



Dott.Ing. Franco Vigna

OPERE DI COMPLETAMENTO E DRAGAGGIO DEL PORTO E MESSA IN SICUREZZA DELL'ARENILE DELLA CALA DI BUGGERRU

PIANO DELLE INDAGINI INTEGRATIVE - 05 - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO_Gennaio 2018_03

pag. 1 di 35



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS (CI) - UNIONE DEI COMUNI METALLA E IL MARE



COMUNE DI BUGGERRU

**OPERE DI COMPLETAMENTO E DRAGAGGIO DEL PORTO
E MESSA IN SICUREZZA DELL'ARENILE DELLA CALA DI BUGGERRU**

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO DEL

**Piano delle indagini integrative
per il completamento della caratterizzazione dei fondali dell'area
portuale e dell'arenile della Cala di Buggerru interessati dalle opere**

05 - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Gennaio 2018

Dott. Ing. Franco Vigna



SOMMARIO

INTRODUZIONE

1 - LAVORO

- 1.1 - CARATTERISTICHE GENERALI DEI LAVORI DA ESEGUIRE
- 1.2 - COMMITTENT
- 1.3 - DOCUMENTAZIONE
- 1.4 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE
- 1.5 - DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

2 - LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

- 2.1 - RICERCA ORDIGNI BELLCI IN MARE
- 2.2 - CANTIERAMENTO
- 2.3 - CAROTAGGI
- 2.4 - PREPARAZIONE DEI CAMPIONI
- 2.5 - ESECUZIONE DI PROVE SPT (STANDARD PENETRATION TEST)

3 - RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

- 3.1 - SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO;
- 3.2 - CADUTA DALL'ALTO;
- 3.3 - CADUTA IN MARE;
- 3.4 - ANNEGAMENTO;
- 3.5 - URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI;
- 3.6 - CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO O A LIVELLO;
- 3.7 - CESOIAMENTI, STRITOLAMENTI;
- 3.8 - BIOLOGICO;
- 3.9 - CAMPI ELETTROMAGNETICI;
- 3.10 - CHIMICO (SICUREZZA);
- 3.11 - LETTROCUIZIONE;
- 3.12 - GETTI, SCHIZZI;
- 3.13 - INALAZIONE POLVERI, FIBRE;
- 3.14 - INCENDI, ESPLOSIONI;
- 3.15 - INVESTIMENTO, RIBALTAMENTO;
- 3.16 - PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI;
- 3.17 - RUMORE;
- 3.18 - VIBRAZIONI.

4 - ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

- 4.1 - ATTREZZI MANUALI;
- 4.2 - MAGNETOMETRO;
- 4.3 - METAL DETECTOR;
- 4.4 - TABLET CON SISTEMA DI NAVIGAZIONE NAVIONICS (ECOSCANDAGLIO).

5 - MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

- 5.1 - AUTOARTICOLATO;
- 5.2 - AUTOGRU;
- 5.3 - BARCA D'APPOGGIO;
- 5.4 - PONTONE;
- 5.5 - SONDA DI PERFORAZIONE VIBROCORER;
- 5.6 - SONDA DI PERFORAZIONE PER PROVE SPT.

6 - POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

APPENDICE: COMPUTO METRICO ONERI DELLA SICUREZZA

INTRODUZIONE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) viene redatto ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/08.

Il suo contenuto è da riferirsi esclusivamente al Piano delle indagini integrative per il completamento della caratterizzazione dei fondali dell'area portuale e dell'arenile della Cala di Buggerru interessati dalle opere di completamento e dragaggio del porto e messa in sicurezza dell'arenile della cala di Buggerru.

Il piano è costituito dalla presente relazione tecnica contenente le prescrizioni correlate alla complessità dei lavori da realizzare ed alle eventuali fasi critiche, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, compresi i rischi particolari di cui all'All. XI del D.Lgs. 81/08, nonché la stima dei costi della sicurezza di cui al punto 4, dell'All. XV del medesimo decreto.

I contenuti del PSC sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'art. 15 del D.Lgs. 81/08 (Misure generali di tutela).

Il PSC contiene l'individuazione e l'analisi dei rischi e le conseguenti prescrizioni atte a garantire, per l'intera durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

Le prescrizioni contenute nel presente Piano non intendono pregiudicare in alcun modo le vigenti disposizioni di legge, le cui regole e norme devono essere comunque applicate durante tutto il periodo di validità del contratto.

Pertanto le imprese esecutrici, oltre al rispetto delle prescrizioni contenute nel presente Piano, dovranno osservare scrupolosamente l'applicazione delle disposizioni generali di legge e delle normative vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro. In particolare si fa riferimento D.Lgs. 81/08 come aggiornato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 e successive modifiche e integrazioni¹ che dispongono il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, mediante il riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo.

L'impresa appaltatrice (o le imprese appaltatrici) dovrà (dovranno) verificare che il Piano di Sicurezza, redatto dal Coordinatore in fase di Progettazione, non sia in palese contrasto con quanto da egli valutato in merito alle problematiche da affrontare circa lo svolgimento in sicurezza delle operazioni di cantiere.

¹ Si dovrà fare riferimento anche ai successivi aggiornamenti in materia di sicurezza in particolare si richiamano:

- Circolari n. 21 del 07/07/2016, n. 23 del 22/07/2016, n. 28 del 30/08/2016; n. 11 del 17/05/2017
- Accordo Stato Regioni rep 128/CSR del 7 luglio 2016 finalizzato alla individuazione della durata e dei contenuti minimi dei percorsi formativi per i responsabili e gli addetti dei servizi di prevenzione e protezione, ai sensi dell'articolo 32 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni contenente altresì disposizioni modificative agli accordi del 21 dicembre 2011 ex art. 34, commi 2 e 3, del 21 dicembre 2011 ex art. 37, comma 2, del d.lgs. n. 81/2008 e del 22 febbraio 2012 ex art. 73, comma 5, del d.lgs. n. 81/2008 (G.U. Serie Generale n.193 del 19/08/2016);
- Decreto dirigenziale del 1 agosto 2016 riguardante il quinto elenco dei soggetti abilitati ad effettuare i lavori sotto tensione in sistemi di II e III categoria;
- Modifiche introdotte all'art. 4, comma 1, del decreto 9/07/2012 e agli allegati 3A e 3B ai sensi del decreto 12 luglio 2016, pubblicato sulla GU n.184 del 8/08/2016, in vigore dal 09/08/2016;
- Modifiche introdotte agli articoli 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 219, commi 1, lettere a) e b), e 2, lettere a) e b), all'allegato XXXVI, nonché l'introduzione dell'articolo 210-bis, previste dal decreto legislativo 1 agosto 2016, n. 159 (GU n.192 del 18/08/2016, in vigore dal 02/09/2016);
- Decreto dirigenziale del 18 marzo 2016 con il decreto dirigenziale del 9 settembre 2016 riguardante il tredicesimo elenco dei soggetti abilitati per l'effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'art. 71 comma 11;
- Decreto 25 maggio 2016, n. 183, recante "Regolamento recante regole tecniche per la realizzazione e il funzionamento del SINP, nonché le regole per il trattamento dei dati, ai sensi dell'articolo 8, comma 4, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81", pubblicato sul S.O. alla G.U. n. 226 del 27 settembre 2016, Serie Generale;
- Decreto Interdirettoriale n. 35/17, che regola il provvisorio rinnovo, per un periodo non superiore a centoventi giorni, decorrenti dalla data di scadenza delle rispettive iscrizioni, dell'iscrizione negli elenchi dei soggetti abilitati all'effettuazione delle verifiche periodiche delle attrezzature di lavoro, adottati con decreti direttoriali del 21 maggio 2012 e 30 luglio 2012, in scadenza rispettivamente al 21 maggio 2017 e al 30 luglio 2017;
- Interpelli dal n.11 al n. 19 del 25/10/2016;
- Modifiche agli articoli 18, comma 1-bis e 53, comma 6, nonché all'entrata in vigore dell'obbligo dell'abilitazione all'uso delle macchine agricole, ai sensi dell'Accordo Stato-Regioni del 22/02/2012, introdotte dal decreto-legge 30 dicembre 2016, n. 244 (in G.U. 30/12/2016, n.304), convertito con modificazioni dalla L. 27 febbraio 2017, n. 19 (in S.O. n. 14, relativo alla G.U. 28/02/2017, n. 49), in vigore dal 30/12/2016;
- Comma 3 dell'art. 1 della Legge 177/2012 e dall'emanazione del decreto 11 maggio 2015, n. 82, recante "Regolamento per la definizione dei criteri per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177" (LINK ESTERNO), pubblicato sulla G.U. n. 146 del 26/06/2015 ed entrato in vigore il 11/07/2015.

