di corto circuito a valle della spina stessa.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

La resistenza di terra non deve superare 1666 Ohm corrispondente ad una corrente di protezione differenziale di 0.03 A.

IMPIANTO DI DISPERSIONE

Al fine di agevolare il compito degli installatori è conveniente predisporre l'impianto così come indicato nel progetto esecutivo. L'Impresa potrà comunque effettuare le modifiche che ritiene opportune, ma sempre nel rispetto della vigente normativa.

CONDUTTORE PRINCIPALE DI TERRA

Costituito da una corda di rame giallo-verde della sezione di 16 mm² collegante i dispersori al nodo equipotenziale situato in prossimità della baracca e del quadro generale.

COLLETORE DI TERRA

Il collettore di terra è costituito da una barra di rame o di acciaio zincato (30 mm x 3 mm). Ad esso devono essere collegati i conduttori di protezione, i conduttori equipotenziali principali ed il conduttore di terra.

CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI PRINCIPALI

Costituiti da una corda di rame giallo-verde della sezione di 16 mm² che collegheranno al nodo equipotenziale il ponteggio, la gru e la morsettiere del quadro generale; i conduttori equipotenziali secondari collegano tra di loro le masse delle parti metalliche (ad es. del ponteggio) per garantirne l'equipotenzialità, dovranno avere una sezione minima di 6 mm².

CONDUTTORI DI PROTEZIONE

Collegano a terra le masse dell'impianto elettrico esistenti nel cantiere (carcasse di macchine); se fanno parte della stessa condotta di alimentazione, devono avere sezione almeno uguale a quella dei conduttori di fase, se non fanno parte della stessa condotta di alimentazione devono essere in corda di rame isolata in PVC di sezione minima di 4 mm². Tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali avranno colorazione giallo-verde.

Gli impianti di messa a terra ed eventualmente (la cui necessità dovesse rinvenire dal calcolo), gli impianti contro le scariche atmosferiche devono essere denunciati agli organi competenti entro 30 gg. dalla loro messa in esercizio,

verificati da personale qualificato prima del loro utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni.

L'Impresa installatrice deve rilasciare, a fine lavoro, "Dichiarazione di conformità". L'Impresa è altresì tenuta ad affidare l'installazione elettrica a ditte abilitate.

6 Segnaletica di sicurezza

In conformità a quanto prescritto dal Titolo V (Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro) e dagli allegati XXIV÷XXX del D. Lgs. 81/08, lo scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, e non quello di sostituire la prevenzione e le misure di sicurezza.

Pertanto, la segnaletica deve essenzialmente adempiere allo scopo di fornire in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti e le prescrizioni necessarie.

A titolo indicativo per il cantiere in esame, si indicano le categorie dei cartelli che dovranno essere esposti:

- avvertimento,
- divieto,
- prescrizione,
- evacuazione e salvataggio,
- antincendio,
- informazione.

Sempre a titolo esemplificativo si rammenta che la segnaletica dovrà essere esposta (in maniera stabile e non facilmente rimuovibile) in particolar modo:

- all'ingresso del Cantiere,
- lungo le vie di transito di mezzi di trasporto e di movimentazione,
- sui mezzi di trasporto,
- sugli sportelli dei quadri elettrici,
- nei luoghi dove sussistono degli specifici pericoli,
- in prossimità di scavi, ecc.. ,

Saranno inoltre esposti:

- sulle varie macchine (sega circolare, molazza, betoniera, ecc...) le rispettive norme per l'uso,
- presso i luoghi di lavoro le sintesi delle principali norme di sicurezza,
- nei pressi dello spogliatoio o del locale refettorio l'estratto delle principali norme di legge e la bacheca per le comunicazioni particolari ai lavoratori,

- il divieto di passare e sostare nel raggio d'azione dell'autogrù e delle macchine per movimento terra.

A titolo puramente indicativo e non esaustivo, nelle tabelle allegate viene indicata la segnaletica di sicurezza prevista per il cantiere in esame e la relativa ubicazione. In fase esecutiva tale segnaletica potrà essere integrata o modificata dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori durante l'installazione del cantiere stesso. Deve essere inoltre predisposta la seguente documentazione:

- un estratto delle norme di prevenzione;
- indicazioni sul pronto soccorso da prestarsi ai colpiti da energia elettrica;
- recapito del medico o del pronto soccorso immediatamente prossimo al luogo di lavoro.

Inoltre deve essere affissa la seguente cartellonistica.

- avviso di divieto di accesso o di transito;
- pericolo di caduta dall'alto di materiale;
- utilizzare i mezzi di protezione personale in dotazione;
- è obbligatorio l'uso dei guanti dielettrici;
- vietato fumare;
- lavori in corso, non effettuare manovre.

	SEGNALETICA SPECIFICA
	<p>SCAVI</p> <p>In prossimità delle zone interessate e sulle vie di accesso agli scavi</p>
	<p>CARICO MASSIMO</p> <p>Sui piani di carico in generale</p> <p>Sui ponteggi</p>
	<p>LOCALI DI SERVIZIO</p> <p>Sui relativi box/baraccamenti di cantiere</p>

	<p align="center">DISPOSIZIONI DI PREVENZIONE</p> <p>In prossimità della camera di medicazione o dove è ubicata la cassetta di pronto soccorso il cartello (simile a quello riportato) relativo alle norme di sicurezza per l'uso della sega circolare va collocato sulla sega stessa</p>
	<p align="center">DISPERSORI IMPIANTI MESSA A TERRA</p> <p align="center">In prossimità dei dispersori di terra</p>
	<p align="center">DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</p> <p align="center">In prossimità delle vie di accesso alle specifiche aree di lavoro</p>
	<p align="center">INTERRUTTORE DI EMERGENZA</p> <p align="center">In prossimità del quadro elettrico</p>

<p>Cartelli di divieto</p>	<p align="center">Forma arrotondata</p> <p align="center">Pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossi</p>
	<p align="center">VIETATO USARE FIAMME LIBERE (O FUMARE)</p> <p align="center">In prossimità di elementi infiammabili (es. fusti carburante)</p>
	<p align="center">DIVIETO DI SPEGNERE CON ACQUA</p> <p align="center">In corrispondenza di linee, quadri ed impianti elettrici</p>
	<p align="center">NON TOCCARE</p> <p align="center">In prossimità di macchine con organi mobili scoperti</p>
	<p align="center">DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE</p> <p align="center">Nei punti di accesso del cantiere lungo le recinzioni in aree di lavoro riservate alle attività di personale specializzato</p>

	<p>VIETATO AI CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE in prossimità dei cigli di scavi o limiti di banchina in aree dal fondo stradale sconnesso o comunque inadeguato</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Cartelli di avvertimento</p>	<p>Forma triangolare Pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero</p>
	<p>CARICHI SOSPESI In prossimità degli ingressi del cantiere In prossimità del mezzo di sollevamento In prossimità delle aree interessate dal sollevamento</p>
	<p>CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE In prossimità delle aree di stoccaggio dei materiali</p>
	<p>PERICOLO GENERICO</p>
	<p>PERICOLO DI FOLGORAZIONE In prossimità dei quadri elettrici In prossimità di macchine alimentate o generatrici di corrente In prossimità di sezionatori di linea e di cabine di trasformazione</p>
	<p>CADUTA CON DISLIVELLO Lungo il fronte di lavoro della banchina da smantellare Lungo il fronte di lavoro per il getto del coronamento dei cassoni</p>
	<p>PERICOLO DI INCIAMPO Lungo il fronte di lavoro della banchina da smantellare Lungo il fronte di lavoro per il getto del coronamento dei cassoni</p>

Cartelli di prescrizione	Forma rotonda Pittogramma bianco su fondo azzurro
	PROTEZIONE OBBLIGATORIA PER GLI OCCHI
	CASCO DI PROTEZIONE OBBLIGATORIA
	PROTEZIONE OBBLIGATORIA DELL'UDITO
	PROTEZIONE OBBLIGATORIA DELLE VIE RESPIRATORIE
	CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE
	GUANTI DI PROTEZIONE OBBLIGATORIA
	OBBLIGO GENERICO (CON EVENTUALE CARTELLO SUPPLEMENTARE)
	PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORIA CONTRO LE CADUTE

Cartelli di emergenza	
	PERCORSO/USCITA EMERGENZA
	TELEFONO PER SALVATAGGIO / PRONTO SOCCORSO
	ESTINTORI
	DIREZIONE DA SEGUIRE (CARTELLO DA AGGIUNGERE A QUELLI CHE PRECEDONO)

7 MISURE GENERALI DI SICUREZZA

Prima dell'esecuzione dei lavori l'Impresa appaltatrice dovrà comunicare, per consentire l'eventuale aggiornamento del P.S.C., la presenza di lavoratori autonomi e/o di lavori in subappalto e quindi le eventuali lavorazioni interferenti che si dovessero presentare durante la realizzazione delle opere.

Comunque la cooperazione e il coordinamento tra i datori di lavoro, nel caso si dovessero verificare, è necessaria per evitare i rischi dovuti all'interferenza dei lavori e per concertare la messa in opera e il mantenimento dei sistemi di sicurezza stabiliti nei piani. La consultazione e partecipazione dei lavoratori per il tramite dei rappresentanti per la sicurezza è necessario per evitare i rischi dovuti a carenza di informazione e conseguentemente di collaborazione tra i soggetti di area operativa. I compiti di direzione, sorveglianza, verifica e controlli nel corso dei lavori devono essere definiti ed assicurati, al fine di garantire in ogni fase di lavoro il controllo dell'evolversi delle situazioni lavorative nel rispetto delle misure di sicurezza previste.

In cantiere devono essere assicurate l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e delle relative procedure di lavoro. In particolare i datori di lavoro devono cooperare e coordinare la loro reciproca informazione al fine di garantire l'efficacia delle misure di prevenzione e protezione. Sarà obbligatorio costituire una struttura permanente di coordinamento di cantiere che riunirà periodicamente i rappresentanti delle singole imprese, organizzata e gestita dal "coordinatore per l'esecuzione dei lavori".

Ciascuna impresa che svolge lavori all'interno del cantiere deve:

- disporre affinché siano attuate tutte le misure di sicurezza e di igiene previsti dai piani di sicurezza e che assicurino comunque i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni di legge e dalle più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i mezzi necessari;
- rendere edotti ed aggiornati i dirigenti, i preposti, i soggetti per la prevenzione e protezione dei rischi, i lavoratori sulle normative di attuazione con riferimento al piano di sicurezza;
- individuare e nominare i soggetti incaricati di dirigere, sovrintendere e sorvegliare i lavori.

La salvaguardia della sicurezza dei lavoratori costituisce il criterio fondamentale nella conduzione dei lavori in oggetto, ed in applicazione di tale principio generale sarà buona norma ricordare sempre che:

- in nessun caso i lavori possono iniziare o proseguire quando siano carenti le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti, e comunque richieste dalle particolari condizioni operative delle varie Fasi di lavoro programmate nell'allegato Programma di esecuzione;
- responsabili del Cantiere (Direttore, Capocantiere, preposti) e maestranze hanno la piena responsabilità, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste dalle leggi vigenti ed in particolare di quanto verrà stabilito e verbalizzato nelle riunioni per la Formazione ed Informazione, in cui ciascun dipendente verrà informato dei rischi esistenti in Cantiere, con particolare riguardo a quelli attinenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto (art. 30 D. Lgs. 81/08);
- i luoghi di lavoro al servizio del Cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al Titolo II del D. Lgs. 81/08 – artt. 63÷67.

I soggetti incaricati di dirigere le attività devono:

- attuare le misure di sicurezza e di igiene che assicurino i requisiti richiesti dai piani di sicurezza e dalle vigenti disposizioni di legge;
- illustrare ai preposti i contenuti dei piani di sicurezza rendendoli edotti dei sistemi di protezione previsti sia collettivi che individuali in relazione ai rischi specifici cui sono esposti i lavoratori;
- rendere edotte le ditte fornitrici e quelle subappaltatrici sui contenuti dei piani di sicurezza e sui sistemi di protezioni previsti ;
- mettere a disposizione dei lavoratori i dispositivi di protezione e disporre che i singoli lavoratori osservino le norme di prevenzione;
- predisporre affinché gli ambienti, gli impianti, i mezzi tecnici ed i dispositivi di sicurezza siano mantenuti in buona efficiente condizione, provvedendo altresì a fare le verifiche ed i controlli previsti.

I soggetti incaricati di sovrintendere le attività devono:

- assicurarsi della corretta attuazione di tutte le misure e procedure previste dal piano di sicurezza;

- esigere l'osservanza delle norme di sicurezza e l'uso dei dispositivi di protezione individuali da parte dei lavoratori;
- aggiornare i lavoratori sulle norme essenziali di sicurezza in relazione ai rischi specifici cui sono esposti;
- effettuare la sorveglianza dello stato dell'ambiente esterno e di quello interno, in relazione ai fattori ambientali identificati nel piano di sicurezza: delle recinzioni; delle vie di transito e dei trasporti; delle operazioni preesistenti e di quelle preesistenti e di quelle costruende, fisse o provvisorie; delle reti di servizi tecnici; di macchinare, impianti, attrezzature; dei diversi luoghi e posti di lavoro; dei servizi igienico-assistenziali; e di quant'altro può influire sulla sicurezza degli addetti ai lavori e di terzi.

Competenze ed obblighi delle maestranze:

- Il personale di cantiere è tenuto all'osservanza del Piano di sicurezza e di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge, ed ad attuare tutte le altre disposizioni impartite dal Direttore di Cantiere-Capo cantiere e dai Preposti incaricati.
- In nessun caso deve rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza.
- Deve sempre usare i mezzi personali di protezione che sono necessari, sia quelli in dotazione personale che quelli forniti per lavori particolari, secondo le istruzioni ricevute e segnalarne al diretto superiore le eventuali insufficienze o carenze.