Al riguardo, l'impresa appaltatrice (o le imprese appaltatrici) dovrà (dovranno) consegnare al Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione, prima dell'inizio dei lavori, una dichiarazione attestante l'avvenuta presa visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e l'accettazione di quanto in esso contenuto.

Inoltre, ciascuna impresa affidataria dovrà far pervenire al Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione (CSE) il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS).

Allo stesso modo, ciascuna impresa affidataria dovrà far pervenire al Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione dopo averli verificati ed approvati i POS ed eventuali documenti e dichiarazioni allegati delle imprese subappaltatrici, prima del loro ingresso in cantiere.

Lo stesso vale per meccanismi associativi di imprese quali Associazione temporanea di Imprese (ATI) o raggruppamento temporaneo di imprese (RTI).

Qualora le imprese esecutrici intendessero ottimizzare il Piano di Sicurezza e Coordinamento (ritenendo di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza) devono presentare al CSE proposte di modifiche ed integrazioni, in accordo all'art. 100, comma 5, del D.Lgs 81/08.

Se nel POS delle imprese, tra le proposte di modifica e/o integrazione al PSC, è previsto l'utilizzo di macchinari e/o attrezzature diverse da quelle descritte nello stesso, anche queste devono essere presentate al Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione che, se dotate di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa vigente (marchiatura CE, libretto d'uso e manutenzione, collaudi, formazione ed informazione dei lavoratori all'uso delle stesse, ecc..), le integrerà al presente PSC. In caso contrario non potranno essere utilizzate in cantiere.

Il Responsabile dei Lavori assicurerà l'invio del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, anche in occasione di ogni sua revisione, al Committente e alle Imprese esecutrici dei lavori. Ciascuna impresa esecuttrice dei lavori, dovrà metterlo a disposizione dei propri Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS), del proprio Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP), del proprio Medico Competente (MC).

Come disposto dall'art. 101 del D.Lgs. 81/08, (Obblighi di trasmissione), il Committente o il RL dei lavori trasmette il PSC a tutte le imprese selezionate per l'esecuzione dei lavori. Qualora l'appalto fosse aggiudicato ad una o più imprese affidatarie queste, sarebbero chiamate a fare da tramite per tutti i flussi documentali, tra le eventuali imprese in subappalto, il CSE e al Responsabile dei Lavori (RL).

Si rammenta che prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecuttrice in subappalto o facente parte dell'ATI/RTI, trasmette il proprio POS all'impresa affidataria o capofila, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, trasmette a sua volta il tutto al CSE.

Le ulteriori altre imprese esecutrici partecipanti autonomamente, riceveranno parimenti il PSC prima dell'inizio dei lavori, e trasmetteranno il proprio POS direttamente al CSE.

I lavori potranno avere inizio dopo l'esito positivo delle verifiche del CSE, che dovranno essere effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

E' infine da rammentare che prima dell'accettazione del PSC di cui all'articolo 100, il Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecuttrice consulta il Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza (RLS) e gli fornisce eventuali chiarimenti sui contenuti del Piano.

L' RLS ha facoltà di formulare proposte di modifica e/o integrazione al riguardo.



Aggiornamento ed integrazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il Piano ed i suoi allegati, qualora fosse necessario, saranno aggiornati e modificati dal CSE, in relazione e sulla base:

- del recepimento di eventuali indicazioni fornite dalle imprese esecutrici per l'ottimizzazione delle condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori in cantiere
- dell'effettiva evoluzione dei lavori rispetto a quanto previsto nel Piano
- del verificarsi di situazioni impreviste e/o imprevedibili che richiedano l'aggiornamento delle prescrizioni per lo svolgimento in sicurezza delle singole fasi lavorative
- di eventuali variazioni alle condizioni al contorno del cantiere
- del necessario adeguamento a norme, direttive e leggi di nuova emissione

A seguito di qualunque revisione del PSC le imprese esecutrici saranno chiamate ad adeguare i rispettivi POS recependone le modifiche.

Gli aggiornamenti ed integrazioni apportati al PSC, saranno puntualmente annotati dal CSE nel foglio revisioni riportato a pag. 5 nel caso del presente PSC.

Saranno archiviati insieme al PSC a completamento delle informazioni relative all'avanzare delle attività:

- le comunicazioni e le prescrizioni impartite alle Imprese per iscritto da parte del CSE e dell' RL
- i verbali delle riunioni di sicurezza e coordinamento
- i Piani Operativi di Sicurezza emessi dalle imprese dopo la verifica da parte del CSE
- le eventuali procedure specifiche che dovessero essere emesse in relazione a particolari lavori specialistici

N.B.: Qualora nei documenti sopracitati fossero riscontrate discordanze rispetto al PSC vigente, l'impresa appaltatrice prima di procedere nelle relative attività dovrà contattare l'RL ed il CSE per effettuare le opportune verifiche.

1 - LAVORO

1.1 - CARATTERISTICHE GENERALI DEI LAVORI DA ESEGUIRE

Natura dell'Opera: Sondaggi e prelievo di campioni sui fondali marini e in ambito costiero e esecuzione di test in situ e analisi in laboratorio

Oggetto: Piano delle indagini integrative per il completamento della caratterizzazione dei fondali dell'area portuale e dell'arenile della Cala di Buggerru interessati dalle opere di completamento e dragaggio del porto e messa in sicurezza dell'arenile della cala di Buggerru

Importo presunto dei Lavori:

Esecuzione sondaggi e prelievo campionamenti	€ 114.328,70
Test e analisi di laboratorio	<u>€ 149.020,81</u>
Totale indagini ambientali e geotecniche integrative	€ 263.349,51

Dati del CANTIERE:

Località e indirizzo Porto di Buggerru

CAP: 09010

Città: Buggerru

1.2 - COMMITTENTE

COMUNE DI BUGGERRU – Via Roma, 59 - 09010 Buggerru (CI)

1.3 - DOCUMENTAZIONE

Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo descrittivo delle caratteristiche delle Opere;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;

- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori marittimi e subacquei;
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

1.4 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Geograficamente l'area oggetto di caratterizzazione si localizza nel territorio comunale di Buggerru in provincia di Carbonia - Iglesias nella Sardegna Sud - Occidentale.

Comprende il porto di Buggerru e lo specchio d'acqua antistante il litorale compreso tra Punta Bandoliera e il promontorio Nido dell'Aquila.

L'area marina costiera di Buggerru ricade nella carta nautica IIM 7127 dell'Istituto Idrografico della Marina.

L'area interessata dalla caratterizzazione è ubicata in prossimità del centro abitato del comune di Buggerru, ed è compresa nella Carta Topografica d'Italia alla scala 1:25.000 (Capo Pecora), Foglio 546, sezione III e nella CTR alla scala 1:10.000 nella sezione 546130 Portixeddu.

L'area è compresa nell'area marino costiera nel SIN "Sito di bonifica di Interesse Nazionale del Sulcis Iglesiente Guspinese"; nel Piano di caratterizzazione ambientale dell'area marino costiera prospiciente il SIN, redatto nel 2005 da ICRAM (ora ISPRA), che suddivide l'intera area marina perimetrata in tre sottoaree omogenee, ricade all'interno della sottoarea A2.

1.5 - DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le opere di cui trattasi riguardano i lavori della campagna di indagini per la definizione geologico-geotecnica e per la caratterizzazione dei sedimenti marini dei fondali portuali, dell'arenile e dei fondali prospicienti la cala di Buggerru nei quali sono previste opere di dragaggio, ripascimento e realizzazione di nuove opere. Le opere comprendono: il prelievo di campioni mediante carotaggio, con impiego di mezzi marittimi; la esecuzione di test in situ e la preparazione dei campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio per la determinazione dei parametri fisici, chimici, microbiologici ed ecotossicologici.

2 - LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

2.1 - RICERCA ORDIGNI BELLICI IN MARE

Compresi gli oneri per il personale (dirigente tecnico e operatore tecnico qualificato OTS) e per la strumentazione (magnetometro, carica metalli e tablet con sistema cartografico Navionics- ecoscandaglio)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni;

- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Non toccare;
- 4) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;
- 5) segnale:  Materiale esplosivo;
- 6) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 7) segnale:  Telefono per gli interventi antincendio;
- 8) segnale:  Pronto soccorso;
- 9) segnale:  Telefono di emergenza;

Lavoratori impegnati:

- 1) Operaio specializzato;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) Casco protettivo, Indumenti alta visibilità, stivali antinfortunistici, guanti in crosta, mascherina antipolvere, tappi preformati;
- b) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Investimento, ribaltamento;
- d) Inalazione polveri, fibre;
- e) Incendi, esplosioni;
- f) Campi elettromagnetici;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Metal detector;
- b) Magnetometro;
- c) Tablet con sistema di navigazione Navionics (ecoscandaglio);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 2) Dirigente tecnico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Dirigente tecnico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- 3) Operatore Tecnico Subacqueo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Operatore Tecnico Subacqueo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** Giubbotti di salvataggio ed aiuti al galleggiamento **b)** Giubbetti equilibratori **c)** accessori per l'immersione **d)** maschere facciali complete per usi speciali **e)** autorespiratori a circuito chiuso ad ossigeno per usi speciali **f)** imbracatura di sicurezza da utilizzare per la navigazione da diporto **g)** mute per sommozzatori (stagne e umide); **h)** Tute da immersione; **i)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

Certificazione secondo la direttiva europea 89/686/EC (PPE) e successivi emendamenti.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Annegamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

2.2 - CANTIERAMENTO

Cantieramento, trasporto, assemblaggio, utilizzo pontone e barca d'appoggio

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni;
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Non toccare;
- 4) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;
- 5) segnale:  Acqua non potabile;
- 6) segnale:  Caduta con dislivello;
- 7) segnale:  Carichi sospesi;
- 8) segnale:  Pericolo di inciampo;
- 9) segnale:  Pericolo generico;

- 10) segnale:  Obbligo generico;
Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
- 11) segnale:  Pronto soccorso;
- 12) segnale:  Telefono per salvataggio pronto soccorso;

Macchine utilizzate:

- 1) Autoarticolato;
- 2) Pontone;
- 3) Barca d'appoggio;
- 4) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Annegamento; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Operaio specializzato;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Operaio specializzato;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 2) Sommozzatore;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Sommozzatore ;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** Giubbotti di salvataggio ed aiuti al galleggiamento **b)** Giubbetti equilibratori **c)** accessori per l'immersione **d)** maschere facciali complete per usi speciali **e)** autorespiratori a circuito chiuso ad ossigeno per usi speciali **f)** imbracatura di sicurezza da utilizzare per la navigazione da diporto **g)** mute per sommozzatori (stagne e umide); **h)** Tute da immersione; **i)** indumenti protettivi. **d)** maschera antipolvere

Certificazione secondo la direttiva europea 89/686/EC (PPE) e successivi emendamenti.**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Annegamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

2.3 - CAROTAGGI

Perforazione ad andamento verticale o con inclinazione fino ad un massimo di 15° dalla verticale, eseguita con vibrocorer o eccezionalmente mediante rotazione a carotaggio continuo con carotieri di diametro 101 mm, compreso di rivestimento di diametro 127 mm per l'intera lunghezza del foro, in terreno a granulometria fine quali argille, limi sabbiosi e rocce tenere; compreso l'onere dell'estrazione delle carote e la loro conservazione in apposite cassette catalogatrici queste escluse e compensate a parte compreso l'onere della supervisione da parte di un professionista abilitato il quale redigerà le stratigrafie, il report fotografico, il giornale di campo e la relazione conclusiva delle attività svolte.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni;
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Non toccare;
- 4) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;
- 5) segnale:  Telefono per salvataggio pronto soccorso;
- 6) segnale:  Pronto soccorso;

Macchine utilizzate:

- 1) Sonda di perforazione.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Geologo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Geologo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.



D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- 2) Operaio qualificato;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Operaio qualificato;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 3) Operaio specializzato;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Operaio specializzato;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 4) Capo squadra;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Capo squadra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

2.4 - PREPARAZIONE DEI CAMPIONI

Preparazione dei campioni di sedimento marino da avviare ad analisi. I campioni per le analisi di laboratorio andranno raccolti dalle carote prelevate, disposte nelle cassette catalogatrici. La formazione del campione dovrà avvenire su telo impermeabile, in condizioni adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale. Il materiale che entra nella formazione del campione deve essere omogeneizzato sul telo e prelevato sulla base delle tecniche di quartatura per ottenere un campione rappresentativo dell'intero strato individuato. Le operazioni di formazione del campione devono essere effettuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione. I campioni sono conservati in contenitori opportuni, sigillati individualmente e contrassegnati esternamente con un codice identificativo del punto di prelievo, l'intervallo di profondità, sigla del sondaggio, data e ora del confezionamento e firma dell'addetto. I campioni da analizzare dovranno essere mantenuti in campo ad una temperatura inferiore a 4°C e dovranno essere consegnati al laboratorio incaricato entro le 24 ore successive al prelievo. Negli oneri è compresa la presenza di professionista abilitato. Nel costo è incluso la determinazione dello scheletro, ph, il costo dei contenitori e qualsiasi altra operazione preliminare alle determinazioni analitiche nonché l'onere della stesura della relazione finale.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni;
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Non toccare;
- 4) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;
- 5) segnale:  Rischio biologico;
- 6) segnale:  Sostanze nocive o irritanti;
- 7) segnale:  Obbligo generico;
Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)