Coordinamento e misure disciplinari

Tutto il personale, nessuno escluso, avrà l'obbligo dell'uso dei mezzi di protezione.

Le Imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi (per non creare interferenze pericolose) dovranno conoscere ed agire nel rispetto del presente Piano di sicurezza, che sottoscriveranno prima dell'inizio dei lavori.

Per quanto riguarda le loro Fasi di lavoro, possono eventualmente integrare il Piano di sicurezza con uno particolareggiato (che però non può essere in contrasto con il presente).

Il Coordinatore per la sicurezza adotterà i provvedimenti che riterrà più opportuni, per l'inosservanza delle Norme e del Piano di sicurezza.

In particolare, a mezzo del Giornale dei lavori e con Ordini di servizio, egli comunicherà all'Impresa principale (che sarà tenuta a rispettare ed a far rispettare dai Subappaltatori, anche con i provvedimenti disciplinari previsti dal contratto di lavoro):

- diffide al rispetto delle norme;
- allontanamento della Ditta o del Lavoratore recidivo;
- la sospensione dell'intero lavoro o delle Fasi di lavoro interessate ed il ripristino delle condizioni di sicurezza.

7.1 Principali rischi e relative disposizioni di sicurezza

Prima di procedere nel redigere le analisi e le valutazioni dei rischi e delle relative specifiche misure di sicurezza da attuare per ogni tipologia di lavoro significativa si riportano di seguito le principali problematiche e disposizioni cui fare riferimento.

- **Linee aeree e condutture sotterranee**

La presenza di linee elettriche aeree e di condutture interrato nell'area del cantiere rappresentano dei vincoli da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, prima dell'inizio dei lavori:

- a) devono essere richieste agli enti interessati tutte le informazioni sulle possibili interferenze delle opere interessate con le esistenti condutture sotterranee (acquedotti, gasdotti ed elettrodotti);
- b) deve essere eseguita una ricognizione delle aree di lavoro per rilevare la presenza di linee aeree ed interrate;
- c) predisporre e diffondere alle maestranze le istruzioni circa la procedura da applicare nel caso di intercettazione di linee aeree e/o condutture sotterranee.

Per quanto riguarderà le linee elettriche aeree dovranno tassativamente evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a 5 m (rimandando alla fase esecutiva dei lavori una verifica diretta delle condizioni al contorno che potrebbero richiedere un'incremento della distanza di sicurezza), mentre per le condutture interrate

dovranno opportunamente progettarsi la viabilità pedonale e carrabile di cantiere, disponendo adeguate protezioni ove necessario.

- **Rischio di seppellimento per i lavori di scavo all'aperto**

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuale) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di naturale declivio; b) evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi; c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo; d) per scavi a sezione obbligata superiori ad 1,5 m, posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm al di sopra il ciglio dello scavo.

- **Rischi di annegamento**

Nel caso in esame si riconosce un possibile scenario di rischio per annegamento correlato alle attività di cantiere: caduta accidentale del personale e/o mezzi di lavoro in acqua.

Nei casi di lavorazioni da terra, sul bordo delle banchine o delle berme delle opere a gettata, si possono avere le seguenti condizioni di rischio:

- a) mancata assicurazione del personale a funi anticaduta;
- b) assenza di parapetti di protezione o di dissuasione al transito lungo il ciglio libero;
- c) ingressione marina (sovralzo ed onda) nell'area di lavoro;
- d) cedimento delle strutture con collasso a mare dell'area di lavoro occupata dal personale.

Sarà quindi cura del preposto predisporre parapetti a norma ove questi non rendano impossibili le attività di lavoro; comunque il preposto dovrà verificare quotidianamente le condizioni meteoclimatiche in relazione alle caratteristiche dell'area di lavoro. I lavoratori soggetti a rischio di caduta in mare dovranno fare uso di salvagente o di imbracatura di sicurezza vincolata a parti stabili per tutta la durata delle operazioni; per gli automezzi operanti lungo i cigli liberi a mare si rende obbligatoria la disposizione di un salvagente all'interno della cabina di comando per tutta la durata dei lavori. Lungo i fronti di lavoro confinanti con specchi liquidi deve essere predisposto un salvagente anulare, da poter lanciare agevolmente in mare, assicurato ad una fune a sua volta vincolata ad

un punto stabile.

Nel caso di lavorazioni da mare, si possono avere condizioni di rischio legate o alla stabilità/galleggiamento del mezzo marittimo di lavoro (condizioni meteomarine avverse compatibili con i fondali delle aree di lavoro). Tutto il personale operante su mezzi marittimi dovrà indossare il giubbotto salvagente come imposto dalla normativa vigente.

Gli esposti al rischio di annegamento, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

Per quanto concerne i rischi di annegamento attinenti il personale adibito ad attività subacquee si rimanda all'analisi di dettaglio riportata in un punto seguente del paragrafo.

Allagamenti dell'area di lavoro:

Essendo la zona di lavoro limitrofa al mare con possibilità di allagamenti dovute a mareggiate estreme, per piogge persistenti devono adottarsi le seguenti misure preventive:

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

- **Rischio cadute dall'alto**

Ogni qualvolta si esegua una lavorazione ad altezze superiori a 2 m e si evidenzi la possibilità di cadute da questo punto di lavoro (caduta dall'alto ad es. durante l'utilizzo di ponteggi metallici per la realizzazione dei fanali di segnalamento situati sulle testate), oltre ad istruire il personale sui rischi dovrà provvedersi alla disposizione di elementi protezione collettive, quali la realizzazione di parapetti e/o reti di protezione.

Un parapetto si dice normale, ai fini della legge, quando risponde ai seguenti requisiti:

- a) sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;
- b) abbia un'altezza utile di almeno un metro;
- c) sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;
- d) sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

E' considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto definito precedente, completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno cm 15.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva e comunque durante il montaggio e lo smontaggio di tali apprestamenti, i lavoratori dovranno obbligatoriamente utilizzare le cinture di sicurezza.

- **Rischio cadute a livello**

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

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Il fondo dei percorsi pedonali non deve essere sdruciolevole limitatamente con le condizioni ambientali e le caratteristiche dell'ambiente in cui è inserito il cantiere. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente

segnalati e/o protetti con barriere (transenne) anche mobili. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee antiperforazione e antiscivolo.

- **Rischio associato alle demolizioni (operazioni preliminari e sequenza operativa)**

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

La successione dei lavori, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'impresa e dal direttore dei lavori e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.

- **Rischi di incendi o esplosioni**

I rischi di incendio sono essenzialmente legati alla presenza di materiale infiammabile nelle aree di cantiere. Se il quantitativo di materiale infiammabile supera i limiti imposti dalle norme antincendio è necessario richiedere il rilascio del certificato di prevenzione incendi al comando dei VV. F. competente.

Nei luoghi in cui esistono pericoli specifici di incendio deve pianificarsi e imporre quanto segue:

- a) è vietato fumare;
- b) è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- c) devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento. Detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;
- d) deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi;

e) disporre idonea segnaletica di divieto, pericolo ed emergenza.

I rischi di esplosione sono legati essenzialmente ad eventi di intercettazione accidentale di condutture di gas o di ordigni e residuati bellici e possono. La magnitudo dei danni conseguenti è sicuramente grave pertanto è necessario ridurre al minimo le probabilità di verificarsi dell'evento pianificando per tempo le seguenti azioni di prevenzione:

- a) richiedere agli enti locali addetti alla gestione dei gasdotti tutte le informazioni sull'esatta ubicazione plano-altimetrica di eventuali condutture interrato (eventualmente richiedere l'assistenza tecnica per sopralluoghi e saggi esplorativi);
- b) richiedere al comando del genio militare competente indicazioni circa la necessità di effettuare un intervento di bonifica di ordigni inesplosi. L'eventuale campagna di bonifica deve essere effettuata da una ditta specializzata che deve redigere uno specifico piano di sicurezza.

- **Rischi e prescrizioni generali per i lavori subacquei**

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

issare sul mezzo navale di assistenza la segnalazione per operazioni subacquee; accertarsi che l'aria compressa dei sistemi di respirazione rispetti i requisiti di norma.

- **Rischi derivanti dalle demolizioni dentro e fuori acqua**

Le operazioni relative all'asportazione di materiali litoidi naturali e/o artificiali sia fuori acqua che in profondità fino al fondale marino, conseguenti a demolizioni e salpamenti, potranno essere effettuati tramite pontone equipaggiato con gru escavatrice dotata di benna mordente e/o da terra con gru escavatrice dotata di benna mordente che riverserà il materiale su di una bettolina ormeggiata di fianco e/o a terra su predisposte aree di deposito/stoccaggio provvisorio situate all'interno delle aree di cantiere.

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

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

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

Prima di cominciare le operazioni vere e proprie bisogna accertarsi che l'area di lavoro sia sgombra da altre imbarcazioni, che si siano allontanate quelle di

appoggio, che non ci sia presenza di personale nel raggio di azione e di sicurezza della gru sistemata sul pontone sia in acqua (eventuale presenza di sommozzatori) sia in terra.

Particolare attenzione sarà posta nell'attraversare la coperta della bettolina qualora questa sia stata interessata da materiale litoide proveniente dall'escavo/demolizione/salpamento e quindi particolarmente intriso d'acqua.

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

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

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

- **Riempimenti, rinterri e rilevati**

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

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

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

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

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

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

Il rinterro deve essere eseguito in modo tale da assicurare il costipamento. È buona norma eseguire il rinterro per strati successivi di 30 cm circa di spessore, accuratamente costipati.

Mantenere in opera la delimitazione di protezione adottata per lo scavo da rinterrare fino all'ultimazione dei lavori di rinterro.

Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.

I mezzi meccanici non devono avvicinarsi all'area del rinterro.

Rimuovere l'eventuale armatura dello scavo gradualmente al progredire del rinterro.

Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi anche se in fase di rinterro.

Le scale a mano di accesso allo scavo di tipo regolamentare devono essere disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti e devono sporgere almeno un metro oltre il piano d'accesso.

I viottoli e le scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia devono essere dotati di parapetto, quando il dislivello superi due metri. Le alzate, se ricavate in terreno friabile, devono essere sostenute con tavole e robusti paletti.

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice.

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

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

Mantenere la distanza di sicurezza (minimo 5 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, salvo la messa fuori servizio della linee o la messa in opera di idonee protezioni.

L'escavatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'escavatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio superiore del fronte di attacco.

Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Controllare l'efficienza dei comandi e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.

Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.

Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi.

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso.

Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.

L'autocarro deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto di usare l'autocarro per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Effettuare periodica manutenzione della macchina.

- **Dragaggio, escavo di fondali, formazione di piani di imbasamento**

Tutte le operazioni relative all'asportazione di materiali litoidi teneri e di terreni sciolti di qualsiasi natura dal fondale marino (sabbie), avverranno tramite pontone equipaggiato con gru escavatrice dotata di benna mordente che riverserà il materiale dragato su di una bettolina ormeggiata di fianco oppure in altra area idonea allo stoccaggio provvisorio del materiale.

Tutti i mezzi marittimi utilizzati dovranno essere conformi a quanto previsto nelle disposizioni della competente Autorità Marittima, rispondendo ai regolamenti del Registro Italiano Navale.

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

Le disposizioni di sicurezza per queste fasi di lavorazioni svolte in mare non sono contemplate dal presente Piano di Sicurezza.

- **Trasporto e versamento in mare di materiale lapideo con mezzi terrestri**

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

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

In prossimità del ciglio di scavi o lungo i margini di banchine l'operazione di versamento del materiale lapideo verrà effettuata con l'autocarro in manovra di retromarcia guidata da un preposto che ne regolerà le operazioni di avvicinamento e scarico.

La manovra di sollevamento del cassone deve essere effettuata con gradualità (evitando assolutamente manovre repentine e sussultorie del cassone) assicurandosi preliminarmente che non vi siano persone nelle immediate vicinanze; nel caso di difficoltà della discesa di alcuni elementi o ammassi lapidei dal cassone il preposto deve interrompere la fase di inclinazione e accertare le cause di mancata libero scivolamento del materiale (successivamente dovrà organizzare eventuali manovre dell'autocarro e se necessario richiedere l'uso della benna o della pinza all'operatore della gru); la gru o pala meccanica adibita alla sistemazione dei cumuli di materiale versato dall'autocarro deve mantenersi nelle vicinanze di quest'ultimo ma comunque deve sostare ad almeno 2-3 metri dal ciglio delle scarpate verso il mare. Per evitare la caduta accidentale del materiale dalla benna o pinza bisogna prestare attenzione alla fase di carico e sollevamento.

Circa il rumore, le vibrazioni e l'inalazione delle polveri prodotti in queste fasi lavorative si rimanda ai punti specifici trattati nel paragrafo.

- **Punture, tagli e abrasioni**

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

I carichi non devono essere guidati con le mani; in quanto possibile, devono essere utilizzate aste rigide o funi che consentono di operare a distanza di sicurezza (almeno 2 metri).

Per gli imbracci devono essere privilegiate le cinghie alle funi metalliche che comunque devono essere omologate, verificate periodicamente e scartate quando presentano sfilacciamenti o fili rotti.

Durante le attività di montaggio e manutenzione delle macchine e di movimentazione e guida dei carichi, gli addetti devono fare uso di guanti e indumenti protettivi adeguati.

- **Vibrazioni**

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

- **Rumore**

Le attrezzature impiegate in cantiere devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature di corredo delle macchine devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore della lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, come ad esempio nella fase di battitura della palancola, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali (otoprotettori) conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore

e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose (in conformità a quanto previsto dall'art. 39 D. Lgs. 277/91).

- **Cesoimento e stritolamento**

Tra le parti in movimento delle macchine operatrici ed il personale addetto o ausiliario devono sempre essere interposte delimitazioni o protezioni atte ad evitare il contatto anche accidentale con parti del corpo. La messa in funzione di macchine con elementi mobili e/o battenti deve essere preavvisata con segnalatore acustico e luminoso, quest'ultimo deve permanere in funzione durante tutte le attività (girofarò).