Lavoratori impegnati:

- 1) Operaio qualificato;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Operaio qualificato;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)**

indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico (sicurezza);
- b) Biologico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

2.5 - ESECUZIONE DI PROVE SPT (STANDARD PENETRATION TEST)

ESECUZIONE DI PROVE SPT (STANDARD PENETRATION TEST) all'interno dei fori di sondaggio; eseguite con campionatore tipo RAYMOND del diametro di 2" ; per le seguenti profondità misurate da piano di campagna: da m 0,00 a m 20,00

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni;
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Non toccare;
- 4) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;
- 5) segnale:  Telefono per salvataggio pronto soccorso;
- 6) segnale:  Pronto soccorso;

Macchine utilizzate:

- 1) Sonda di perforazione per prove SPT.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche;
Addetto all'esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 2) Operaio qualificato;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Operaio qualificato;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 3) Operaio specializzato;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Operaio specializzato;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

- 4) Capo squadra;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: Capo squadra;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)**

indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

3 - RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Elenco dei rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi:

- 3.1) Scivolamenti, cadute a livello;
- 3.2) Caduta dall'alto;
- 3.3) Caduta in mare;
- 3.4) Annegamento;
- 3.5) Urti, colpi, impatti, compressioni 2;
- 3.6) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3.7) Cesoimenti, stritolamenti;
- 3.8) Biologico;
- 3.9) Campi elettromagnetici;
- 3.10) Chimico (sicurezza);
- 3.11) Elettrocuzione;
- 3.12) Getti, schizzi;
- 3.13) Inalazione polveri, fibre;
- 3.14) Incendi, esplosioni;
- 3.15) Investimento, ribaltamento;
- 3.16) Punture, tagli, abrasioni;
- 3.17) Rumore;
- 3.18) Vibrazioni.

3.1 - SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO;

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Esecutive:

Prescrizioni generali. Verificare preliminarmente le condizioni del piano di calpestio delle aree di lavoro;

Prescrizioni Organizzative:

Sul pontone e mezzi marittimi predisporre idonee maniglie e corrimano e/o verificarne la presenza.

Devono essere forniti:

a) calzature con suola in gomma antisdrucciolo.

3.2 - CADUTA DALL'ALTO;

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto, provocati da presenza varchi con pericolo di caduta, presenza di grasso o sporco sul piano di calpestio, carenze di installazione di tavole fermapiede, ringhiere e corrimano e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE: Nei lavori che sono eseguiti a un'altezza superiore ai 2 m., devono essere adottate adeguate opere provvisorie o comunque precauzioni atte a impedire la caduta nel vuoto delle persone o il ribaltamento delle opere stesse. Quando non è possibile attuare misure di protezione collettiva, i lavoratori addetti devono fare uso di idonei sistemi di protezione che permettano una caduta libera non superiore a 1,5 m o a 4 m in presenza di dissipatore di energia. Eventuali ponteggi dovranno essere realizzati a norma.

Prescrizioni Esecutive:

Prescrizioni generali. Verificare preliminarmente le condizioni del piano di calpestio delle aree di lavoro; predisporre transenne e parapetti idonei in corrispondenza delle zone di viabilità pedonale a protezione dei varchi con affaccio pericoloso; sul pontone e mezzi marittimi predisporre idonee maniglie e corrimano e/o verificarne la presenza.

Prescrizioni Organizzative:

Sul pontone, dovranno essere posizionate battagliole di protezione fisse e/o mobili e realizzate con candelieri e cavi.

Devono essere forniti:

a) calzature con suola in gomma antisdrucciolo.

b) cinture di sicurezza e dispositivi anticaduta

3.3 - CADUTA IN MARE;

Descrizione del Rischio:

Caduta in acqua durante lavori in mare o in bacini o corsi d'acqua, o per venute d'acqua durante scavi all'aperto o in sotterraneo.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) _____ Nelle lavorazioni: 3 CAROTAGGI e 5 ESECUZIONE DI PROVE SPT (STANDARD PENETRATION TEST) ;

Prescrizioni Esecutive:

Prescrizioni generali. Verificare preliminarmente le condizioni del piano di calpestio delle aree di lavoro; sul pontone e mezzi marittimi predisporre idonee maniglie e corrimano e/o verificarne la presenza._

Eventuali ponteggi dovranno essere realizzati a norma.

Prescrizioni Organizzative:

Sul pontone, dovranno essere posizionate battagliole di protezione fisse e/o mobili e realizzate con candelieri e cavi.

Devono essere forniti:

a) calzature con suola in gomma antisdrucciolo.

b) Giubbotti di salvataggio ed aiuti al galleggiamento

c) imbracatura di sicurezza da utilizzare per la navigazione da diporto

d) indumenti ad alta visibilità .

3.4 - ANNEGAMENTO;

Descrizione del Rischio:

Annegamento in seguito a caduta in mare durante lavori in mare sul pontone o durante i trasferimenti con mezzi marittimi.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: 3 CAROTAGGI e 5 ESECUZIONE DI PROVE SPT (STANDARD PENETRATION TEST) ;

Prescrizioni Esecutive:

Prescrizioni generali. Verificare preliminarmente le condizioni di agibilità delle aree e dei mezzi suscettibili di cadute in mare.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti:

- a) Giubbotti di salvataggio ed aiuti al galleggiamento
- b) imbracatura di sicurezza da utilizzare per la navigazione da diporto
- e) indumenti ad alta visibilità .

3.5 - URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI;

Descrizione del Rischio:

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Misure generali. I rischi, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti:

- a) indumenti protettivi
- b) casco;
- c) occhiali protettivi;
- d) guanti;
- e) calzature di sicurezza .

3.6 - CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO O A LIVELLO;

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto di materiali e/o attrezzature da lavoro

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Misure generali. I rischi, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Prescrizioni Organizzative:

Prescrizioni generali. Verificare preliminarmente le condizioni del piano di calpestio delle aree di lavoro; predisporre transenne e parapetti idonei in corrispondenza delle zone di viabilità pedonale a protezione dei varchi con affaccio pericoloso; sul pontone e mezzi marittimi predisporre idonee maniglie e corrimano e/o verificarne la presenza. Sul pontone, dovranno essere posizionate battaglie di protezione fisse e/o mobili e realizzate con candeliere e cavi.

Devono essere forniti:

- a) casco;

- b) occhiali protettivi;
- c) calzature di sicurezza .

3.7 - CESOIAMENTI, STRITOLAMENTI;

Descrizione del Rischio:

Lesioni per cesoiamento, taglio, stritolamento, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Misure generali. I rischi, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti:

- a) indumenti protettivi
- b) casco;
- c) occhiali protettivi;
- d) guanti;
- e) calzature di sicurezza .