Ad esempio durante la realizzazione della paratia di pali l'area di lavoro deve essere delimitata e deve permanere il solo personale strettamente necessario che deve operare sempre da posizione sicura e prestabilita.

- **Caduta di materiale dall'alto**

Durante il montaggio di eventuali macchine e/o strutture di cantiere, lo scarico e posizionamento del materiale (ad es. dei pali in acciaio) e comunque nelle fasi di lavorazione di mezzi che comportano il rischio di caduta di materiale dall'alto (ad es. gru, autogru e battipali) deve essere evitato l'accesso all'area di possibili caduta di materiali dall'alto ricorrendo, a seconda dei casi, alla delimitazione con barriere fisse o mobili e/o alla segnalazione e sorveglianza di tale area.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale ed essere edotti sulle prescrizioni da adottare per le segnalazioni acustiche di comunicazione verbale e gestuali.

- **Getti e schizzi di sostanze pericolose**

Nei lavori con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire la propagazione nell'ambiente di lavoro.

Ad esempio l'area di confezionamento e di invio di miscele cementizie dovrà essere completamente recintata. Gli operatori che si trovano nelle immediate vicinanze dell'impianto di miscelazione e pompaggio e che possono essere esposti a spruzzi di miscela cementizia dovranno usare occhiali con protezione laterale ed indumenti protettivi.

Per la pulizia delle tubazioni e dei flessibili non devono essere utilizzate pressioni elevate. In caso di otturazione degli ugelli, l'operatore della pompa deve immediatamente fermare la pompa stessa e recarsi ad aprire le valvole di scarico, procedendo con cautela e gradualità. Solo a pressione nulla egli darà il consenso all'operatore della sonda per l'estrazione delle aste, lo smontaggio del portaugelli e la sua sostituzione.

Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti è pertanto necessario evitare il più possibile il contatto con tali sostanze durante il loro impiego. Una particolare azione allergizzante può dare la miscela di iniezione, pertanto i lavoratori addetti alla miscelazione, ai getti ed alla manutenzione e pulizia delle macchine ed impianti devono essere equipaggiati e fare uso dei D.P.I. (guanti, occhiali, indumenti protettivi, stivali), mentre gli altri lavoratori devono evitare di sostare o accedere alle aree di lavoro non di loro competenza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori più esposti a sorveglianza sanitaria specifica

- **Esposizioni e fumi, vapori, polveri e fibre**

Nelle lavorazioni deve essere ridotta al minimo la produzione ed emissione di sostanze polverose e/o fibrose utilizzando tecniche ed attrezzature idonee. Le polveri e le fibre che comunque si depositano nell'area di lavoro, se dannose per la salute, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate secondo accorgimenti opportuni. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e D.P.I. idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Nei lavori di scavi e/o movimentazione di inerti per ridurre al minimo l'emissione di polveri e fibre è necessario prevedere la periodica irrorazione delle superfici di lavoro e dei percorsi dei mezzi meccanici.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalti e simili oltre ad adottare idonee misure contro i rischi di fuoriuscita incontrollata delle masse calde dalle apparecchiature e recipienti è necessario prevenire la diffusione ed inalazione di vapori pericolosi e nocivi disponendo che i lavoratori facciano uso di appropriati D.P.I.

- **Olii minerali e derivati**

Le macchine impiegate in cantiere possono essere soggette a forti sollecitazioni e logorio delle diverse parti: vanno perciò oggetto di continua manutenzione e di frequente revisione con particolare riferimento alle guide, ai bulloni, alle pulegge, alle funi, al dispositivo contro la caduta accidentale della mazza ecc.

Nei lavori di manutenzione che richiedono prodotti a base di oli minerali e derivati i lavoratori addetti devono fare uso di appropriati D.P.I. quali: guanti, indumenti protettivi (tute), maschere monouso.

Deve essere vietato l'utilizzo di prodotti a pressione per evitare la formazione di aerosoli e gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

- **Movimentazione manuale dei carichi**

Caratteristiche del carico

La movimentazione manuale di un carico può costituire rischio di traumi, principalmente di tipo dorso-lombare, nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (Kg. 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per i lavoratori, in particolare in caso di urto.

Sforzo fisico richiesto

Lo sforzo fisico può presentare un rischio di traumi nei seguenti casi:

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

Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di

rischio nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, é insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento é ineguale e quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per il lavoratore.
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

Esigenze connesse all'attività fisica

L'attività può comportare un rischio di traumi se comporta una o più delle seguenti esigenze:

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

Fattori individuali di rischio

- Il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:
- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze e della formazione.

7.2 Documentazione da tenere in cantiere riguardante il presente piano di sicurezza

Documentazione generale:

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.) redatto dal C.S.E.
- Fascicolo dell'Opera
- Planimetria del Cantiere con l'ubicazione dei box di servizio e le aree di stoccaggio e di lavorazione fuori opera.
- Copia della notifica preliminare trasmessa all'organo di vigilanza territorialmente competente (art. 99 del D. Lgs. 81/08).
- Copia del cartello di cantiere con tutte le indicazioni necessarie alla corretta identificazione del cantiere e dei suoi responsabili, approvato dalla D.L.
- Libro Unico del Lavoro (che sostituisce il libro matricola e paga) in copia.
- Verbali delle riunioni periodiche di aggiornamento della sicurezza da tenere in cantiere.

Documentazione specifica dell'Impresa appaltatrice:

- Piano Operativo della Sicurezza (P.O.S.) redatto dall'Impresa ed eventualmente dalle Imprese sub-appaltatrici.
- Registro degli infortuni (in copia conforme all'originale), vidimato presso l'A.S.L. competente per territorio.
- Verbale di nomina degli addetti antincendio e gestione delle emergenze (art. 18 del D. Lgs. 81/08).
- Verbale di nomina dei soggetti referenti per la sicurezza R.L.S. (art. 47 del D. Lgs. 81/08).
- Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori e del R.L.S. (art. 37 del D. Lgs. 81/08).
- Nomina medico competente e relativi giudizi di idoneità dei lavoratori (art. 18 del D. Lgs. 81/08).
- Riconoscimento degli operai con tesserino munito di fotografia ed indicazione del datore di lavoro secondo quanto richiesto dagli artt. 18, 20, 21 e 26 D. Lgs. 81/08.
- Istruzioni per l'uso dei D.P.I. (fornite su informazioni ricevute dal fabbricante) secondo quanto richiesto dagli artt. 74÷79 del D. Lgs. 81/08.

- Programma sanitario.
- Istruzioni per la manutenzione D.P.I. (art. 203 del D. Lgs. 81/08).

Documentazione sul rischio rumore e vibrazioni

- Valutazione del rischio inerente il rumore/vibrazioni, ai sensi dell'art. 103, 180 e 189 del D. Lgs. 81/08.
- Valutazione dell'esposizione alle vibrazioni ai sensi del Capo III del D. Lgs. 81/08.
- Richiesta di deroga (eventuale e temporanea) del superamento dei limiti del rumore ambientale causato dalle lavorazioni di cantiere (D.P.C.M. 01/03/91 e D.P.C.M. 14/11/97).

Documentazione relativa alle macchine e attrezzature di lavoro:

- Copia conforme all'originale della certificazione di conformità (marchio CE) degli apparecchi di sollevamento (per apparecchi acquistati dopo il 1996).
- Copia conforme all'originale della richiesta all'I.S.P.E.S.L. di prima omologazione di sicurezza degli apparecchi di sollevamento (per apparecchi acquistati prima del 1996).
- Libretti d'uso delle macchine e delle attrezzature.
- Verbali di verifica periodica (annuale) e annotazione della verifica trimestrale delle funi e catene.
- Libretto dell'impianto/macchine di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, completo di verifica periodica, se in dotazione.

Documentazione impianto elettrico di cantiere e di messa a terra:

- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere.
- Copia dei modelli delle denunce eseguite per gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche e dell'impianto di terra.
- Copia della verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio tramite personale specializzato (diverso dal datore di lavoro) in cui siano riportati i valori di resistenza di terra.

Documentazione inerente prodotti e sostanze pericolose:

- Schede informative sul corretto trasporto, immagazzinamento ed impiego, fornito dai produttori, se utilizzati nelle lavorazioni (additivi per cls, vernici, collanti, ecc.).

Documentazione relativa a recipienti in pressione:

- Libretto di omologazione dei recipienti in pressione di capacità superiore a 25 l (D.M. 1 Dicembre 2004, n. 329).

7.3 Lay - out di cantiere

L'ultima fase del processo metodologico relativo alla progettazione del cantiere si individua nella stesura di un grafico, in cui si evidenziano delle aree di lavoro e dei sistemi di connessione, il cui dimensionamento è basato sui lavori, desunti dalla locazione delle risorse e dal computo metrico, nonché dalle scelte delle tipologie costruttive di intervento e dalle problematiche di sicurezza e salute dei lavoratori connesse all'esecuzione dei lavori.

È allegata al presente P.S.C. una specifica planimetria in cui è evidenziato il lay-out di cantiere con la localizzazione di:

- aree riservate alle attività di cantiere da recintare e la delimitazione durante i lavori a mare degli specchi acquei interessati con boe/gavitelli di segnalazione;
- aree di stoccaggio a terra dei materiali da impiegare nella costruzione delle opere;
- aree destinate alla prefabbricazione ed eventuale ubicazione impianto di betonaggio;
- aree di manovra e parcheggio dei mezzi;
- accessi e vie di transito.

In particolare si evidenzia che l'area di cantiere interesserà un'area di circa 30m x 10m, in corrispondenza della radice del nuovo pennello previsto in località Il Cavalluccio. In località Valle delle Grotte, vista la morfologia della costa, si dovrà verificare la possibilità di ricavare un'area e una viabilità di cantiere tale da consentire le lavorazioni necessarie per la realizzazione delle nuove opere.

L'Impresa dovrà prevedere l'esecuzione dei lavori in un intervallo temporale quanto più possibile breve e non coincidente con la stagione estiva al fine di non interferire con le attività turistico balneari.

A tal proposito, occorre sottolineare che nel crono-programma inserito nel progetto esecutivo, è prevista la sospensione delle lavorazioni durante il periodo estivo (in genere a partire dal 15 giugno fino al 15 settembre).

7.4 Cronoprogramma dei lavori

Si fa riferimento al crono-programma dei lavori definito sulla base dell'entità e tipologia dei lavori e da quanto indicato nel capitolato speciale del progetto esecutivo. L'entità complessiva presunta del personale impegnato nelle attività di cantiere assomma a circa 10 uomini/giorni. Si riconoscono alcuni periodi di sovrapposizione delle fasi lavorative anche se interessano distinte o limitrofe aree del cantiere. In particolare nella pianificazione delle distinte fasi di realizzazione dei pennelli trasversali e dell'approvvigionamento del materiale lapideo per la conseguente fase di esecuzione delle scogliere sommerse longitudinali, è previsto un avanzamento in serie garantendo così una sufficiente sicurezza, sia in termini temporali che spaziali, tra i fronti di avanzamento delle distinte attività al fine di minimizzare comunque eventuali interferenze di mezzi e manodopera. Nel caso si dovessero creare possibili situazioni di interferenza/sovrapposizione (ovvero contemporaneo scarico di materiale dagli autocarri e salpamento/carico sul pontone), sarà cura del Direttore di Cantiere, o di un suo preposto, provvedere alla regolamentazione delle sopra citate operazioni in modo che si svolgano con il necessario sfasamento temporale.

7.5 Il costo della sicurezza

Ai sensi dell'art. 131 del Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE, gli oneri per l'attuazione delle disposizioni di sicurezza e salute nel cantiere vanno evidenziati nel progetto esecutivo e successivamente nel bando e non sono soggetti a ribasso d'asta.

Per la valutazione preventiva dei costi inerenti l'attuazione delle disposizioni di sicurezza ci si riferisce soprattutto a quelli che potenzialmente e presumibilmente possono essere ascrivibili a più di una attività lavorativa e che quindi, come tali, non sono riconducibili alla stretta competenza delle singole Imprese operanti in cantiere, ma debbono essere considerati "apprestamenti, misure preventive e protettive, procedure, misure di coordinamento, impianti e servizi" di natura collettiva.

In pratica, nel cantiere (e quindi in tutta l'area in cui si estenderanno le attività logistiche e lavorative) sono possibili due tipi di interferenze di cui dovrà occuparsi il Committente / C.S.P. / C.S.E. (attraverso l'elaborazione del P.S.C. e quindi anche alla stima dei relativi "Costi della sicurezza"):

- interferenze di attività derivanti dalla presenza di più Imprese (Appaltatrice e sub-appaltatrici) nella stessa area di lavoro (macrofasi lavorative);
- interferenze derivanti dall'esecuzione di fasi lavorative eseguite da più squadre di lavoratori (della stessa o di più Imprese).

Quindi, le "interferenze tra fasi lavorative" individuate in fase di progettazione (rilevabili nel P.S.C. redatto dal Coordinatore in fase di Progettazione sulla base delle indicazioni del "crono-programma dei lavori" e dalle "Schede di sicurezza per fasi lavorative programmate") evidenziano soprattutto i potenziali rischi che potrebbero non essere analizzati (completamente) nei P.O.S. dell'Impresa Appaltatrice e/o delle altre Ditte coinvolte nell'esecuzione dei lavori (sub-appaltatori e/o lavoratori autonomi).

In qualsiasi caso molti materiali ed attrezzature classificabili secondo le tipologie di cui sopra possono comunque essere utilizzati più volte in diversi cantieri (ad es. non solo gli spogliatoi e/o i servizi igienici ma anche la segnaletica o gli elementi di recinzione dei fronti di scavo quali le barriere new-jersey) e pertanto nella valutazione dei costi devono essere frazionati in funzione dell'effettiva durata del cantiere.