3.8 - BIOLOGICO;

Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un esposizione dei lavoratori ad agenti biologici. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: 4_PREPARAZIONE DEI CAMPIONI ;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti biologici devono essere adottate le seguenti misure, nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori:

- a) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica che sono esposti o, che possono essere potenzialmente esposti, ad agenti biologici deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione;
- b) le attività che espongono o che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici devono essere adeguatamente progettate;
- c) le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori impiegati in attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici, devono essere principalmente di tipo collettivo e, solo se non è possibile evitare altrimenti l'esposizione, devono adottarsi misure di prevenzione individuali;
- d) nelle attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre, ad agenti biologici, devono essere adottate le necessarie misure igieniche al fine di prevenire e ridurre al minimo la propagazione accidentale di un agente biologico al di fuori del luogo di lavoro;
- e) le aree in cui si svolgono attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici, devono essere indicate con adeguato segnale di avvertimento;
- f) le attività che espongono o che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici devono essere adeguatamente progettate, anche nelle procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni;

- g) l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi e mezzi appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento dei rifiuti;
- h) i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento dei rifiuti contenenti agenti biologici devono essere adeguati e chiaramente identificati;
- i) l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della manipolazione e del trasporto sul luogo di lavoro di agenti biologici.

Misure igieniche.

Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche:

- a) i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- b) i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili;
- c) i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione;
- d) nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza i divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti:

- a) guanti;
- b) occhiali;
- c) tute;
- d) calzature
- e) maschera antipolvere
- f) maschere facciali complete per usi speciali

3.9 - CAMPI ELETTRROMAGNETICI;**Descrizione del Rischio:**

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni con esposizione dei lavoratori a campi elettromagnetici (da 0 Hz a 300 GHz). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: 1_RICERCA ORDIGNI BELLICI IN MARE;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche. Al fine di prevenire esposizioni superiori ai valori limite di esposizione devono essere adottate le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- a) i metodi di lavoro adottati devono comportare una minore esposizione a campi elettromagnetici;
- b) devono essere impiegati dispositivi di sicurezza, schermature o analoghi meccanismi di protezione dai campi elettromagnetici;
- c) le attrezzature di lavoro da adottare devono essere solo quelle che emettono campi elettromagnetici a minore intensità;
- d) devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature, dei luoghi di lavoro e delle

postazioni di lavoro;

- e) i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione a campi elettromagnetici;
- f) la durata dell'attività lavorativa e il livello d'esposizione a campi elettromagnetici devono essere limitati allo stretto necessario per le esigenze della lavorazione e nel rispetto delle condizioni di salute dei lavoratori;
- g) i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale da campi elettromagnetici.

Segnalazione e Requisiti dei luoghi di lavoro:

- a) i luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti a campi elettromagnetici che superano i valori di azione devono essere indicati con un'apposita segnaletica;
- b) le aree dove i lavoratori possono essere esposti a campi elettromagnetici che superano i valori di azione devono essere identificate e l'accesso alle stesse deve essere limitato laddove ciò sia tecnicamente possibile e sussista il rischio di un superamento dei valori limite di esposizione.

3.10 - CHIMICO (SICUREZZA);

Descrizione del Rischio:

Rischi per la sicurezza dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: 4_PREPARAZIONE DEI CAMPIONI ;

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione:

- a) la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori;
- b) le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente;
- c) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione;
- d) la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo;
- e) devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori;
- f) le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione;
- g) devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti:

- a) guanti;
- b) occhiali;
- c) tute;

- d) calzature
- e) maschera antipolvere
- f) maschere facciali complete per usi speciali

3.11 - ELETTROCUZIONE;

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PROTETTIVE

L'utilizzo di corrente elettrica in condizioni di sicurezza può avvenire per mezzo di sistemi di protezione attivi o passivi, tramite i quali si cerca, come obiettivi primari, di evitare il contatto diretto e, in caso contrario di ridurre la durata di attraversamento del corpo umano. Le misure di protezione variano a seconda dell'utente cui sono destinate. Le protezioni totali sono destinate a quanti non sono edotti sui rischi derivanti dal contatto con l'energia elettrica; le protezioni parziali sono destinate a persone opportunamente formate nel settore e vengono applicate nei luoghi dove solo ad esse è consentito accedere.

Le misure di protezione totali si attuano con le seguenti metodologie dettate dalle norme CEI: isolamento delle parti attive del circuito elettrico con materiale isolante che deve ricoprire completamente le parti in tensione ed avere caratteristiche idonee alle tensioni di esercizio e alle sollecitazioni meccaniche cui è sottoposto; utilizzo di involucri che assicurino la protezione contro contatti diretti in ogni direzione e garantiscano la protezione contro le sollecitazioni esterne; barriere atte ad evitare il contatto di parti del corpo con le parti attive.

MISURE PREVENTIVE

- Assicurarsi della rispondenza dell'impianto elettrico alla L.46/90 (attestato di conformità)
- Essere a conoscenza del luogo in cui è posizionato il quadro elettrico generale.
- Essere a conoscenza della posizione del quadro elettrico di zona (ed. es del piano o dell'appartamento) per essere in grado di isolare l'intera zona.
- Essere a conoscenza della funzione dei vari interruttori del quadro di zona per essere in grado di isolare l'ambiente desiderato.
- Verificare spesso il buon funzionamento dell'interruttore differenziale (pulsante test).
- Non lasciare accesi apparecchi che potrebbero provocare un incendio durante la vostra assenza o di notte. Non chiudere mai la stanza a chiave se dentro vi sono utilizzatori pericolosi accesi.
- Non utilizzate mai apparecchi nelle vicinanze di liquidi o in caso di elevata umidità
- Leggere sempre l'etichetta di un utilizzatore, specie se sconosciuto, per verificare la quantità di corrente assorbita, l'esistenza dei marchi CE, IMQ, e, se previsto di doppio isolamento (simbolo indicato con un quadrato inscritto in un altro quadrato).
- Gli impianti vanno revisionati e controllati solo da personale qualificato. Non eseguite riparazioni di fortuna con nastro isolante o adesivo a prese, spine e cavi.
- Le prese sovraccaricate possono riscaldarsi e divenire causa di corto circuiti, con conseguenze anche gravissime. Evitare di servirvi di prolunghe: in caso di necessità, dopo l'uso staccarle e riavvolgerle.
- Non utilizzare multiprese tipo "triple" collegate a "ciabatte" che a loro volta provengono da altre "triple" collegate a..... . In questo modo si determina un carico eccessivo sul primo collegamento a monte del "groviglio" con

rischio di incendio. Se gli utilizzatori (p.c., fax, casse audio, stampanti, calcolatrici ecc.) aumentano e le prese disponibili non bastano, richiedere prima della consegna dei nuovi utilizzatori anche l'adeguamento dell'impianto e del numero di prese necessarie.

- Le spine. La Comunità Europea non si è ancora pronunciata sul tipo di spine e di prese unificate utilizzabili nel territorio comunitario. Per questo circolano liberamente spine e prese di tipo diverso. Non utilizzare mai spine italiane collegate (a forza) con prese tedesche (schuko) o viceversa, perchè in questo caso si ottiene la continuità del collegamento elettrico ma non quella del conduttore di terra.
- Nel togliere la spina dalla presa non tirare mai il cavo e ricordare di spegnere prima l'apparecchio utilizzatore
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2.
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto.

Prescrizioni Organizzative:

L'impianto elettrico di cantiere e l'impianto di terra dovranno essere realizzati secondo le norme vigenti.

3.12 - GETTI, SCHIZZI;**Descrizione del Rischio:**

Lesioni per contusioni e lesioni al volto dovute al contatto accidentale dell'operatore con materiali abrasivi o liquidi o fanghi o altri materiali comunque capaci di procurare lesioni al volto.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Misure generali. I rischi, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti:

- a) indumenti protettivi
- b) casco;
- c) occhiali protettivi;
- d) guanti;
- e) calzature di sicurezza .
- f) maschera antipolvere
- g) maschere facciali complete per usi speciali

3.13 - INALAZIONE POLVERI, FIBRE;**Descrizione del Rischio:**

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Misure generali. I rischi, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti:

- a) indumenti protettivi
- b) casco;

- c) occhiali protettivi;
- d) guanti;
- e) maschera antipolvere
- f) maschere facciali complete per usi speciali
- g) calzature di sicurezza.

3.14 - INCENDI, ESPLOSIONI;

Descrizione del Rischio:

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: 1 RICERCA ORDIGNI BELLICI IN MARE;

Prescrizioni Organizzative:

Scelta degli esplosivi. La scelta degli esplosivi per il loro impiego deve essere fatta tenendo presente la rispondenza del tipo di esplosivo alla natura dei lavori da eseguire.

Istruzioni sull'uso degli esplosivi. Il datore di lavoro deve fornire ai lavoratori addetti alla custodia, manipolazione ed uso degli esplosivi, istruzioni scritte sulla loro conservazione e sulle cautele particolari da adottare nell'impiego dei vari tipi usati nel cantiere. Le principali norme devono essere riportate in cartelli affissi alle porte dei depositi ed ai posti di confezionamento delle cariche.

Trasporto degli esplosivi nell'interno dei cantieri. Gli esplosivi devono essere trasportati negli involucri originali, in cassette chiuse con chiavistelli o in contenitori idonei, tenendo separati gli esplosivi dalle micce e dalle capsule detonanti. Il trasporto a braccia degli esplosivi ai luoghi di impiego deve essere attuato a mezzo di solide cassette munite di coperchio chiudibile con chiavistello, distinte sia nelle dimensioni che nella dicitura per gli esplosivi e per i detonanti. Il trasporto degli esplosivi e dei detonanti deve avvenire in tempi diversi oppure per mezzo di lavoratori diversi, i quali non possono essere muniti di lampade a fiamma. Gli esplosivi trasportati su veicoli devono essere contenuti in imballaggi idonei, stabilmente collocati. I mezzi di trasporto devono essere costruiti in modo da impedire la caduta di scintille o di elementi brucianti sulle casse o sui recipienti contenenti gli esplosivi. E' vietato l'impiego di mezzi di trasporto che diano luogo a produzione di scintille o fiamme, salvo efficaci protezioni.

Disgelamento e asciugamento delle cartucce. Il disgelamento degli esplosivi deve essere effettuato possibilmente di giorno, sotto la direzione di un sorvegliante ed in posti isolati, a conveniente distanza dai luoghi dove si eseguono altri lavori. Il disgelamento degli esplosivi deve essere eseguito esclusivamente in recipienti riscaldati a bagnomaria, evitando il contatto dell'acqua con gli esplosivi. E' vietato operare il disgelamento degli esplosivi esponendoli al fuoco o alle fiamme oppure collocandoli su fornelli accesi o riscaldati o portandoli sulla persona. Le dinamiti congelate non devono essere tagliate, perforate, divise, radunate, compresse, battute o in altro modo sollecitate con corpi duri.

Distribuzione degli esplosivi per l'impiego. La consegna degli esplosivi deve essere effettuata dal consegnatario ai lavoratori incaricati del ritiro in misura non eccedente il fabbisogno giornaliero per i lavori in corso. E' vietata la consegna di esplosivi avariati, dei quali non si deve far uso nelle mine. La distribuzione degli esplosivi ritirati deve essere effettuata immediatamente prima del caricamento delle mine ed in misura non eccedente il fabbisogno di ogni singola squadra. E' vietata la consegna di dinamiti congelate. La dinamite e gli altri esplosivi congeneri devono essere consegnati in cartucce, i cui involucri devono essere integri. Gli inneschi devono essere consegnati nel numero strettamente necessario e solamente in appositi contenitori. L'esplosivo non adoperato deve essere in ogni caso

restituito dai lavoratori alla persona incaricata prima di abbandonare il lavoro.

Micce. Le micce, prima di essere applicate ai detonatori, devono essere accuratamente esaminate per accertare la loro integrità. Esse devono essere tagliate in lunghezza tale che il lavoratore adibito all'accensione abbia il tempo necessario per mettersi al sicuro. Nei luoghi umidi si devono usare micce incatramate, per le mine subacquee o praticate in terreni acquitrinosi devono essere impiegate micce ad involucro impermeabile. Periodicamente devono essere controllate la velocità di combustione della miccia e le caratteristiche del dardo.

Detonatori elettrici. I detonatori elettrici che presentano deformazioni, anomalie o deterioramenti, anche lievi, devono essere scartati e distrutti. Nel trasporto dei detonatori elettrici le cassette devono essere suddivise in scomparti, per tenere distinti i detonatori stessi per numero di ritardo. In una stessa volata non devono essere impiegati detonatori provenienti da fabbriche diverse.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.20; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.21; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.22; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.23; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.25; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.28; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.30.

b) Nelle lavorazioni: 1 RICERCA ORDIGNI BELLICI IN MARE;

Prescrizioni Organizzative:

Esploditori portatili. Per il brillamento elettrico delle mine devono essere usati esclusivamente esploditori portatili autonomi.

Innescamento delle cartucce. L'innescamento delle cartucce (preparazione delle smorze) deve essere eseguito nel seguente modo:

- a) l'accoppiamento miccia-detonatore deve essere fatto a distanza di sicurezza. Per fissare la miccia alla capsula di innesco si deve far uso esclusivamente di pinze o tenaglie, le quali non possono essere composte di elementi di ferro o di acciaio. E' vietato schiacciare la capsula di innesco con i denti;
- b) l'applicazione dei detonatori alle cartucce deve esser fatta sulla fronte di sparo a misura del loro impiego e a distanza di sicurezza da quantitativi anche piccoli di esplosivi. Le cartucce innescate devono essere di mano in mano introdotte nei fori da mina, evitando in ogni caso il loro accumulo.

Caricamento delle mine. I fori da mina devono essere caricati immediatamente prima del brillamento. Durante dette operazioni, sul luogo di impiego devono essere tenuti soltanto i quantitativi di esplosivo e di detonatori o di cartucce innescate indispensabili a garantire la continuità delle operazioni. Durante le operazioni di caricamento delle mine deve essere presente soltanto il personale addetti. E' vietato annodare le micce fra loro o in matasse o comunque piegarle con piccoli raggi di curvatura o sottoporle a trazione, torsione o compressione. Per nuove mine, è vietato utilizzare, canne o fori da mina preesistenti. L'intasamento o borrhaggio deve essere fatto con materie prive di granelli o noduli quarzosi, piritosi o metallici. Le cartucce di esplosivo devono essere spinte nei fori da mina soltanto mediante bacchette di legno. Le cartucce a polvere, da adoperare nei luoghi umidi, devono essere a doppia impermeabilizzazione. Le cartucce innescate e non utilizzate devono essere separate dall'innescamento.