La stima dei "costi per la sicurezza" (o oneri derivanti dall'applicazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto in fase di progettazione) è stata riferita nel suo complesso agli oneri accessori presuntivamente non compresi nei prezzi esposti nel computo metrico estimativo oppure negli oneri generali di impresa. Si è quindi stimato il compenso da riconoscere all'Appaltatore per opere provvisorie e provvisionali, dispositivi e procedure particolari necessarie per garantire la "sicurezza nel cantiere" e la cui incidenza non sia stata ragionevolmente già contemplata e stimata nei prezzi e/o nelle analisi prezzi che hanno determinato l'entità dell'intero appalto.

Evidentemente quanto sopra indicato e riportato fa riferimento ad una metodologia di valutazione discrezionale, anche in considerazione delle indicazioni riportate nel testo del D. Lgs. 81/08 (vedi Allegato XV – punto 4).

7.6 Analisi dei costi della sicurezza

Nella stesura del P.S.C. da parte del Coordinatore in fase di Progettazione che ha definito degli "scenari" tecnicamente plausibili sulle modalità di impostazione del cantiere, sulle metodologie costruttive previste dall'appalto e sulle squadre operative da utilizzare sono stati quantificati i costi degli apprestamenti per la sicurezza altrimenti non compresi nei prezzi esposti in computo oppure negli oneri generali di impresa.

Per quanto concerne il metodo di individuazione dei costi, nel presente progetto esecutivo si è fatto riferimento alle voci riportate nel "Prezzario ufficiale di riferimento della Regione Abruzzo.

I costi della sicurezza sono stati valutati, in sede di progetto esecutivo, pari a Euro 15.048,89.

ONERI PER LA SICUREZZA						
CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	% MAN.	Importo Unitario	Quantità	Importo
S01.10.10.b2	Recinzione provvisoria di cantiere di altezza non inferiore a m 2.00 con sostegni in paletti di legno o tubi da ponteggio. Completa delle necessarie controventature, segnalazioni luminose diurne e notturne e tabelle segnaletiche con rete metallica zincata su paletti di legno: montaggio e nolo per i primi 3 mesi compreso smontaggio a lavori ultimati.	m ²	68.59	13.88	300.00	€ 4,164.00
S.02.20.05.a	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il rischio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali, costo di utilizzo mensile. Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto.	cad/30gg		199.87	4.50	€ 899.42
S.02.20.100.b	Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato rispondente al DM 37 del 22/01/2008, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con vaso, finestrino a vasistas e lavabo, completo di rubinetterie e scaldacqua, su basamento predisposto. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo mensile, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio. Dimensioni 450 x240 cm con altezza pari a 270 cm	cad/30gg	3.18	258.80	4.50	€ 1,164.60
S.03.20.10.b	Specialità medicinali conformi al DM 15-02-2003 n° 388 per interventi di pronto soccorso su luogo di lavoro, con sostituzione o ripristino dei medicinali utilizzati o scaduti. Valigetta per cantieri mobili fino a 25 addetti	cad/30gg	2.49	12.07	4.50	€ 54.32
	Boa galleggiante di dimensioni Ø cm 25x39 di colore giallo o arancio per la segnalazione delle scogliere in corso di realizzazione.	cad	0	12.65	30.00	€ 379.50
	Sistema di ancoraggio costituito da cima in poliestere e blocco di ancoraggio in cls o pietra di peso sufficiente a mantenere stabile l'ancoraggio sul fondo delle boe	cad/corpo	0	10.00	30.00	€ 300.00
S.01.30.10.h	Fornitura di estintore a polvere, omologato secondo DM del 07/01/2005, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, e cartello indicatore. Da 6 kg, classe 89BC	cad	0.60	49.78	1.00	€ 49.78
	Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale di eventuali ordigni esplosivi, eseguita da tecnici specializzati fino a profondità di m 1,00, con idonea apparecchiatura cerca metalli munita di avvisatore acustico e con trasmissione dei segnali. Da eseguirsi mediante l'esplorazione su fasce di terreno della larghezza di m1,00 e per tutta la lunghezza dell'area. Compreso l'onere per il trasporto ed impianto delle attrezzature, la segnalazione di eventuali ritrovamenti alle autorità competenti, la sorveglianza, l'assistenza e quant'altro occorre per eseguire l'intervento in sicurezza e nel rispetto delle vigenti normative. Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale	m ²	63.03	1.19	6700	€ 7,973.00
S.04.10.20.c	Cartelli di pericolo, conformi al DLgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare. Sfondo giallo triangolare con lato da 580 mm visibilità 16 m.	cad	17.30	16.07	4.00	€ 64.28
SOMMANO ONERI PER LA SICUREZZA						€ 15,048.89

8 PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI. INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO COLLEGATI

8.1 Premessa

Per la progettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento del cantiere è fondamentale condurre un'attenta analisi del progetto esecutivo dell'opera e del relativo programma lavori; questi devono comprendere nei loro contenuti, oltre alle risorse umane, ai quantitativi ed alla tipologia di materiali necessari per la costruzione dell'opera, anche la pianificazione temporale delle attività.

Queste informazioni consentono al Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione la discretizzazione del sito cantierato in aree o locazioni in stretto legame con le attività indicate nel programma lavori. In tali aree sono quindi localizzate tutte le risorse necessarie (materiali e umane) e quindi individuati i pericoli connessi alle attività stesse. Tale procedura consente di stabilire la contemporaneità e/o la conflittualità delle attività e di conseguenza l'accettazione o la modifica/integrazione delle indicazioni inserite nel programma dei lavori proposto dal progettista dell'opera.

Nel caso specifico si è fatto riferimento al programma dei lavori inserito nello specifico elaborato del progetto esecutivo; comunque nelle fasi di esecuzione dell'opera sarà cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori concordare ed aggiornare il programma dei lavori su indicazione dei Direttori del cantiere e dei lavori e di conseguenza si renderà necessario adeguare il presente piano di sicurezza.

Utilizzando i documenti esecutivi dell'opera, con particolare riferimento ai luoghi interessati dai lavori e del sito da cantierare, sono state individuate le aree ove si svolgeranno le distinte fasi lavorative. Successivamente si è valutato quelle che hanno porzioni intersecanti e che quindi, per i vari operatori, possono presentare situazioni potenziali di pericolo, non solo in termini di rischio diretto (strettamente connesso all'attività stessa), ma anche indiretto (collegato a situazioni di concomitanza spazio-temporali di distinte attività).

La singola fase lavorativa è stata caratterizzata in funzione della tipologia dell'intervento stesso, delle risorse umane e dei mezzi impegnati (in particolare delle macchine e attrezzature utilizzate) nonché della durata della fase di lavoro.

Per ogni fase lavorativa sono state individuate le *sorgenti di rischio potenziale* quali mezzi, macchine, attrezzature, metodologie esecutive e circostanze di lavoro.

Successivamente, attraverso l'analisi delle suddette fasi, è stato stabilito un elenco degli argomenti di rischio pertinenti per le singole fasi lavorative, in base:

- alle citate informazioni di carattere tecnologico (desunte dall'analisi del progetto e del programma dei lavori);
- alla statistica degli incidenti, se disponibili;
- alla propria esperienza professionale.

La valutazione del rischio è stata effettuata, per ciascuna fase di lavorazione, sulla base dei rischi pertinenti ed assegnando, a ciascuno di essi, un valore che rappresenta la magnitudo del danno potenziale ed un valore che corrisponde alla probabilità che si verifichi l'evento pericoloso (variabile da 1 a 3).

8.2 Metodologia adottata per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio effettivo è stata condotta associando ad ogni *i-esimo argomento di rischio* per ogni sorgente individuata una probabilità di accadimento di incidenti provocata da tale sorgente ed una magnitudo di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli di valore numerico 1÷2÷3. La magnitudo del danno atteso è fissata parimenti in tre livelli di valore 1÷2÷3. L'entità del rischio associato ad ogni possibile argomento è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale M per il valore della probabilità di accadimento P relativa a quel rischio:

$$Vr_i = P \cdot M$$

Di seguito sono descritti i livelli di magnitudo e probabilità considerati.

Scala dell'indice "P" (probabilità - frequenza eventi)

Bassa (1)

Il fattore di rischio può provocare un danno solo in circostanze occasionali o sfortunate di eventi. Non sono noti o sono noti solo rari episodi già verificatisi. Non esiste una correlazione tra attività lavorativa e fattori di rischio. Esiste una correlazione tra l'attività e un miglior andamento infortunistico e/o di malattie professionali (tre / cinque anni).

Media (2)

Il fattore di rischio può provocare un danno, anche se non in maniera automatica o diretto. E' noto qualche episodio che, per la tipologia considerata ha dato luogo a danno. L'attività lavorativa comporta la necessità di intervento su attrezzatura di lavoro in funzionamento. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio e le anomalie dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre / cinque anni).

Alta (3)

Si sono registrati danni per la tipologia considerata (incidenti, infortuni, malattie professionali). L'attività lavorativa richiede una particolare organizzazione del lavoro perché presenta interferenze, sovrapposizione, incompatibilità di operazioni, ecc. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio ed il peggioramento dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni). Sono state segnalate situazioni di rischio potenziale per danni gravi.

Scala dell'indice "M" (magnitudo del danno potenziale)

Lieve (1)

Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi inferiore o uguale a 3 giorni di guarigione. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni lievi a persone o cose. Sono presenti agenti biologici del gruppo 1, sostanze e/o preparati tossici per ingestione, nocivi per inalazione e/o contatto cutaneo o irritanti.

Medio (2)

Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi compresa tra 3 e 30 giorni. Nell'ambito dell'attività è stata

individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni moderati a persone o cose e/o produrre una limitata contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni, agenti biologici del gruppo 2, molto tossici per ingestione e/o contatto cutaneo, infiammabili, comburenti.

Grave (3)

Si sono verificati danni che hanno prodotto sulle persone effetti irreversibili (morte, perdite anatomiche e/o funzionali). Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prima prognosi superiore a 30 giorni di guarigione. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni gravi a persone o cose e/o produrre alta contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni e tossici o molto tossici, altamente infiammabili, capaci di esplodere, molto pericolosi per l'ambiente, agenti biologici dei gruppi 3 o 4.

I valori del rischio Vri per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale sono riassunti di seguito.

- Molto alto (9) Azioni correttive indilazionabili.
Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre drasticamente sia la probabilità che il danno potenziale.
- Alto (6) Azioni correttive indispensabili da programmare con urgenza.
Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre in misura sensibile o la probabilità o il danno potenziale.
- Medio (da 3 a 4) Azioni correttive comunque necessarie da programmare nel breve-medio termine.
Occorre individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre o la probabilità o il danno potenziale

Basso (2) Azioni correttive e/o migliorative da programmare a medio termine.

Occorre verificare che i pericoli potenziali siano tenuti sotto controllo

Trascurabile (1) Azioni correttive e/o migliorative non necessarie perché i pericoli potenziali sono tenuti sufficientemente sotto controllo.

8.3 Valutazione ed analisi dei rischi delle attività di cantiere

Le fasi esecutive sono state suddivise in quattro gruppi principali così distinti:

- **OPERE PROVVISORIALI** di delimitazione ed installazione del cantiere;
- **OPERE DEFINITIVE.**

Alcune lavorazioni da eseguire per la realizzazione degli interventi possono essere eseguite sia con mezzi terrestri che con quelli marittimi; saranno i mezzi disponibili e l'organizzazione dell'Impresa Appaltatrice che indicherà l'effettivo sistema da utilizzare per la costruzione delle opere. Nel presente P.S.C. sono state quindi inserite entrambe le possibilità operative (da mare e da terra) e solo in fase esecutiva verranno specificate appropriatamente se le operazioni verranno eseguite solo con mezzi marittimi o terrestri o in parte con gli uni ed in parte con gli altri.

Opere da realizzarsi con mezzi e manodopera:

- **da mare:** escavi subacquei da eseguire per il radicamento dei pennelli trasversali, realizzazione delle scogliere mediante la posa in opera di massi naturali;
 - **da terra:** (scavi da eseguire sulla parte emersa della spiaggia per il radicamento dei pennelli, carico e scarico di materiale lapideo per la costruzione delle opere a gettata, fornitura, stoccaggio e posa in opera del materiale lapideo per la realizzazione delle scogliere.
-
- **OPERE DI SMOBILIZZO** del cantiere.

8.3.1 Opere Provvisorie di delimitazione ed installazione del cantiere

Per l'installazione del cantiere si rende necessario eseguire alcune opere provvisorie attuando le seguenti fasi lavorative, riassunte nelle seguenti schede:

- OP.1. recinzione delle aree di cantiere; delimitazione delle aree di stoccaggio del materiale e di parcheggio dei mezzi; disposizione della segnaletica necessaria alla viabilità interna di cantiere;
- OP.2. delimitazione delle aree di lavoro a mare tramite il posizionamento di boe di segnalazione
- OP.3. installazione degli impianti (elettrico e di terra, acqua potabile, scarico reflui) a servizio del cantiere, delle macchine ed attrezzature per normali lavorazioni di cantiere;
- OP.4. realizzazione dei basamenti e successiva posa di baraccamenti da destinare ad ufficio, spogliatoio, servizi igienici, ecc.;
- OP.5. approvvigionamento, movimentazione e stoccaggio dei materiali da utilizzare per l'esecuzione dei lavori.

Tutte le opere provvisorie devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, devono essere proporzionate ed idonee allo scopo e conservate in efficienza per l'intera durata dei lavori.

8.3.2 Opere definitive da realizzarsi da mare:

Per l'esecuzione dei lavori sono state individuate le seguenti fasi lavorative da eseguire con mezzi marittimi, individuate nelle seguenti schede:

- OM.1. bonifica subacquea ed in profondità da ordigni esplosivi;
- OM.2. escavo subacqueo per la realizzazione del radicamento dei pennelli trasversali alla spiaggia (con eventuale ausilio di sommozzatore);
- OM.3. posa in opera dei massi naturali per la formazione delle scogliera.