Isolamento e controllo dei circuiti elettrici di brillamento. I conduttori dei detonatori elettrici non devono essere sottoposti a sforzi di trazione durante e dopo i collegamenti. Si deve evitare che parti nude dei conduttori vengano a contatto con le parti rocciose e si trovino immerse nell'acqua. Le giunzioni dei conduttori, a mano a mano che vengono effettuate, devono essere rivestite con isolante. Il collegamento finale dei conduttori capilinea al tratto di circuito principale deve essere eseguito da un solo operaio, previo allontanamento degli altri lavoratori. Il collegamento del circuito principale alla fonte di energia deve costituire l'ultima operazione immediatamente prima del brillamento. Il controllo del circuito deve essere effettuato con apposito ohmmetro. Nel caso che, a caricamento

completato, venga riscontrata la non continuità del circuito e l'inconveniente risieda nel difettoso funzionamento di uno o più detonatori, non si deve procedere alla loro rimozione scaricando a mano le relative mine; solo nel caso che se ne possa togliere facilmente l'intasamento, si può aggiungere una nuova cartuccia innescata nell'interno della canna, inserendola nel circuito; ove l'intasamento non possa essere tolto senza pericolo, i detonatori difettosi devono essere esclusi dal circuito.

Fonti di energia per il brillamento elettrico. Per il brillamento elettrico delle mine è vietato l'uso della corrente di linea. Gli esploditori portatili a magnete devono essere muniti di un dispositivo a chiave asportabile o di altro equivalente, senza il quale il circuito di accensione non possa essere inserito. Gli apparecchi esploditori e di controllo devono essere a tenuta stagna. Gli esploditori portatili a batteria di pile o di accumulatori devono essere posti in cassetta chiusa e devono essere provvisti di uno speciale contatto a ritorno automatico per realizzare la connessione fra batteria e conduttori d'accensione con chiave di comando asportabile. La connessione deve poter avvenire soltanto esercitando sul contatto una pressione e deve immediatamente interrompersi automaticamente. Le chiavi di comando degli esploditori di cui al secondo e terzo comma devono essere tenute costantemente in custodia dal lavoratore incaricato dei collegamenti e della verifica del circuito. I dispositivi di comando dei contatti e gli eventuali apparecchi di controllo devono essere contenuti in custodia a tenuta stagna.

Precauzioni per il brillamento elettrico. E' vietato l'impiego dell'accensione elettrica ogni qualvolta siano in corso temporali entro un raggio di km 10 dal posto di brillamento delle mine. Nel caso che il temporale sopravvenga durante la fase di caricamento, l'operazione deve essere sospesa ed i lavoratori devono essere allontanati dal fronte di lavoro. E' comunque vietato impiegare il brillamento elettrico delle mine quando linee elettriche o telefoniche, conduttore o funi metalliche o binari si estendano a meno di m 30 dal punto in cui il circuito dei reofori degli inneschi elettrici si connette alla linea di collegamento con l'esploditore.

Accensione delle mine. Le mine devono essere normalmente fatte esplodere nei periodi di riposo tra una muta e l'altra dei lavoratori oppure in ore prestabilite, in modo che sia facilmente facilitata l'adozione delle necessarie cautele. Detto obbligo si estende anche ai cantieri attigui, quando in essi sussista pericolo per effetto dell'esplosione. I dirigenti di questi cantieri devono essere tempestivamente avvertiti. Quando sia necessario devono essere prestabiliti posti nei quali i lavoratori possono mettersi al sicuro. Nella escavazione dei pozzi si devono stabilire, ove sia necessario, solidi impalcati di tramezzo e agevoli scale per il pronto allontanamento dell'operaio accenditore.

Misure di sicurezza in caso di temporale. E' fatto obbligo di approntare nel cantiere un idoneo sistema di segnalazione che consenta di dare ai lavoratori che si trovano nell'interno del sotterraneo disposizioni per la sospensione immediata del lavoro e per mettersi al sicuro dal pericolo di esplosione all'approssimarsi di condizioni atmosferiche temporalesche nella zona del cantiere, quando si faccia uso di accensione elettrica.

Tempo di attesa dopo lo sparo. Effettuato lo sparo delle mine, è consentito l'accesso al cantiere solo quando i gas e le polveri prodotti dall'esplosione siano stati eliminati e si sia potuta acquistare la presunzione che nessuna mina è rimasta inesplosa.

Prescrizioni Esecutive:

Prova dei circuiti. La prova del circuito di accensione deve farsi ad una distanza non inferiore ai m 150 dal fronte minato e soltanto dopo che tutti i lavoratori si siano allontanati e posti al sicuro.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.26; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.29; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.31; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.32; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.33; D.P.R. 19 marzo 1956 n.302, Art.35; D.P.R. 20 marzo 1956 n.320, Art.48; D.P.R. 20 marzo 1956 n.320, Art.51; D.P.R. 20 marzo 1956 n.320, Art.52.

3.15 - INVESTIMENTO, RIBALTAMENTO;

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Misure generali. I rischi, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. I mezzi d'opera dovranno essere dotati di efficienti sistemi di segnalamento

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti:

- a) casco;
- b) calzature di sicurezza.
- c) indumenti ad alta visibilità .

3.16 - PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI;

Descrizione del Rischio:

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Misure generali. I rischi, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti:

- a) indumenti protettivi
- b) casco;
- c) occhiali protettivi;
- d) guanti;
- e) calzature di sicurezza.
- f) maschere facciali complete per usi speciali

3.17 - RUMORE;

Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo, causati da prolungata esposizione al rumore prodotto da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**a) Nelle macchine: Autoarticolato; Autogru;****Fascia di appartenenza.**

Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- a) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- b) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;

- c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

b) Nelle macchine: Sonda di perforazione; Sonda di perforazione per prove SPT;

Fascia di appartenenza.

Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- a) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- b) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
- d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
- f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti:

- a) ottoprotettori.

3.18 - VIBRAZIONI.

Descrizione del Rischio:

Rischio derivante dall'esposizione a vibrazioni meccaniche trasmesse al corpo intero o al sistema mano-braccio comportano rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi (Si rimanda al Testo Unico sulla Sicurezza e Salute sul Lavoro D.M. 9 aprile 2008 n. 81 Titolo VIII "Agenti Fisici" Capo III Vibrazioni)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle macchine: Autoarticolato; Autogru;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

b) Nelle macchine: Sonda di perforazione; Sonda di perforazione per prove SPT;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:

- a) i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- b) la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione;
- c) l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere;
- d) devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate:

- a) devono essere adeguate al lavoro da svolgere;
- b) devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici;
- c) devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere;
- d) devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti:

- a) indumenti protettivi;
- b) dispositivi di smorzamento;
- c) sedili ammortizzanti.

4 - ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

Elenco degli attrezzi:

- 4.1) Attrezzi manuali;
- 4.2) Magnetometro;
- 4.3) Metal detector;
- 4.4) Tablet con sistema di navigazione Navionics (ecoscandaglio).

4.1 - ATTREZZI MANUALI

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

4.2 - MAGNETOMETRO

Magnetometro per il rinvenimento degli ordigni bellici inesplosi. Lo strumento consente di effettuare la ricerca, localizzazione ed eliminazione di tutte le masse ferrose e di tutti gli ordigni e manufatti bellici esistenti fino a m 1,00 di profondità dal piano di campagna originario.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

4.3 - METAL DETECTOR

Metal detector per la ricerca di ordigni bellici inesplosivi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

4.4 - TABLET CON SISTEMA DI NAVIGAZIONE NAVIONICS (ECOSCANDAGLIO)

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

5 - MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

Elenco delle macchine:

- 5.1) Autoarticolato;
- 5.2) Autogru;
- 5.3) Barca d'appoggio;
- 5.4) Pontone;
- 5.5) Sonda di perforazione vibrocorer;
- 5.6) Sonda di perforazione per prove SPT.