8.3.3 Opere definitive da realizzarsi da terra:

Per l'esecuzione dei lavori sono state individuate le seguenti fasi lavorative per l'esecuzione delle opere a terra, racchiuse nelle seguenti schede:

- OD.1. scavi per l'esecuzione del radicamento a terra (sulla spiaggia emersa) delle scogliere costituenti i pennelli trasversali;

OD.2. posa in opera dei massi naturali per la formazione dei pennelli.

8.3.4 Smobilizzo del cantiere

Al termine dei lavori di esecuzione delle opere di protezione dal moto ondoso dei tratti di litorale nelle località Il Cavalluccio e Valle delle Grotte, nel comune di Rocca San Giovanni, ovvero in seguito alla dichiarazione di fine lavori da parte dell'Impresa, quest'ultima potrà procedere allo smobilizzo di alcuni macchinari e strutture del cantiere fatta eccezione per quanto necessario ad assistere (sempre e comunque nel rispetto delle norme di sicurezza ed igiene del lavoro) alle successive attività di collaudo delle opere.

Per quanto riguarda le attività di smobilizzo del cantiere queste sono state distinte nelle seguenti fasi lavorative:

SC.1. smontaggio dei macchinari, degli impianti e dei baraccamenti di cantiere;

SC.2. rimozione delle recinzioni e degli elementi di delimitazione delle aree di cantiere;

SC.3. raccolta e smaltimento dei rifiuti di cantiere.

Per ogni fase esecutiva è stata redatta una scheda sintetica ove sono state trascritte:

- tipologia delle opere; fase lavorativa;
- procedure esecutive;
- sommaria descrizione dell'attrezzatura di lavoro;
- i risultati della individuazione, analisi e valutazione dei possibili rischi;
- misure legislative di prevenzione e protezione dai rischi;
- misure tecniche di prevenzione e protezione;
- dispositivi di protezione individuale;
- dispositivi di protezione collettivi.

Le schede rappresentano una sintesi esplicativa dello studio, di analisi e valutazione dei rischi e delle relative misure di sicurezza da attuare; sarà comunque cura ed obbligo del coordinatore per l'esecuzione apportare ogni aggiornamento ed integrazione a dette schede per adeguarle alle reali esigenze operative del cantiere in corso d'opera.

SCHEDA n. OP1				
TIPOLOGIA OPERE	PROVVISORIALI	ALLESTIMENTO CANTIERE		
FASE LAVORATIVA	Delimitazione a terra delle aree logistiche del cantiere			
PROCEDURE ESECUTIVE				
Pulizia aree di cantiere, delimitazione e recinzione perimetrale provvisoria dell'area logistica del cantiere con elementi di cemento fissati da picchetti infissi nel terreno e posizionamento delle transenne metalliche sulle basi di cemento. Realizzazione dei cancelli di ingresso (carrabile e pedonale). Individuazione, con opportuna segnaletica, delle aree di cantiere destinate allo stoccaggio dei materiali necessari all'esecuzione delle opere e di quelle destinate a parcheggio automezzi e rimessaggio attrezzature. Sistemazione piano viario per l'ingresso e stazionamento dei mezzi tramite formazione di sottofondo in materiale arido.				
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III Capo I D. Lgs. 81/08)				
Mazza, trapano, piccone, pala e altri utensili d'uso comune, pala meccanica gommata, generatore di corrente carrellabile, escavatore – gru gommato, autocarro.				
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI CONNESSI				
ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Tagli e lacerazioni alle mani	1 (bassa)	3 (grave)	3 (medio)
2	Vibrazioni (trapano)	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
3	Rumore	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
4	Cadute accidentali a livello dell'operatore	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
5	Rottura del manico utensili	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Lesioni e contusioni per l'uso degli attrezzi	2 (media)	2 (medio)	4 (medio)
7	Sfilamento della mazza	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
8	Investimento e/o urti accidentali degli addetti da parte dei mezzi di cantiere	2 (media)	2 (medio)	4 (medio)
9	Schiacciamento del guidatore per ribaltamento	1 (bassa)	3 (grave)	3 (medio)
10	Proiezione di materiali e/o schegge	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI				
Usare dispositivi personali di protezione (Capo III, Sezione I: Misure di tutela e obblighi del D. Lgs. 81/08). Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni (Capo VIII, Titolo II: Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro). Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante segnaletica e transenne (artt. 95 e 114 D. Lgs. 81/08). E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di macchine elettriche mobili purché dotate di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato (art. 80 D. Lgs. 81/08 in attuazione di quanto indicato nel D.M. 20.11.68). Nei lavori di regolarizzazione e/o scoticamento con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice (Art. 118: Splateamento e sbancamento del D. Lgs. 81/08). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70,0 di franco su ambo i lati (Art. 108 e Allegato XVIII del D. Lgs. 81/08).				
MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE				
Per le ore notturne e diurne con scarsa visibilità le recinzioni ed i cartelli devono essere segnalati con dispositivi luminosi fissi o intermittenti e/o dispositivi rifrangenti. Le eventuali lampade elettriche di segnalazione devono essere a tensione di 24V. Orari opportuni per ridurre rumori fastidiosi. Vietato l'accesso in prossimità delle aree di lavoro. Il guidatore dei mezzi non deve manomettere i dispositivi di sicurezza della macchina; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate. I manovratori dei mezzi di cantiere non devono usare le macchine come mezzo di sollevamento di persone e cose in modo improprio.				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE				
Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, tuta protettiva, otoprotettori, mascherina antipolvere, giacche o gilet ad alta visibilità.				

SCHEDA n. OP2				
TIPOLOGIA OPERE	PROVVISIONALI	ALLESTIMENTO CANTIERE		
FASE LAVORATIVA	Delimitazione delle aree di lavoro a mare tramite il posizionamento di gavitelli/boe di segnalazione			
PROCEDURE ESECUTIVE				
Disposizione con l'ausilio di piccola imbarcazione di appoggio di gavitelli/boe di segnalazione, anche luminose, ancorate a corpi morti tramite catena o pendino in poliestere, lungo il perimetro esterno delle aree di lavoro per la delimitazione degli specchi acquei su cui sorgeranno le opere di difesa durante tutto lo svolgimento delle lavorazioni da effettuare da mare con pontone e barca appoggio.				
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III Capo I D. Lgs. 81/08)				
Imbarcazione di appoggio, giubbetti e salvagente anulare, pontone munito di gru, utensili a mano d'uso comune.				
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI CONNESSI				
ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Sbilanciamento dell'imbarcazione con caduta in acqua del personale	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
2	Caduta di materiale dall'alto e investimento addetti imbarcazione appoggio	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
3	Annegamento addetti	1 (bassa)	3 (medio)	3(medio)
4	Urti, contusioni e abrasioni alle mani durante posa delle boe	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
5	Tagli e lacerazioni alle mani per l'uso degli attrezzi manuali	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI				
Usare mezzi personali di protezione in particolare indossare il giubbotto salvagente (Allegato VIII D. Lgs. 106/09) e tenere sempre a portata di mano i galleggianti anulari legati ad una cima fissata ai mezzi marittimi. Vietare l'avvicinamento della barca di appoggio e/o di altre imbarcazioni adottando opportuna segnaletica e adeguate misure di cautela nella manovra del pontone e dell'imbarcazione appoggio durante il varo e posa in opera dei corpi morti, delle catene o cime collegate alle boe/gavitelli di segnalazione (art. 95 del D. Lgs. 106/09).				
MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE				
Controllare la corretta disposizione dei carichi sul pontone e sull'imbarcazione appoggio. Definire preliminarmente con il personale le sequenze operative necessarie alle operazioni di varo dei corpi morti, catenarie e boe di segnalamento. Verificare l'integrità del materiale (catenarie, corpi morti e boe). Predisporre un'imbarcazione di appoggio per eventuali operazioni di soccorso e/o di segnalazione e per controllare l'avvicinamento di altre imbarcazioni estranee all'attività di cantiere. Istruire il personale impegnato nelle operazioni di installazione delle boe e delle cime di ancoraggio delle misure di emergenza adottate e della procedura da adottare per il recupero di persone cadute in mare.				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE				
Casco, guanti, tuta da lavoro, giubbotto salvagente e galleggiante anulare, giacche o gilet ad alta visibilità.				

SCHEDA n. OP3 - n. OP4				
TIPOLOGIA OPERE	PROVVISORIALI	ALLESTIMENTO CANTIERE		
FASE LAVORATIVA	OP.3 – Installazione degli impianti (elettrico e di terra, acqua potabile, scarico reflui) a servizio del cantiere, delle macchine ed attrezzature per le lavorazioni previste in cantiere			
	OP.4 – Realizzazione dei basamenti e successiva posa di baraccamenti da destinare ad ufficio, spogliatoio, servizi igienici, ecc.			
PROCEDURE ESECUTIVE				
Realizzazione dell'impianto di terra e contro le scariche atmosferiche ai sensi dell'art. 84. del D. Lgs. 106/09 e dell'Allegato IX con cavi di alimentazione interrati e aerei. Esecuzione degli impianti elettrico, di adduzione e distribuzione idrico potabile e di scarico delle acque reflue proveniente dai servizi igienici. Montaggio di baraccamenti e/o box (metallici) ad uso: uffici - spogliatoi - riposo - deposito attrezzi, ecc. (in attuazione del D. Lgs. 106/09 Allegato XIII) con unità modulari prefabbricate da poggiare su basamenti rialzati. Realizzazione sistema di smaltimento acque meteoriche nelle aree di cantiere a terra.				
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III Capo I D. Lgs. 81/08)				
Autocarri, escavatore-gru, betoniera, mazza, trapano, piccone, pala e altri utensili d'uso comune.				
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI CONNESSI				
ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Sbilanciamento del carico durante l'installazione e/o urti accidentali con gli addetti alle operazioni di carico/scarico	2 (bassa)	2 (medio)	4 (medio)
2	Contatto con macchine operatrici	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
3	Tagli e lacerazioni alle mani	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
4	Vibrazioni (trapano)	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
5	Rumore	2 (media)	2 (medio)	4 (medio)
6	Cadute accidentali dell'operatore	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
7	Rottura del manico della mazza	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
8	Lesioni, abrasioni e contusioni per l'uso degli attrezzi d'uso comune	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
9	Urti con mezzi o le attrezzature durante la movimentazione e l'installazione dei box o esecuzione degli impianti	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
10	Sfilamento della mazza o della chiave di serraggio	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
11	Elettrocuzione	2 (media)	3 (grave)	6 (alto)
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI				
Usare dispositivi personali di protezione (Allegato VIII del D. Lgs. 106/09). Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni. Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito del personale mediante transenne mobili e/o segnaletica (art. 95 del D. Lgs. 106/09) durante la movimentazione dei box/materiali con autogru. Tutti gli apparecchi saranno muniti di interruttore omipolare (Art. 80 comma 3 D. Lgs. 106/09). Consentire l'uso di utensili con le caratteristiche rispondenti agli artt. 80, 85 e allegato IX D. Lgs. 106/09 (ex D.M. Lavoro 20 novembre 1968). I materiali, le installazioni, gli impianti elettrici, devono essere realizzati e costruiti seguendo le norme C.E.I. (allegato IX del D. Lgs. 106/09 e D.M. 37/2008) e la vigente normativa sugli impianti. Eseguire i collegamenti elettrici a terra (equipotenzialità) e schermare le parti in tensione con interruttori omipolari di sicurezza (indicazioni contenute nel Titolo III - Capo III del D. Lgs. 106/09). Durante la realizzazione dell'impianto elettrico si deve lavorare senza tensione e fare uso di mezzi personali di protezione isolanti (art. 82 e 83 del D. Lgs. 106/09 e Allegato IX). Gli impianti di messa a terra e contro le scariche atmosferiche vanno denunciati all'ISPSEL competente entro 30 gg. dalla messa in esercizio, verificati da personale qualificato prima dell'utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a 2 anni da parte delle ASL competenti (artt. 84 e 86 D. Lgs. 106/09 e D.P.R. 462/01). Il valore di resistenza dell'impianto di terra non deve superare i 20 Ohm. Allestire i mezzi di pronto soccorso e di profilassi: cassetta di medicazione e pacchetto di medicazione di cui all'art. 45 D. Lgs. 106/09 e relative indicazioni inserite nell'Allegato IV (per cantieri con presenza media di almeno cinque operai). Lo stoccaggio dei prefabbricati deve garantire la stabilità al ribaltamento, anche rispetto agli agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche (art. 105 del D. Lgs. 106/09). Provvedere alla corretta installazione delle installazioni igienico-assistenziali, di cui all'art. 96 D. Lgs. 106/09 e relativo Allegato XIII e mantenerle in buono stato di pulizia.				

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
Interconnettere le terre dell'impianto; Le macchine e gli apparecchi elettrici devono riportare le indicazioni delle tensioni, del tipo di corrente e delle altre caratteristiche costruttive; Verificare l'integrità dell'isolamento dei cavi; Devono essere messi a terra: gli impianti ad alta tensione e gli impianti a bassa tensione nelle vicinanze di grandi masse metalliche; La resa elettrica è: ottima in terreni vegetali; pessima in terreni rocciosi, ghiaiosi e di riporto; Le tubazioni di adduzione, distribuzione dell'acqua e di scarico dei reflui devono essere interrate ad opportuna profondità al fine di mantenere l'integrità e funzionalità degli impianti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, tuta da lavoro, otoprotettori, giacche o gilet ad alta visibilità.

SCHEDA n. OP5				
TIPOLOGIA OPERE	PROVVISIONALI	ALLESTIMENTO CANTIERE		
FASE LAVORATIVA	Approvvigionamento, movimentazione e stoccaggio dei materiali da utilizzare per l'esecuzione dei lavori			
PROCEDURE ESECUTIVE				
Accesso all'area di cantiere dell'automezzo adibito al trasporto dei materiali. Delimitazione dell'area di stoccaggio del materiale momentaneamente non impiegato. Movimentazione con gru, escavatore-gru o pala meccanica dei materiali. Disposizione/sistemazione anche manuale del materiale nell'area di stoccaggio.				
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III Capo I D. Lgs. 81/08)				
Autocarro, escavatore-gru, pala meccanica, attrezzatura varia.				
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI CONNESSI				
ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Investimento e/o urti accidentali degli addetti da parte dei mezzi operanti in cantiere	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
2	Schiacciamento del guidatore per ribaltamento del mezzo	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
3	Urti, contusioni e lacerazioni alle mani	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
5	Sbilanciamento del carico durante le operazioni di carico/scarico	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Caduta accidentale dei carichi durante movimentazione con mezzi o manuale	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
7	Caduta materiali dal mezzo durante carico/scarico	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
8	Caduta materiali per cedimento del mezzo	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
9	Caduta di attrezzature	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI				
Usare dispositivi personali di protezione (Allegato VIII D. Lgs. 106/09). Attenersi scrupolosamente alle disposizioni di legge in merito alla movimentazione manuale dei carichi (Titolo VI Capo I – artt. 167, 168 e 169 del D. Lgs. 106/09). Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito del personale mediante segnaletica e transenne (artt. 95 e 114 del D. Lgs. 106/09) durante le fasi di carico e scarico dei materiali. Predisporre vie obbligate di corsa e opportune segnalazioni (art. 108 D. Lgs. 106/09). Controllare le imbracature, l'efficienza delle brache e la portata ammissibile del gancio (allegato V Parte II punto 3 D. Lgs. 106/09). Usare ganci con dispositivo di sicurezza (allegato V Parte II del D. Lgs. 106/09).				
MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE				
Delimitare la zona interessata dalla movimentazione e stoccaggio del materiale, impedire ai lavoratori impiegati in cantiere e la presenza di persone non autorizzate nel raggio di azione dei mezzi d'opera. Verificare la compatibilità delle macchine utilizzate (che devono essere munite di idonei sistemi di segnalazione) e definire con gli operatori dei mezzi la cinematica delle movimentazioni che verranno attuati. Verificare il corretto e stabile posizionamento del mezzo nonché dei materiali da movimentare tramite il mezzo. Ridurre a meno di 60° l'angolo al vertice delle funi di imbraco. Accertare il carico di rottura e verificare l'integrità delle funi di imbraco. Il gancio può essere privo di chiusura di sicurezza, prescritta dalla legge, ma solo quando lo stesso ha profilo UNI. Verificare la compattezza del terreno prima di effettuare lo stoccaggio; lasciare uno spazio sufficiente al passaggio di persone (almeno 80 cm) tra i vari materiali accumulati. Assicurarsi del corretto accatastamento del materiale e stabilità nei confronti degli agenti atmosferici o di urti accidentali. Se non può essere evitata la movimentazione manuale di un carico il datore di lavoro deve informare il lavoratore sulle caratteristiche del carico e sulle modalità di movimentazione da attuare.				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE				
Casco, guanti, tuta da lavoro, scarpe antinfortunistiche, giacche o gilet ad alta visibilità.				

SCHEDA n. OM1				
TIPOLOGIA OPERE	DEFINITIVE	DA MARE		
FASE LAVORATIVA	Bonifica subacquea ed in profondità da ordigni esplosivi (ove prevista dall'appalto)			
PROCEDURE ESECUTIVE				
Bonifica subacquea. Rimozione di ordigni e/o masse ferrose mediante scavo. Rinterro degli scavi dopo il recupero delle masse ferrose e/o ordigni bellici.				
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III Capo I D. Lgs. 81/08)				
Mazza, trapano, piccone, pala e altri utensili d'uso comune, pala meccanica gommata, generatore di corrente carrellabile, escavatore – gru gommato, autocarro.				
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI CONNESSI				
ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Sbilanciamento dell'imbarcazione con caduta in mare del personale	1 (bassa)	2 (medio)	2(bassa)
2	Investimento e/o urti accidentali delle imbarcazioni con i subacquei	1 (media)	2 (medio)	2(bassa)
3	Embolia, svenimenti, disorientamenti dovuti ad attività subacquea durante le immersioni, danni all'apparato respiratorio del subacqueo	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
4	Urti, colpi, abrasioni e contusioni	1 (bassa)	2 (medio)	2(bassa)
5	Rumore	1 (bassa)	2 (medio)	2(bassa)
6	Esplosione di ordigni durante lo scavo	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
7	Franamento dello scavo	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
8	Annegamento	1 (bassa)	3 (medio)	3(medio)
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI				
<p>Usare dispositivi personali di protezione (allegato VIII D. Lgs. 106/09).</p> <p>Vietare l'avvicinamento, di imbarcazioni non addette ai lavori all'interno dell'area delimitata con le boe di segnalazione (artt. 95 e 114 del D. Lgs. 106/09).</p> <p>Controllare che i natanti impiegati siano stati sottoposti ai controlli ed approvazioni di legge.</p> <p>Controllare i requisiti di idoneità delle imbarcazioni e di abilitazione del personale addetto alle operazioni subacquee di individuazione e rimozione dei materiali in esame. La bonifica in profondità avvenga secondo le regole di sicurezza specifiche, sotto la diretta assistenza dei tecnici specializzati muniti degli appositi brevetti di qualificazione B.C.M., previa predisposizione di apposito programma operativo: rilevata la massa ferrosa e segnalata tramite picchetto/boa si procede successivamente prima con scavo meccanico e nell'ultima parte con scavo a mano fino al raggiungimento del reperto, previo controllo di stabilità delle pareti dello scavo.</p> <p>Utilizzare scalette per raggiungere il fondo scavo nel caso il ritrovamento venga effettuato su parti emerse; nel caso di piogge copiose occorre controllare la stabilità delle pareti dello scavo e disporre eventualmente le necessarie sbadacchiature.</p> <p>E' vietato transitare nelle vicinanze del ritrovamento, occorre delimitare la zona di ritrovamento ed esporre esplicito cartello di pericolo.</p> <p>Se la massa ferrosa viene riconosciuta dal tecnico B.C.M. non di natura bellica si completa lo scavo, si preleva con la gru e successivamente si procede al rinterro con il materiale in precedenza scavato.</p> <p>Se la massa ferrosa viene riconosciuta dal tecnico B.C.M. di natura bellica dovrà successivamente essere classificata come rimovibile e quindi rimossa come al punto precedente o non rimovibile e quindi segnalata all'amministrazione militare competente: in tal caso l'area deve essere completamente recintata e dovrà essere esposta segnaletica con il pericolo di esplosivi per evitare l'avvicinamento di natanti.</p> <p>La bonifica subacquea sia eseguita secondo le regole di sicurezza specifiche, sotto la diretta assistenza dei tecnici specializzati muniti degli appositi brevetti di qualificazione B.C.M., previa predisposizione di apposito programma operativo: l'attrezzatura comprenda, oltre ad un apparato rilevatore in grado di operare in presenza d'acqua, un natante di appoggio, manovrato al traino con funi, dal quale viene calato e successivamente rimorchiato l'apparato rilevatore sul fondo del bacino da bonificare. Il personale sia costituito dal rastrellatore e dall'addetto alle manovre che opereranno a bordo del natante, oltre ad un sommozzatore che ha lo scopo di seguire l'apparato rilevatore sul fondo, controllare visivamente, ove possibile, la presenza di masse ferrose individuate dal rilevatore e segnalate in superficie al rastrellatore, segnalare con boa la presenza di masse ferrose non controllabili visivamente.</p> <p>Il sommozzatore dovrà essere in grado di segnalare eventuali anomalie in superficie o attraverso interfono o attraverso funi di segnalazione.</p>				

Il sommozzatore sia sempre legato ad una fune di salvataggio con rimando sul natante.
I lavoratori che operano vicino al bordo banchina devono avere a disposizione un salvagente anulare con fune vincolata a parti stabili; chi opera nelle immediate vicinanze del ciglio banchina deve indossare giubbotto salvagente o essere munito di imbracatura di sicurezza vincolata a parti stabili.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Vietato l'accesso, in prossimità delle aree di lavoro a mare, con opportune segnalazioni (boe luminose e/ gavitelli di segnalazione) alle zone interessate dall'indagine;
Assicurarsi che il personale sia ben istruito alle operazioni da eseguire; rendere edotti gli operatori sui rischi specifici sulle norme di prevenzione da rispettare e sulle operazioni di primo soccorso da effettuare;

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I lavoratori interessati alla presente fase di lavoro devono essere dotati di giubbotto salvagente o di imbracatura di sicurezza con cintura.

SCHEDA n. OM2				
TIPOLOGIA OPERE	DEFINITIVE	DA MARE		
FASE LAVORATIVA	Escavo subacqueo per la realizzazione del radicamento dei pennelli trasversali alla spiaggia			
PROCEDURE ESECUTIVE				
<p>Posizionamento del pontone con gru a grappo. Asportazione del sedimento sabbioso e di eventuali trovanti. Scarico del materiale scavato sulle spiagge adiacenti od eventuale carico su autocarro. Eventuale trasporto in idonea area di cantiere (stoccaggio) o a discarica autorizzata Riutilizzo della sabbia scavata sui tratti di costa contermini le scogliere costituenti i pennelli</p>				
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III Capo I D. Lgs. 81/08)				
Pontone munito di gru o piccola draga (eventuale), imbarcazione appoggio, utensili di uso comune, autocarro, pala meccanica o escavatore.				
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI CONNESSI				
ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Sbilanciamento dell'imbarcazione con caduta in mare del personale	1 (bassa)	2 (medio)	2(medio)
2	Investimento e/o urti accidentali delle imbarcazioni con i subacquei	1 (bassa)	3 (medio)	3 (medio)
3	Danni all'apparato respiratorio del subacqueo	2 (media)	2 (medio)	4 (medio)
4	Vibrazioni	2 (media)	2 (medio)	4 (medio)
5	Rumore	2 (media)	2 (medio)	4 (medio)
6	Investimento da parte della benna, del grappo, del braccio o della cabina mobile degli operai impiegati sul mezzo marittimo per scorretta manovra dell'operatore	1 (bassa)	3 (grave)	3 (medio)
7	Investimento da parte di automezzi che trasportano a discarica il materiale asportato dal fondo	1 (bassa)	3 (grave)	3 (medio)
8	Schiacciamento dell'operatore dovuto al ribaltamento dell'escavatore – pala meccanica	1 (bassa)	2 (medio)	2 (medio)
9	Investimento degli operai da parte della pala meccanica impegnata nelle operazioni di movimentazione dei sedimenti	1 (bassa)	2 (medio)	2 (medio)
10	Tagli, abrasioni, lacerazioni, contusioni	1 (bassa)	2 (medio)	2 (medio)
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI				
<p>Usare dispositivi personali di protezione (allegato VIII D. Lgs. 106/09). Vietare l'avvicinamento di imbarcazioni non addette ai lavori all'interno dell'area di intervento delimitandola con le boe di segnalazione (art. 95 e 114 del D. Lgs. 106/09). Controllare che i mezzi marittimi ed i natanti di appoggio impiegati siano stati sottoposti ai controlli ed approvazioni di legge. Controllare i requisiti di idoneità e di abilitazione del personale addetto alle operazioni subacquee e delle imbarcazioni. I sistemi di segnalamento (luminoso, acustico, verbale e gestuale) per la segnaletica di sicurezza e/o salute devono rispettare le disposizioni di norma (Titolo V Capo I del D. Lgs. 106/09 e allegati correlati).</p>				

<p>MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE</p> <p>Vietato l'accesso al personale non addetto in corrispondenza delle aree a mare interessate dai lavori di posa di materiale lapideo.</p> <p>Per le ore notturne e diurne con scarsa visibilità le delimitazioni a mare devono essere segnalati con dispositivi luminosi fissi o intermittenti.</p> <p>Le eventuali lampade elettriche di segnalazione devono essere a tensione di 24V.</p> <p>Divieto assoluto al personale non addetto alle manovre del grappo del pontone, di restare nel campo di azione dello stesso o sul fronte di lavoro durante il carico-scarico del materiale lapideo.</p> <p>Tutte le lavorazioni per la realizzazione del corpo diga delle scogliere sono soggette al rischio di caduta in mare di uomini e mezzi; predisporre almeno un salvagente anulare, legato ad una cima di lunghezza opportuna ed assicurata ai mezzi marittimi (pontone, barca appoggio) e dotare tutti lavoratori presenti sul mezzo marittimo di giubbotto salvagente.</p> <p>Operazione di versamento diretto dei massi naturali dal grappo o dal fondo delle bette deve avvenire solo successivamente al corretto e stabile posizionamento del mezzo.</p> <p>L'operazione di versamento deve essere fatta da un solo mezzo per volta; nel caso si dovessero verificare condizioni di difficoltà nella posa di parte del materiale dal mezzo marittimo il preposto dovrà pianificare le manovre del pontone eventualmente combinate all'intervento di un secondo pontone munito di gru per rimuovere/sistemare parte del materiale non posato idoneamente.</p> <p>Il pontone sarà affidato a personale munito delle prescritte autorizzazioni e regolarmente imbarcato, dovrà essere provvisto delle dotazioni di sicurezza regolamentari quali zattere di salvataggio, salvagenti anulari con cime, cinture di sicurezza, fuochi a mano, razzi a paracadute, dispositivi per segnalazioni acustiche, cassetta di pronto soccorso conforme alle prescrizioni del D.M. 24.12.1986, estintori omologati e quant'altro previsto nelle disposizioni della competente Autorità Marittima in conformità ai regolamenti del Registro Italiano Navale.</p> <p>Per quanto riguarda la fase operativa dovranno essere osservate le regole dettate dal Codice Navigazione e dalle ordinanze della Capitaneria di Porto per evitare speronamenti di navi, urti contro scogli o incagliamenti in bassi fondali.</p> <p>La caduta di lavoratori in mare si verifica più frequentemente durante il trasferimento a bordo e nella fase di ormeggio del mezzo. Verranno utilizzate, a tal proposito, le passerelle di servizio munite di corrimano quando il personale sale a bordo o scende ed il mezzo è ormeggiato in banchina. Nei casi di trasbordo il battello di servizio non dovrà avere velocità relativa rispetto al pontone e sarà quindi vincolato con cime d'ormeggio al mezzo principale; inoltre, quando la differenza del piano di coperta dei due mezzi non consente un agevole trasporto, si dovranno utilizzare scale a pioli fisse salvaguardate lateralmente da bottazzi.</p> <p>Prima di cominciare le operazioni vere e proprie bisogna accertarsi che l'area di lavoro sia sgombra da altre imbarcazioni, che si siano allontanate quelle di appoggio, che non ci sia presenza di personale nel raggio di azione e di sicurezza della gru sistemata sul pontone sia in acqua (eventuale presenza di sommozzatori) sia sul mezzo marittimo.</p> <p>Il pontone, qualora non sia semovente, sarà movimentato al traino di un rimorchiatore regolarmente in classifica Rina ed autorizzato alla Navigazione Nazionale Litoranea. Questo mezzo svolgerà anche servizio di assistenza ai sopraccitati mezzi principali, potendo anche utilizzare i canali di trasmissione radio VHF marini per le comunicazioni del caso</p> <p>Il mezzo dovrà essere dotato di acqua potabile; sul pontone devono essere presenti: servizi igienici e gli spogliatoi per il personale.</p>
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</p> <p>Casco, guanti, otoprotettori, salvagente anulare o giubbotto o imbracatura di sicurezza con cintura., tuta da lavoro, stivali con suola antiscivolo.</p>
<p>ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA</p> <p>Sorveglianza sanitaria.</p> <p>Il personale addetto alle attività subacquee deve essere sottoposto a visita medica obbligatoria</p>