5.1 - AUTOARTICOLATO

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

5.2 - AUTOGRU

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogru;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

5.3 - BARCA D'APPOGGIO

La barca d'appoggio è utilizzata per la movimentazione del pontone

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Annegamento;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 4) Cesoimenti, stritolamenti;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

5.4 - PONTONE

Il pontone è una piattaforma galleggiante utilizzata per eseguire lavorazioni sopra e sotto il livello libero del liquido in cui galleggia. Allestimenti particolari di questo tipo di natante permettono la posa in opera di tubi e cavi sottomarini di qualsiasi genere, il montaggio di piattaforme in mare aperto di qualsiasi tipo e dimensione e l'uso dello stesso come piattaforma galleggiante di appoggio per lavori subacquei.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Annegamento;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 4) Cesoimenti, stritolamenti;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pontone;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** giubbotto di salvataggio; **f)** indumenti protettivi.

5.5 - Sonda di perforazione "vibrocorer"

La sonda di perforazione è una macchina operatrice utilizzata normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali adottando sistemi a vibrazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoimenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore sonda di perforazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

5.6 - SONDA DI PERFORAZIONE PER PROVE SPT

Le prove SPT vengono eseguite con campionatore tipo Raymond del diametro di 2"

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore sonda di perforazione;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

6 - POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autoarticolato	2_CANTIERAMENTO.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	2_CANTIERAMENTO.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Sonda di perforazione per prove SPT	5_ ESECUZIONE DI PROVE SPT (STANDARD PENETRATION TEST) .	110.0	966-(IEC-97)-RPO-01
Sonda di perforazione	3_CAROTAGGI.	110.0	966-(IEC-97)-RPO-01

--- o O o ---

Appendice

Computo metrico Oneri della sicurezza

N	rif.el.p	Descrizione	U.M.	quantità	prezzo	Importo
1	D.0014.0 004.0007	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per il primo mese o frazione.	cad.	1	€ 283,52	€ 283,52
2	D.0014.0 004.0007	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in ... Bagno chimico portatile, per ciascun mese successivo al primo (0,33)	cad.	1	€ 93,56	€ 93,56
3	D.0014.0 004.0002	Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di box x servizi o locali di cantiere tipo monoblocco prefabbricato o montaggio con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi.	cad.	2	€ 305,36	€ 610,72
4	001_N	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di ml. 6,00 x 2,40 x 2,40, dotato di servizio igienico compresa periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; valutato al mese o frazione di mese per tutta la durata del cantiere Per il primo mese d'impiego	cad.	1	€ 833,25	€ 833,25
5	001_N	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di ml. 6,00 x 2,40 x 2,40, ... valutato per ogni mese successivo al primo (0,33)	cad	1	€ 274,97	€ 274,97
6	D.0014.0 001.0012	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Occhiali di sicurezza a stanghette per saldatori con frontalino ribaltabile, cop ... er la modellazione a freddo sulla configurazione del viso, ripari laterali e sopraccigliari; costo di utilizzo mensile	cad x mese	10	€ 2,09	€ 20,90
7	D.0014.0 001.0014	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità a CE ai sensi del DLgs 475/92: Cuffia antirumore per esposizione a livelli medi di rumore, peso 180 g, confezionata a norma UNI-EN 352/01 con riduzione semplificata del rumore (SNR) pari a 27 dB; costo di utilizzo mensile	cad x mese	20	€ 1,83	€ 36,60
8	D.0014.0 001.0017	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Maschera antigas completa, a norma UNI EN 136/10, dotata di raccordo filettato p ... ghie tiranti con cinghie, tracolla di sostegno, peso 650 g; costo di utilizzo mensile: b) maschera in gomma silconica	cad x mese	10	€ 5,00	€ 50,00
9	D.0014.0 001.0020	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità a CE ai sensi del DLgs 475/92: Stivali in PVC con suola tipo carrarmato; classe SSC/P+L, costo di utilizzo mensile: b) stivale al ginocchio, in gomma	cad x mese	10	€ 3,76	€ 37,60
10	07.29.020 .001	Guanto in pelle crosta semplice con lunetta parapolso da cm 7, conforme alla normativa vigente, taglia unica; costo mensile al paio.	cad x mese	20	€ 3,30	€ 66,00
11	07.29.020 .002	Scarpa bassa in pelle scamosciata, suola in gomma cucita sottopiede in cuoio, puntale in lamina in acciaio (resistente allo schiacciamento), sistema di assorbimento di energia n ... nto, antiolio, antiabrasioni, antistatica, conforme alle norme vigenti; costo mensile al paio. ; costo mensile al paio.	cad x mese	10	€ 4,44	€ 44,40
12	D.0014.0 002.0005	Segnalazione di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatola perimetrale di rin ... in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: a) lato 60 cm, rifrangenza classe I	cad x mese	6	€ 1,45	€ 8,70
13	D.0014.0 002.0011	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 4675), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: a) lato 60 cm, rifrangenza classe I	cad x mese	2	€ 2,53	€ 5,06
14	D.0014.0 005.0002	Cartelli di avvertimento, prescrizione, divieto, conformi al Dgs 493/96, in lamiera di alluminio 7/10, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare; costo di utilizzo mensile	cad x mese	6	€ 1,59	€ 9,54
15	D.0014.0 002.0024	Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della segnaletica di sicurezza; costo di utilizzo del palo per un mese: Fissato su base mobile o infisso a terra. Diametro del palo pari a 48 mm e altezza fino a 4,00 m	cad x mese	18	€ 8,00	€ 144,00
16	D.0014.0 002.0026	Tabella lavori, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig II 382) da apporre in cantieri di durata superiore ai sette giorni di dimensioni 200x150 cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm a rifrangenza classe I; costo di utilizzo del segnale per un mese	cad x mese	2	€ 37,67	€ 75,34
17	002_N	Formazione periodica degli operai in materia di igiene e sicurezza del lavoro e gestione delle emergenze. Specifica per cantiere. Valutata per ciascun partecipante	cad	5	€ 200,00	€ 1.000,00
18	003_N	Dispositivi individuali tio salvagente e tute impermeabili per lavori in ambiente marino	cad x mese	10	€ 50,00	€ 500,00
19	004_N	Natante di servizio per presidio di sicurezza durante lo svolgimento delle operazioni in mare	cad x mese	2	€ 600,00	€ 1.200,00
20	005_N	Oneri per attrezzature e strumentazione dei sicurezza per ricerca e bonifica di ordigni bellici in mare, compresi gli oneri per il personale (dirigente tecnico e operatore tecnico qualificato OTS) e per la strumentazione (magnetometro, cerca metalli e tablet con sistema cartografico Navionics- ecoscandaglio)	crp	1	€ 2.700,00	€ 2.700,00
21	---	Imprevisti e arrotondamenti in percentuale sul totale	%	0,07%	---	€ 5,84
TOTALE ONERI DI SICUREZZA						€ 8.000,00

--- o o o ---