SCHEDA n. OM3				
TIPOLOGIA OPERE		DEFINITIVE	DA MARE	
FASE LAVORATIVA		Posa in opera dei massi naturali per la formazione delle scogliere		
PROCEDURE ESECUTIVE				
Carico dei massi naturali di 2a categoria su pontone e/o su bette. Posizionamento del pontone con gru a grappo. Posa in opera dei massi naturali e regolarizzazione con grappo, secondo le sagome di progetto, per la parte sommersa delle scogliere. Assistenza e verifica delle operazioni di posa in opera e sagomatura delle scogliere tramite subacqueo ed imbarcazione di appoggio.				
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III Capo I D. Lgs. 81/08)				
Motopontone, betta, imbarcazione appoggio, equipaggiamento per immersione, altri utensili d'uso comune.				
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI CONNESSI				
ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Tagli e lacerazioni alle mani	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
2	Rumore	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
3	Cadute accidentali degli operatori	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
4	Caduta accidentale dall'alto del carico	1 (bassa)	3 (medio)	3 (basso)
5	Rottura del manico di utensili di uso comune	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Lesioni e contusioni per l'uso degli attrezzi	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
7	Urti accidentali degli addetti sul pontone con il materiale lapideo trasportato	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
8	Schiacciamento degli operatori su pontone o dei subacquei	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
9	Sbilanciamento dell'imbarcazione con caduta in mare del personale	1 (bassa)	2 (medio)	2(medio)
10	Investimento e/o urti accidentali delle imbarcazioni con i subacquei	1 (bassa)	3 (medio)	3(medio)
11	Danni all'apparato respiratorio del subacqueo	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
12	Investimento da parte del grappo, del braccio o della cabina degli operai sul pontone per errata manovra del guidatore	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI				
Usare dispositivi personali di protezione (allegato VIII D. Lgs. 106/09). Vietare l'avvicinamento di imbarcazioni non addette ai lavori all'interno dell'area di escavo delimitandola con le boe di segnalazione (art. 95 e 114 del D. Lgs. 106/09). Controllare che i mezzi marittimi ed i natanti di appoggio impiegati siano stati sottoposti ai controlli ed approvazioni di legge. Controllare i requisiti di idoneità e di abilitazione del personale addetto alle operazioni subacquee e delle imbarcazioni.				

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
<p>Vietato l'accesso, in prossimità delle aree di lavoro, mediante utilizzo di opportune segnalazioni spostabili; Il Capo Cantiere deve verificare giornalmente, prima della ripresa dei lavori, lo stato di conservazione dello scavo, delle vie di accesso allo scavo e la stabilità dei pendii di escavazione disponendo opportune ed eventuali operazioni di sbatocchiatura e livellamento per evitare sia la caduta accidentale di personale e rischi di ribaltamento dei mezzi, che caduta del materiale per sbalottamento degli automezzi in manovra a causa della presenza di pericolose sconessioni.</p> <p>Predisporre una delimitazione (ad es. parapetto anticaduta) lungo il fronte dello scavo.</p> <p>Il guidatore non deve manomettere i dispositivi di sicurezza della macchina; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.</p>
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
<p>Casco, guanti, otoprotettori, salvagente anulare o giubbotto o imbracatura di sicurezza con cintura, apparecchiature per immersione, tuta da lavoro, stivali con suola antiscivolo.</p>
ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA
<p>Sorveglianza sanitaria.</p> <p>Gli operai che sono soggetti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (Titolo VIII Capo II e III del D. Lgs. 106/09).</p>

SCHEDA n. OD1				
TIPOLOGIA OPERE	DEFINITIVE	DA TERRA		
FASE LAVORATIVA	Scavi per l'esecuzione del radicamento a terra (sulla spiaggia emersa) delle scogliere costituenti i pennelli trasversali.			
PROCEDURE ESECUTIVE				
Sopralluogo e saggi per l'individuazione di eventuali vie/condotti sotterranei presenti sulla spiaggia in prossimità delle aree di radicamento a terra dei pennelli. Scavo generale a cielo aperto eseguito con l'ausilio di pala meccanica e/o escavatore. Regolarizzazione del terreno ed esecuzione delle scogliere nelle trincee di scavo. Rinterro di parte del materiale asportato, e temporaneamente stoccato in aree limitrofe, al termine dell'esecuzione delle scogliere. Spargimento dell'eventuale materiale rimanente in prossimità delle radici dei pennelli.				
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III Capo I D. Lgs. 81/08)				
Utensili di uso comune, autocarro, pala meccanica o escavatore.				
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI CONNESSI				
ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Imprevista intercetto di opere/condotti sotterranei	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
2	Investimento e/o urti accidentali degli addetti da parte dei mezzi	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
3	Schiacciamento del guidatore o altro personale per ribaltamento	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
4	Caduta a livello nello scavo	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
5	Smottamento dello scavo	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Caduta di personale in acqua	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
7	Danni all'apparato respiratorio	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
8	Urti, contusioni, abrasioni e lacerazioni	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
9	Rumore	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI				
Usare dispositivi personali di protezione (Allegato VIII D. Lgs. 106/09). Effettuare sondaggi preliminari lungo il tracciato di scavo per valutare l'esistenza di condotti (tubature, cavi elettrici, ecc.) e/o opere sotterranee pre-esistenti non altrimenti segnalate. Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori (Titolo VIII Capo II e III del D. Lgs. 106/09; art. 194 D. Lgs. 106/09). Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante segnaletica e transennamento (art. 95 e 114 del D. Lgs. 106/09). Nei lavori di escavazione e/o scoticamento con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco (art. 118 del D. Lgs. 106/09); Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,5 m è vietato il sistema di escavo manuale (Art. 118 del D. Lgs. 106/09). Il ciglio dello scavo deve essere delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (Art. 118 del D. Lgs. 106/09). E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (art. 120 del D. Lgs. 106/09). Se la natura del terreno lo richiede, devono essere adottati sistemi preventivi di sostegno (Art. 118 del D. Lgs. 106/09). Le andatoie di accesso agli scavi devono essere dotate di normale parapetto ed avere una larghezza di almeno cm 60,0, se destinate al solo passaggio di persone, cm 120,0 se destinate al trasporto di materiale (Art. 130 del D. Lgs. 106/09). Le vie di transito devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70,0 di franco su ambo i lati (Art. 108 D. Lgs. 106/09 e Allegato XVIII punto 1).				

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
<p>Vietato l'accesso, in prossimità delle aree di lavoro, mediante utilizzo di opportune segnalazioni spostabili; Il Capo Cantiere deve verificare giornalmente, prima della ripresa dei lavori, lo stato di conservazione dello scavo, delle vie di accesso allo scavo e la stabilità dei pendii di escavazione disponendo opportune ed eventuali operazioni di sbatacchiatura e livellamento per evitare sia la caduta accidentale di personale e rischi di ribaltamento dei mezzi, che caduta del materiale per sbalottamento degli automezzi in manovra a causa della presenza di pericolose sconessioni.</p> <p>Predisporre una delimitazione (ad es. parapetto anticaduta) lungo il fronte dello scavo.</p> <p>Il guidatore non deve manomettere i dispositivi di sicurezza della macchina; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.</p>
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
<p>Casco, guanti, otoprotettori, scarpe con suola imperforabile, tuta da lavoro, salvagente anulare, mascherine antipolvere.</p>
ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA
<p>Sorveglianza sanitaria.</p> <p>Gli operai che sono soggetti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (Titolo VIII Capo II e III del D. Lgs. 106/09).</p>

SCHEDA n. OD2				
TIPOLOGIA OPERE		DEFINITIVE	DA TERRA	
FASE LAVORATIVA		Posa in opera dei massi naturali per la formazione dei pennelli.		
PROCEDURE ESECUTIVE				
Carico dei massi naturali su autocarro. Trasporto fino al punto di scarico su piste di servizio (in avanzamento nell'esecuzione delle scogliere). Posa in opera dei massi naturali per la realizzazione delle scogliere, sia per la parte sommersa che per quella emersa, con gru gommata. Verifica delle operazioni di posa in opera e sagomatura delle scogliere tramite subacqueo ed imbarcazione di appoggio, secondo le sagome di progetto.				
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III Capo I D. Lgs. 81/08)				
Escavatore-caricatore, autocarro con cassone ribaltante, autogru terrestre, imbarcazione appoggio, equipaggiamento per immersione, altri utensili d'uso comune.				
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI CONNESSI				
ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Tagli e lacerazioni alle mani	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
2	Rumore	2 (media)	2 (medio)	4 (medio)
3	Cadute accidentali dell'operatore	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
4	Caduta accidentale dall'alto del carico	1 (bassa)	3 (medio)	3 (basso)
5	Rottura del manico di utensili di uso comune	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Lesioni e contusioni per l'uso degli attrezzi	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
7	Investimento e/o urti accidentali degli automezzi	2 (media)	2 (medio)	4 (medio)
8	Schiacciamento del guidatore per ribaltamento	1 (bassa)	3 (grave)	3 (medio)
9	Smottamenti del terrapieno	1 (bassa)	3 (grave)	3 (medio)
10	Caduta in acqua del personale	1 (bassa)	3 (grave)	3 (medio)
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI				
<p>Usare dispositivi personali di protezione (allegato VIII D. Lgs. 106/09); Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni (Titolo VIII Capo II e III del D. Lgs. 106/09; art. 194 D. Lgs. 106/09); Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone non addetto ai lavori mediante segnaletica e transenne (art. 95 e 114 del D. Lgs. 106/09) nelle aree di versamento; Norme generali di protezione delle macchine (allegato IV e V del D. Lgs. 106/09); Nei lavori di scoticamento preliminare al versamento del materiale lapideo con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco (Art. 118 del D. Lgs. 106/09); Il fronte di versamento deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire del rilevato (Art. 118 del D. Lgs. 106/09); Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (Art. 118 del D. Lgs. 106/09); Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70,0 di franco su ambo i lati (Art. 108 D. Lgs. 106/09); I cartelli segnaletici ed ogni altro sistema (luminoso, acustico, verbale e gestuale) per la segnaletica di sicurezza e/o salute devono rispettare le disposizioni di norma (Titolo V Capo I del D. Lgs. 106/09 e allegati correlati).</p>				

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Coordinare preventivamente le lavorazioni che verranno svolte da mezzi marittimi con quelle svolte con mezzi terrestri.

Vietato l'accesso al personale non addetto in prossimità delle aree di lavoro.

Per le ore notturne e diurne con scarsa visibilità le recinzioni ed i cartelli devono essere segnalati con dispositivi luminosi fissi o intermittenti e/o dispositivi rifrangenti.

Le eventuali lampade elettriche di segnalazione devono essere a tensione di 24V.

I mezzi impiegati per il trasporto, sollevamento e spianamento del materiale costituente le scogliere (autocarro ed escavatore) dovranno essere conformi alle indicazioni dell'allegato V del D. Lgs. 106/09.

Il Capo Cantiere deve verificare periodicamente lo stato di conservazione dei piani di transito del corpo diga che dovrà essere opportunamente livellato per evitare la caduta accidentale di personale, rischi di ribaltamento dei mezzi, caduta del materiale per sbalottamento dell'autocarro in manovra.

Tutte le lavorazioni per la realizzazione del terrapieno sono soggette al rischio di caduta in mare di uomini e mezzi pertanto: segnalare la zona di lavoro mediante delimitazioni spostabili, da sostituire, con l'avanzamento del fronte del corpo diga, eventualmente con parapetti anticaduta; predisporre almeno un salvagente, legato ad una cima di lunghezza opportuna ed assicurata ad un palo infisso sul terrapieno almeno ogni 20 m.

Esporre nell'area della pesa un elenco riportante il massimo carico consentito per gli autocarri e bettolina (congruente con quello dichiarato sul libretto di immatricolazione dei mezzi).

Operazione di versamento diretto del pietrame dal cassone dell'autocarro a mare: le vie di circolazione per gli autocarri devono avere una larghezza tale da garantire un franco di almeno 70 cm su ciascun lato della sagoma di massimo ingombro dell'autocarro; lungo le strade del cantiere saranno posizionati cartelli segnalanti il limite di velocità di 10 km/h; l'operazione di versamento deve essere fatta da un solo mezzo per volta; deve essere segnalata l'operatività della macchina mediante l'uso del girofaro e dell'avvisatore acustico di retromarcia; l'autocarro deve approssimarsi al punto di versamento con manovra di retromarcia guidata da un preposto; l'autocarro deve effettuare con gradualità la manovra di inclinazione del cassone; nel caso si dovessero verificare condizioni di difficoltà nella discesa di parte del materiale dal cassone il preposto dovrà pianificare le manovre dell'autocarro eventualmente combinate all'intervento dell'escavatore per rimuovere parte del materiale.

Il guidatore (autocarro): deve avere comprovata esperienza specifica sull'uso del mezzo; deve allontanare dalla macchina e dal mezzo di azione della stessa le persone non autorizzate; deve rispettare i limiti di velocità; non deve sovraccaricare il mezzo; non deve manomettere i dispositivi di sicurezza della macchina; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose; il guidatore dell'autocarro deve evitare il transito e la sosta del mezzo sul ciglio del terrapieno.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, otoprotettori, scarpe con suola imperforabile, tuta da lavoro, mascherine antipolvere, salvagente anulare.

SCHEDE n. SC1-SC2-SC3				
TIPOLOGIA OPERE	PROVVISORIALI	SMOBILIZZO CANTIERE		
FASE LAVORATIVA	SC.1 - Smontaggio dei macchinari, impianti elettrici e messa a terra, baraccamenti di cantiere SC.2 - Rimozione delle recinzioni ed elementi di delimitazione delle aree di cantiere SC.3 - Raccolta e smaltimento dei rifiuti			
PROCEDURE ESECUTIVE				
Smontaggio degli impianti e macchinari di cantiere e di tutte le altre opere provvisoriali Raccolta e smaltimento dei rifiuti residui di cantiere.				
ATTREZZATURE DI LAVORO (Tit. III Capo I D. Lgs. 81/08)				
Escavatore-caricatore, autocarro con gru, ganci, brache, funi, attrezzi d'uso comune.				
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI CONNESSI				
ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro e/o urti accidentali con gli addetti alle operazioni di scarico	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
2	Contatto con macchine operatrici	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
3	Tagli e lacerazioni alle mani	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
4	Vibrazioni (trapano)	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
5	Rumore	2 (media)	2 (medio)	4 (medio)
6	Cadute accidentali dell'operatore	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
7	Rottura del manico della mazza	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
8	Lesioni e contusioni per l'uso degli attrezzi	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
9	Sfilamento della mazza o della chiave di serr.	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
10	Elettrocuzione	2 (media)	3 (grave)	6 (alto)
MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI				
Usare mezzi personali di protezione (allegato VIII D. Lgs. 106/09) Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni (Titolo VIII Capo II e III del D. Lgs. 106/09; art. 194 D. Lgs. 106/09) Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante segnaletica e transenne (art. 95 e 114 del D. Lgs. 106/09) Tutti gli apparecchi saranno muniti di interruttore onnipolare (Art. 80 comma 3 D. Lgs. 106/09). Consentire l'uso di utensili con le caratteristiche rispondenti agli artt. 80, 85 e allegato IX D. Lgs. 106/09) I materiali, le installazioni, gli impianti elettrici, devono essere realizzati e costruiti seguendo le norme C.E.I. (allegato IX D. Lgs. 106/09)				
MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE				
Legare gli attrezzi di lavoro alla cintura di sicurezza, per evitare possibili cadute durante la fase di smontaggio. Accertarsi che il materiale da rimuovere sia razionalmente predisposto per essere sollevato. Verificare prima dell'uso la rispondenza alle norme vigenti e l'efficienza di ganci, corde, cinghie e mezzi di sollevamento. Rimuovere l'impianto di messa a terra solo dopo aver completato la rimozione delle apparecchiature di cantiere e baraccamenti.				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE				
Casco, guanti, scarpe con suola imperforabile, tuta da lavoro.				

9 MEZZI ED ATTREZZATURE DI CANTIERE

Tutti i macchinari e le attrezzature operanti in cantiere dovranno essere conformi, per caratteristiche tecniche e stato di manutenzione, alle direttive previste dalle norme vigenti.

Queste coinvolgono tanto i costruttori, sotto il profilo delle caratteristiche tecniche, quanto gli utilizzatori sotto il profilo del loro uso.

Riguardo al primo aspetto, le direttive 89/392 CEE, 91/368 CEE, 93/44 CEE e 93/68 CEE modificate ed integrate dalla direttiva 98/37/CEE (sono state recepite col D.P.R. 459/96) e successivamente abrogata e sostituita dalla Direttiva 2006/42/CEE e comunque i costruttori dovranno attenersi agli artt. 2 e 70 (con particolare riferimento ai commi 1 e 2) del D. Lgs. 81/08.

Di portata basilare appaiono gli artt. 17, 18, 19 e l'art. 63 del D. Lgs. 81/08: i primi prevedono espressamente che i datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti debbano attuare le misure di sicurezza, rendere edotti i lavoratori dei rischi connessi con l'attività e disporre che osservino le norme impartite per la prevenzione; il secondo prevede che gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature e gli utensili debbano possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza.

Tali concetti sono stati recepiti ed esplicitati nel nuovo testo unico della sicurezza negli artt. 17÷19 e nel Titolo III Capo I (uso delle attrezzature di lavoro) del D. Lgs. 81/08. In particolare:

- l'assistente verificherà, prima di permetterne l'ingresso, che i macchinari siano in regola con le certificazioni obbligatorie e che i componenti costruttivi delle stesse non presentino pericolo per gli addetti alla manovra;
- sarà cura dell'assistente far preparare una documentazione completa relativa agli apparecchi operanti abitualmente in cantiere; anche le ditte in subappalto dovranno predisporre e consegnare in copia, alla direzione di cantiere, eventuale elenco dei macchinari in loro dotazione corredato dai relativi documenti;
- l'assistente su indicazione del direttore di cantiere, dovrà controllare periodicamente che le macchine operanti nel settore di propria

competenza, non siano in qualche modo modificate o manomesse (es. asportazione di carter a protezione di parti meccaniche in movimento, manovellismi non funzionanti, interruttori rotti etc.);

- il direttore di cantiere verificherà che tutte le macchine operatrici vengano sempre usate in modo conforme a quanto previsto dalle indicazioni del fabbricante.

9.1 Macchine operatrici

La direzione all'atto dell'accettazione in cantiere di dette macchine operatrici deve accertarsi che:

- siano fornite di regolare libretto di circolazione (escavatore, pale meccaniche, etc.);
- non presentino elementi meccanici in movimento non protetti;
- siano dotati di regolare cabina chiusa al posto di guida atta a proteggere il conduttore dalla proiezione di materiali ed al ribaltamento;
- abbiano dispositivi od elementi di protezione delle manopole di comando per evitare un possibile azionamento accidentale dei mezzi.

Specifici ordini di servizio dovranno essere diffusi per assicurarsi che i conduttori dei mezzi:

- in caso di prima utilizzazione siano a conoscenza di tutte le istruzioni per la conduzione e la manutenzione fornita dal costruttore;
- siano a conoscenza delle norme di sicurezza e del codice della strada per gli spostamenti nell'ambito e fuori del cantiere;
- comunichino tempestivamente le eventuali anomalie delle macchine;
- allontanino dalla macchina e dal suo raggio d'azione le persone;
- asportino la chiave di accensione tutte le volte che stazionano il mezzo;
- non utilizzino le macchine di movimento terra come mezzi di sollevamento di materiali e/o persone;
- non rimuovano i dispositivi di sicurezza dei mezzi;
- non utilizzino fiamme libere a serbatoio aperto.

9.2 Macchinari ed attrezzature varie

Sarà cura del Direttore di cantiere verificare che tutte le macchine e le attrezzature di lavoro abbiano, prima del loro utilizzo, tutti i requisiti di sicurezza, previsti dalla normativa vigente ed in particolare:

- verificare che gli organi meccanici e gli organi d'uso di tutte le macchine siano ben segregati e provvedere eventualmente all'applicazione di "carters" di protezione fissi e mobili;
- installare le attrezzature fisse (per esempio betoniere, molazze) in luoghi idonei e se sotto il raggio di azione delle gru provvedere alla costruzione di tettoie di protezione;
- assicurarsi che i dispositivi di avviamento delle macchine siano protetti contro l'azione accidentale e che quelli di manutenzione siano a portata di mano degli addetti;
- accertarsi della presenza sulle macchine elettriche di interruttori atti ad impedire le riprese del moto al ritorno della corrente elettrica dopo l'interruzione;
- provvedere alla messa a terra delle parti metalliche delle macchine fisse e comunque di tutte le attrezzature elettriche prive di doppio isolamento;
- assicurarsi che sulle condutture delle attrezzature per il taglio e la saldatura con bombole GPL e/o ossiacetileniche siano presenti valvole contro il ritorno di fiamma.

Inoltre saranno messi al corrente gli addetti alle lavorazioni del corretto uso delle macchine da utilizzare e si vigilerà affinché non vengano manomessi i carters, le protezioni ed i dispositivi di sicurezza nel corso dei lavori.

9.3 Schede sull'uso delle attrezzature di lavoro

Questo paragrafo prende in considerazione i rischi derivanti dall'uso delle attrezzature di lavoro, e più precisamente:

- attrezzature di lavoro che presentano elementi in movimento rotatorio o traslatorio tali da rendere possibile un contatto con parti del corpo provocando tagli, contusioni, abrasioni perforazioni, schiacciamenti;

- macchine per la movimentazione della terra che rendono possibile lo schiacciamento dell'operaio che lavora nelle sue vicinanze;
- apparecchi per il sollevamento dei carichi in genere, che possono provocare la caduta di materiale sugli operai per errata manovra o per non idonea imbracatura dei carichi;
- autoveicoli per il trasporto dei materiali che possono provocare l'investimento dell'operaio;
- macchine elettriche che possono provocare elettrocuzione;
- apparecchi che possono dar luogo ad incendi ed esplosioni.

AUTOCARRO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/08
- Direttiva Macchine 2006/42/CEE
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- 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 in 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
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

DOPO L'USO:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti ; calzature di sicurezza; elmetto; indumenti protettivi (tute)

AUTOGRU

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/08
- Direttiva Macchine 2006/42/CEE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- olii minerali e derivati

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

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

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre
- evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.

DOPO L'USO:

- non lasciare nessun carico sospeso
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti; calzature di sicurezza; elmetto; otoprotettori; indumenti protettivi (tute)

ESCAVATORE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/08
- Direttiva Macchine 2006/42/CEE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI

Urti, colpi, impatti, compressioni ; contatto con linee elettriche aeree ; vibrazioni ; scivolamenti, cadute a livello ; rumore ; olii minerali e derivati ; ribaltamento ; incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- 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

DURANTE L'USO:

- 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

DOPO L'USO:

- 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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Calzature di sicurezza ; guanti ; indumenti protettivi (tute)

BETONIERA

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/08
- Direttiva Macchine 2006/42/CEE
- Circolare Ministero del Lavoro 103/80

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI

urti, colpi, impatti, compressioni ; punture, tagli, abrasioni ; elettrici ; rumore ; cesoiamento, stritolamento ; allergeni ; caduta materiale dall'alto ; polveri, fibre ; getti, schizzi ; movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia)
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra

DURANTE L'USO:

- è vietato manomettere le protezioni
- è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi
- nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie

DOPO L'USO:

- assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
- ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona)

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti; calzature di sicurezza; elmetto; otoprotettori; maschera per la protezione delle vie respiratorie; indumenti protettivi (tute).

GRUPPO ELETTROGENO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/08
- Direttiva Macchine 2006/42/CEE
- Norme CEI

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

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

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione
- verificare l'efficienza della strumentazione

DURANTE L'USO:

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

DOPO L'USO:

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- calzature di sicurezza
- guanti
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/08
- Direttiva Macchine 2006/42/CEE

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

- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni

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

- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando
- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato

DURANTE L'USO:

- impugnare saldamente l'utensile
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- utilizzare il martello senza forzature
- evitare turni di lavoro prolungati e continui
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria
- scollegare i tubi di alimentazione dell'aria
- controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

PALA MECCANICA

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/08
- Direttiva Macchine 2006/42/CEE
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

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

Vibrazioni ; scivolamenti, cadute a livello ; rumore ; polveri ; olii minerali e derivati ; ribaltamento ; incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina)
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone
- trasportare il carico con la benna abbassata
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare eventuali gravi anomalie

DOPO L'USO:

- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- pulire convenientemente il mezzo
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti ; calzature di sicurezza ; copricapo ; otoprotettori ; indumenti protettivi (tute)

PIEGAFERRO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/08
- Direttiva Macchine 2006/42/CEE
- Norme CEI

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

Punture, tagli, abrasioni ; elettrici ; urti, colpi, impatti, compressioni ; scivolamenti, cadute a livello ; cesoiamento, stritolamento ; caduta materiale dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

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

DURANTE L'USO:

- tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina
- gli addetti devono fare uso del casco di protezione, trattandosi di posti di carico e scarico di materiali oltreché di posti fissi di lavoro, per i quali può essere richiesta la tettoia sovrastante
- verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario)

DOPO L'USO:

- aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro
- verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili
- verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi
- pulire la macchina da eventuali residui di materiale
- se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere
- lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire la vostra attività senza pericoli

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti ; calzature di sicurezza ; elmetto

UTENSILI A MANO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/08

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

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

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

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

DURANTE L'USO:

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

DOPO L'USO:

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali