



AUTORITA' PORTUALE
SALERNO

**PORTO COMMERCIALE DI SALERNO
LAVORI DI PROLUNGAMENTO DEL MOLO TRAPEZIO**

PROGETTO DEFINITIVO



ELABORATO :

Aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

Il R.U.P.
Ing. Elena Valentino

I Progettisti
2^ AREA - TECNICA

Arch. Corrado Olivieri Ing. Gianluigi Lalicata

Geom. Pasquale Memoli Geom. Luigi Monetti Geom. Enrico Leone

data: GIUGNO 2013

Pratica **TE/59PC01**

Elaborato

H

PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di introdurre le disposizioni per la stesura del piano di sicurezza relativo alla realizzazione delle opere per il prolungamento del Molo Trapezio.

In particolare, in questa fase, si intende dare indicazioni in merito alle attività che occorrerà svolgere per garantire uniforme e coerente applicazione delle norme in materia di sicurezza.

Il presente documento inoltre delinea una possibile struttura del piano di sicurezza e coordinamento indicando le principali attività ritenute necessarie per sviluppare le successive fasi progettuali.

DATI GENERALI

DATI DELL'OPERA

Il presente documento è parte integrante del contratto d'appalto stipulato fra il committente e l'impresa appaltatrice ed è da considerarsi, quindi, vincolante fra le parti, non può essere destinato per applicazioni ed usi diversi ed esterni da quelli relativi al cantiere in oggetto.

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: **Opera Marittima**
OGGETTO: **LAVORI DI PROLUNGAMENTO DEL MOLO TRAPEZIO DEL PORTO COMMERCIALE DI SALERNO**

Importo presunto dei Lavori:
Numero imprese in cantiere:
Entità presunta del lavoro:
Data inizio lavori:
Data fine lavori (presunta):
Durata in giorni (presunta):

Indirizzo del CANTIERE:

Località: **Porto Commerciale di Salerno – Molo Trapezio**
Città: **Salerno (SA)**
Telefono / Fax: **0892588111 089251450**

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Autorità Portuale Di Salerno**
Indirizzo: **Via Andrea Sabatini, 8**
Città: **Salerno (SA)**
Telefono / Fax: **0892588111 089251450**

nella Persona di:

Nome e Cognome: **On. Avv. Andrea Annunziata**
Qualifica: **Presidente**
Indirizzo: **Via Andrea Sabatini, 8**
Città: **Salerno (SA)**
CAP: **84121**
Telefono / Fax: **0892588111 089251450**

Responsabile del Procedimento:

Nome e Cognome: **Elena Valentino**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **via Andrea Sabatini, 8**
Città: **Salerno (SA)**
CAP: **84121**
Telefono / Fax: **0892588211 089251450**

Progettisti dell'Ente:

Nome e Cognome: **Ing. Gianluigi Lalicata, Arch. Corrado Olivier, geom. Pasquale Memoli, geom.**

Indirizzo: **Enrico Leone e geom. Luigi Monetti**
Città: **via Andrea Sabatini, 8**
CAP: **Salerno (SA)**
Telefono / Fax: **84121**
0892588211 089251450

Direttore dei lavori

Da Definire

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

Da Definire

DEFINIZIONI RICORRENTI

Come indicato all'art. 89, comma 1, del D.Lgs. 81/08, si intende per:

Cantiere temporaneo o mobile: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell' **Allegato X** del D.Lgs. 81/08.

Committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

Responsabile dei Lavori: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento;

Lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione dell'opera: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91, nel seguito indicato **Coordinatore per la progettazione**.

Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, nel seguito indicato **Coordinatore per l'esecuzione dei lavori**.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: Persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.

Lavoratore autonomo: Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Uomini-giorno: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera

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**, nel seguito indicato con **POS**.

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 .

Idoneità tecnico-professionale: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

Come indicato nell' **Allegato XV** del D.Lgs. 81/08, si intende per:

Scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dall'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori.

Procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.

Apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.

Attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

Misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;

Prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;

Cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata.

PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100.

PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Si intende, inoltre, per:

Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

Rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;

Il rischio (**R**) è funzione della magnitudo (**M**) del danno provocato e della probabilità (**P**) o frequenza del verificarsi del danno.

Valutazione dei rischi: Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul cantiere di lavoro.

Agente: L'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.

MISURE GENERALI DI TUTELA ED OBBLIGHI

MISURE GENERALI DI TUTELA

Come indicato nell' articolo 95 del D.Lgs. 81/08, durante l'esecuzione dell'opera, i datori di lavoro delle Imprese esecutrici dovranno osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 dello stesso D.Lgs. 81/08 e dovranno curare, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- ☞ il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- ☞ la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- ☞ le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- ☞ la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- ☞ la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- ☞ l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- ☞ la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- ☞ le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

OBBLIGHI

COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI (Art. 90 D.Lgs. 81/08)

Nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, dovrà attenersi ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 D.Lgs. 81/08. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Nella fase della progettazione dell'opera, dovrà valutare i documenti redatti dal Coordinatore per la progettazione (indicati all'articolo 91 del D.Lgs. 81/08)

Nei cantieri in cui è prevista la **presenza di più imprese**, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, **dovrà designare il coordinatore per la progettazione** e, prima dell'affidamento dei lavori, **dovrà designare il coordinatore per l'esecuzione dei lavori**, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del D.Lgs. 81/08.

Gli stessi obblighi riportati nel punto precedente applicano anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Il committente o il responsabile dei lavori **dovrà comunicare** alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi **il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.**

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

- ☞ dovrà **verificare l' idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi** in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all' Allegato XVII. (Per i lavori privati è sufficiente la presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del DURC, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' Allegato XVII)
- ☞ dovrà chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. (Per i lavori privati è sufficiente la presentazione da parte dell'impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del DURC, corredato da autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato)
- ☞ dovrà **trasmettere all'amministrazione competente**, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, **il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori** unitamente alla documentazione indicata nei punti precedenti. (L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa).

COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI (Art. 92 D.Lgs. 81/08)

Durante la realizzazione dell'opera oggetto del presente DOCUMENTO, come indicato all' art. 92 del D.Lgs. 81/08, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà:

- ☞ verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, **l' applicazione**, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, **delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC** di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.
- ☞ **verificare l'idoneità del POS**, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adeguando il PSC e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b) in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- ☞ **organizzare tra i datori di lavoro**, ivi compresi i lavoratori autonomi, **la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;**
- ☞ **verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali** al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

- ☞ **segnalare** al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, **le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del PSC**, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. (Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competente);
- ☞ sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

LAVORATORI AUTONOMI (Art. 94 D.Lgs. 81/08)

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi previsto dal D.Lgs. 81/08, dovranno adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

DATORI DI LAVORO, DIRIGENTI E PREPOSTI DELLE IMPRESE ESECUTRICI (Art. 96 D.Lgs. 81/08)

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

- ☞ **adottare le misure conformi alle prescrizioni di sicurezza e di salute** per la logistica di cantiere e per i servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori, come indicate nell' **Allegato XIII** del D.Lgs. 81/08;
- ☞ **predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere** con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- ☞ **curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature** in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- ☞ **curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche** che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- ☞ curare le condizioni di **rimozione dei materiali pericolosi**, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- ☞ curare che lo **stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie** avvengano correttamente;
- ☞ **redigere il POS**.

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

DATORE DI LAVORO DELL' IMPRESA AFFIDATARIA (Art. 97 D.Lgs. 81/08)

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria, oltre agli obblighi previsti dall'art. 96 e sopra riportati, dovrà :

- ☞ **vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione** delle disposizioni e delle prescrizioni **del PSC**.
- ☞ **coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96**;
- ☞ **verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio**, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

LAVORATORI (Art. 20 D.Lgs. 81/08)

Ogni lavoratore, come indicato nell'art. 20 del D.Lgs. 81/08, deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul cantiere, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

I lavoratori devono in particolare:

- ☞ contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- ☞ osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, e dal responsabile per l'esecuzione dei lavori ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- ☞ utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
- ☞ utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- ☞ segnalare immediatamente al capocantiere o al responsabile per l'esecuzione dei lavori le deficienze dei mezzi e dei dispositivi, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui al punto successivo per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- ☞ non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- ☞ non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- ☞ partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- ☞ Esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA (Art. 102, D.Lgs. 81/08)

Come previsto dall'art. 102 del D.Lgs. **81/08**, prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e di coordinamento delle eventuali modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà **consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza** e dovrà fornirgli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

DOCUMENTAZIONE

All'inizio di ogni attività, le ditte appaltatrici dovranno presentare al Coordinatore in Fase di Esecuzione un proprio **Piano Operativo di Sicurezza** (POS) in ottemperanza al D. Lgs. 81/08.

Il **POS** é redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs. 81/08, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

Il **POS** deve considerarsi quale piano di dettaglio rispetto a quanto indicato nel presente Piano della Sicurezza e di Coordinamento.

Esso deve contenere almeno i seguenti elementi:

Dati identificativi dell' Impresa esecutrice

- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente (ove previsto);
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

Indicazione delle specifiche MANSIONI, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;

la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

l'esito del rapporto di valutazione del rumore;

l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;

le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC;

l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Procedure complementari e di dettaglio da esplicitare

Il **POS** dell'impresa affidataria dell'appalto deve inoltre contenere:

-  l'indicazione dei subappalti in termini di giornate lavorative e di numero di lavoratori impiegati in media nel cantiere.
-  La previsione delle date o delle fasi lavorative di inizio e fine di ciascun subappalto previsto.

ELENCO NON ESAUSTIVO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

1. Documentazione generale	
Cartello di cantiere	Da affiggere all'entrata del cantiere
Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.	Da affiggere in cantiere
Libro presenze giornaliera di cantiere vidimato INAIL con la registrazione relativa al personale presente in cantiere con le ore di lavoro effettuate	Art. 20 e seguenti T.U. D.P.R. 1124/65
2. Sistema di sicurezza aziendale D.Lgs. 81/08	
Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)	Copia del piano
Piano operativo di sicurezza (POS)	Copia del piano, da redigere per tutti i cantieri
Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni)	Nel caso di lavori di estese demolizioni (integrabili nel POS dell'esecutore)
Registro infortuni	Tenere copia in cantiere
Verbale di avvenuta elezione del RLS	Art. 47 D.Lgs. 81/08
Attestato di formazione del RLS	Art. 37 D.Lgs. 81/08
Nomina del medico Competente e relativi giudizi di idoneità dei lavoratori	Art. 18 D.Lgs. 81/08
3. Prodotti e sostanze	
Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose	Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere
4. Macchine e attrezzature di lavoro	
Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate Ce	Tenere copia in cantiere
Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro	Come previsto da Allegato VII (art. 71, comma 11, D.Lgs. 81/08)
5. Dispositivi di Protezione Individuale	
Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante	Tenere copia in cantiere

Ricevuta della consegna dei DPI	Tenere copia in cantiere
---------------------------------	--------------------------

6. Impianto elettrico di cantiere e di messa a terra	
Schema dell'impianto di terra	Copia in cantiere
Eventuale richiesta verifica periodica biennale rilasciata da organismi riconosciuti (Asl ecc.)	Per cantieri della durata superiore ai due anni
Calcolo di fulminazione	Tenere copia in cantiere
In caso di struttura non autoprotetta: progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	Tenere in cantiere
Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra	Completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio – inviata agli enti competenti
Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili.	Completo di schema di cablaggio

7. Apparecchi di sollevamento	
Libretto di omologazione ISPESL (portata >200kg)	Per apparecchi acquistati prima del settembre 1996. Valida anche copia
Certificazione CE di conformità del costruttore	Per apparecchi acquistati dopo il settembre 1996. Tenere copia in cantiere
Libretto uso e manutenzione	anche in copia (per macchine marcate CE)
Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPESL (portata > 200kg)	Copia della richiesta per prima installazione di mezzi di sollevamento nuovi
Registro verifiche periodiche	Redatto per ogni attrezzatura
Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (per portata>200kg) e conseguente verbale.	Da indirizzare alla ASL competente nel territorio del cantiere.
Verifiche trimestrali funi e catene	Completa di firma tecnico che ha effettuato la verifica
Procedura per gru interferenti	Copia della procedura e delle eventuali comunicazioni relative a fronte di terzi
Certificazione radiocomando gru	Certificazione CE del fabbricante

8. Rischio rumore	
Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (DPCM 01/03/91 e DPCM 14/11/97).	Relazione concernente la programmazione dei lavori e le durate delle singole attività, la documentazione tecnica delle macchine ed attrezzature utilizzate con le dichiarazioni di conformità
Valutazione dell'Esposizione al Rumore per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo II del D.Lgs. 81/08	Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dalla Impresa esecutrice

9. Vibrazioni	
Valutazione dell'Esposizione alle Vibrazioni per i lavoratori esposti, ai sensi del Capo III del D.Lgs. 81/08	Allegato al POS o singolo elaborato, sottoscritto dalla Impresa esecutrice

10. Recipienti a pressione	
Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l.	Valida anche copia

Telefoni ed indirizzi utili

Per gli interventi in caso di infortuni si usufruirà dei servizi pubblici di pronto soccorso presenti presso:

Pronto Soccorso: - Az. Osp. OO.RR. S. Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona

tel. 089-671111/301911

Pronto Soccorso

tel. 118

Pronto Soccorso - Croce Rossa Italiana via Roma n. 252

tel. 089-233330/222001

Capitaneria di Porto

tel. 089/255000 - Sala operativa H24

Onde assicurare la migliore ammissibile tempestività nella richiesta, i numeri telefonici ed i recapiti di detti servizi saranno tenuti in debita evidenza:

Carabinieri pronto intervento:

tel. 112

Servizio pubblico di emergenza Polizia:

tel. 113

Comando Vvf e pronto intervento

tel. 115 oppure Distaccamento del Porto di Salerno 089/225622

Capitaneria di Porto

tel. 1530 oppure 089/255000

In caso di vento forte:

- astenersi dall'effettuare qualsiasi tipo di lavorazione, dandone immediata comunicazione (anche vie brevi) al Direttore dei Lavori dell'Autorità Portuale;

- non entrare all'interno dei terminal e delle aree operative;

- utilizzare i percorsi sicuri lontano dalle aree di deposito dei container (quale ad esempio la strada tangenziale al porto);

- chiamare la Capitaneria di Porto al 089/255000 - Sala Operativa H24

MISURE TECNICHE ORGANIZZATIVE

Verranno applicate le seguenti misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, come previsto

- ☛ Segnalazione, mediante specifica cartellonistica, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, nonché. Dette aree saranno inoltre delimitate e l'accesso alle stesse sarà limitato.
- ☛ Adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- ☛ Scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo è quello di limitare l'esposizione al rumore;
- ☛ Progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- ☛ Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
- ☛ Adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- ☛ Opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- ☛ 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.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali sarà ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo

Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle imprese esecutrici, dovranno essere allegare ai rispettivi POS.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi, dovranno essere valutate attentamente le condizioni di movimentazione e, con la metodologia del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), occorrerà calcolare sia i pesi limite raccomandati, sia gli indici di sollevamento. In funzione dei valori di questi ultimi dovranno essere determinate le misure di tutela.

Le valutazioni, effettuate dai datori di lavoro delle imprese esecutrici, dovranno essere allegare ai rispettivi POS.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

I lavoratori presenti in cantiere dovranno essere tutti informati e formati sui rischi presenti nel cantiere stesso, secondo quanto disposto dal D.Lgs 81/08.

Durante l'esecuzione dei lavori l'impresa procederà alla informazione e formazione dei propri lavoratori mediante:

- ☛ Incontro di presentazione del **PSC** e del **POS** (la partecipazione alla riunione dovrà essere verbalizzata).
- ☛ Incontri periodici di aggiornamento dei lavoratori relativamente alle problematiche della sicurezza presenti nelle attività ancora da affrontare e per correggere eventuali situazioni di non conformità. Gli incontri saranno realizzati durante il proseguo dei lavori con cadenza almeno quindicinale. La partecipazione alla riunione sarà verbalizzata. Il verbale dovrà essere allegato al POS
- ☛ Informazioni verbali durante l'esecuzione delle singole attività fornite ai lavoratori dal responsabile del cantiere

IDENTIFICAZIONE DEI LAVORATORI PRESENTI IN CANTIERE

Ai sensi dell'art. 6 della Legge n° 123 del 3 agosto 2007, tutto il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice dovrà essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le Generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

I lavoratori sono dovranno essere informati di essere tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro.

IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra sarà unico per l'intera area occupata dal cantiere e sarà composto da:

- ☛ elementi di dispersione
- ☛ conduttori di terra
- ☛ conduttori di protezione
- ☛ collettore o nodo principale di terra
- ☛ conduttori equipotenziali.

ELEMENTI DI DISPERSIONE

I dispersori saranno:

Intenzionali (o artificiali) interrati, costituiti da tubi metallici, profilati, tondini, ecc., per i quali le norme fissano dimensioni minime, allo scopo di garantirne la necessaria resistenza meccanica ed alla corrosione (riguardo i picchetti massicci, maggiormente in uso, le dimensioni minime sono: diametro esterno 15mm se in rame o in acciaio ramato).

Di fatto (o naturali) interrati costituiti essenzialmente dai ferri delle fondazioni in c.a. (plinti, platee, travi continue, paratie di contenimento). Saranno utilizzate le camicie metalliche dei pozzi, ma non possono essere sfruttate le tubazioni dell'acquedotto pubblico. I ferri delle fondazioni, in contatto elettrico con il terreno per mezzo del cls, costituiscono una grande superficie disperdente, che permette di raggiungere in genere bassi valori di resistenza verso terra, in grado di mantenersi inalterati anche per periodi di tempo molto lunghi.

CONDUTTORI DI TERRA

Il conduttore di terra collega i dispersori, intenzionali o di fatto, tra di loro e con il nodo principale di terra.

La sezione del conduttore, in funzione delle eventuali protezioni contro l'usura meccaniche e contro la corrosione, deve essere di sezione minima conforme a quanto indicato dalle norme.

Se il conduttore è nudo e non isolato svolge anche la funzione di dispersore e deve quindi avere le sezioni minime previste per questi elementi (se di rame cordato la sezione minima prevista è di 35mmq con i fili elementari di diametro minimo 1,8mm).

CONDUTTORI DI PROTEZIONE

Il conduttore di protezione (PE) collega le masse delle utenze elettriche al nodo principale di terra. il conduttore di protezione può far parte degli stessi cavi di alimentazione o essere esterno ad essi, con lo stesso percorso o con percorso diverso. Le sezioni minime saranno non inferiori alla sezione del conduttore di fase, per sezioni fino a 16 mmq, con un minimo di 6 mmq se i conduttori di protezione sono esterni ai cavi o tubi; se i conduttori di fase sono di sezione tra i 16 e i 35 mmq saranno utilizzati conduttori di protezione di sezione 16 mmq; se i conduttori sono di sezione superiore ai 35 mmq i conduttori di protezione avranno sezione ridotta alla metà di questi.

COLLETTORE O NODO PRINCIPALE DI TERRA (MT)

È l'elemento di collegamento tra i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i collegamenti equipotenziali. È solitamente costituito da una barra in rame, che sarà situata in posizione accessibile ed avere i collegamenti sezionabili.

CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI

Sono gli elementi che collegano il nodo di terra alle masse metalliche estranee. Per massa estranea si intende una tubazione o una struttura metallica, non facenti parti dell'impianto elettrico, che presentino una bassa resistenza verso terra.

Nei cantieri edili, dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare i 25 V, si considera massa estranea qualunque parte metallica con resistenza verso terra <200 Ω.(es. ponteggi metallici, baracche in lamiera non isolate).

I conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se costituiti da cavi unipolari, avranno l'isolante di colore giallo - verde. Per i conduttori nudi non sono prescritti colori o contrassegni specifici; qualora sia necessario contraddistinguerli da altri conduttori, saranno usate fascette di colore giallo - verde o etichette con il segno grafico della messa a terra.

Lo stesso simbolo individuerà i morsetti destinati al collegamento dei conduttori di terra, equipotenziali e di protezione.

IMPIANTO DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

Saranno stabilite le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere, quali ad es. i ponteggi metallici, le gru, gli impianti di betonaggio, le baracche metalliche, oltre le quali le stesse non risultano più autoprotette e si rende quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche e la denuncia all'ISPESL, con riferimento a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81 - 1(1990) " Protezione di strutture contro i fulmini", applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".

Qualora le strutture risultino da proteggere contro le scariche atmosferiche, si terrà conto delle seguenti indicazioni:

- ☛ I ponteggi metallici e le strutture metalliche di armatura saranno collegate a terra almeno ogni 25 metri di sviluppo lineare, con un minimo di 2 punti dispersori
- ☛ Le gru saranno collegate a terra su almeno 4 punti dispersori;
- ☛ Gli impianti di betonaggio saranno collegati a terra su almeno 2 punti dispersori;
- ☛ Le baracche metalliche saranno collegate a terra su almeno 2 punti dispersori;
- ☛ I depositi di materiale facilmente infiammabile od esplosivo saranno 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 sarà interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e costituirà un unico impianto di dispersione;
- ☛ La sezione minima dei conduttori di terra non sarà inferiore a 35 mmq.

Qualora eventuali scariche atmosferiche possano costituire pericolo diretto sull'esercizio delle attività di cantiere, come nel caso di lavori con l'impiego di esplosivi e brillamento elettrico delle mine, sarà installato un idoneo sistema di segnalazione di temporali entro un raggio di 10 Km. al fine di consentire la sospensione delle attività di cui sopra.

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, saranno tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazione, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi, attività di caricamento e di brillamento elettrico delle mine.

Qualora scariche atmosferiche interessino il cantiere, sarà necessario attivare le procedure di emergenza che comportano l'evacuazione dei lavoratori dai posti di lavoro sopraelevati, da quelli a contatto o in prossimità di masse metalliche o da quelli in prossimità o

all'interno dei depositi di materiale infiammabile o esplosivo e disattivare le reti di alimentazione elettricità, gas e quant'altro nel cantiere possa costituire pericolo per esplosione o incendio. Prima di riprendere il lavoro si verificherà la stabilità delle opere provvisorie e degli impianti interessati dall'evento. Gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche potrebbero risultare danneggiati e pertanto saranno verificati in tutte le loro parti affinché ne sia garantita l'integrità e l'efficienza.

SOSTANZE PERICOLOSE, PRODOTTI E SOSTANZE CHIMICHE

Valutazione del rischio chimico

L'obbligo per i datori di lavoro di valutare i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dall'uso di agenti chimici pericolosi non è una novità in quanto tale obbligo è previsto esplicitamente dal comma 1 dell'art. 4 del D.Lgs. n. 626/94, fin dalla sua stesura originale, ed era previsto, implicitamente, almeno per determinati prodotti, dal D.P.R. n. 303/56.

Non per nulla, nel Manuale operativo per la valutazione dei rischi nel settore delle costruzioni edito dal CPT di Torino, ed ampiamente diffuso presso le imprese, tra i vari rischi considerati per gli oltre 300 gruppi omogenei di lavoratori esaminati in relazione alle mansioni svolte, sono stati considerati anche i rischi connessi all'esposizione a polveri, fibre, gas, vapori, fumi, allergeni, oli minerali e derivati, etc. Tali rischi si ricollegano direttamente all'esposizione ad agenti chimici pericolosi (ivi compresi quegli agenti chimici ai quali, anche se non classificati come pericolosi in quanto non soggetti ad etichettatura, è stato assegnato un valore limite di esposizione).

A tale proposito va sottolineato che, per tutti i rischi di cui sopra, gli indici di attenzione, indicati nel Manuale, evidentemente legati al livello di esposizione in termini di quantità e qualità, risultano quasi sempre uguali ad 1 o 2 e, solo in rari casi, pari a 3.

Ovviamente, ad esposizioni vicine al valore limite di esposizione professionale sarebbe stato assegnato il valore 5 e al livello di esposizione corrispondente al rischio moderato il valore 4 (nell'ipotesi che il rischio moderato sia valutato secondo quanto si dirà nel seguito).

Portando alle estreme conseguenze quanto testé illustrato si potrebbe giungere alla conclusione che, salvo situazioni particolarissime (per es., lavoro al chiuso e senza ventilazione per periodi di tempo continuativi eccedenti una settimana al mese o un giorno la settimana) i lavoratori che svolgono le mansioni correnti nelle costruzioni, risultano esposti a livelli sempre inferiori a quelli corrispondenti al rischio moderato.

Comunque, anche a prescindere dal livello di esposizione, la valutazione del rischio chimico va effettuata comunque e si forniscono nel seguito le modalità per effettuare tale valutazione.

ATTIVITA' INTERESSATE

Risultano interessate tutte le attività di cantiere nelle quali vi sia la presenza e/o l'utilizzo di prodotti e sostanze potenzialmente pericolosi per il lavoratore.

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività

- ☞ Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- ☞ prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- ☞ la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- ☞ tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

Durante l'attività

- ☞ E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- ☞ è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

Dopo l'attività

- ☞ Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;
- ☞ deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

PRONTO SOCCORSO ED EMERGENZA

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

SORVEGLIANZA SANITARIA

Dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

DPI OBBLIGATORI

In funzione delle sostanze utilizzate in cantiere, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure di sicurezza di dettaglio):

- ☞ guanti
- ☞ calzature o stivali
- ☞ occhiali protettivi
- ☞ indumenti protettivi adeguati
- ☞ maschere per la protezione delle vie respiratorie.

RICONOSCIMENTO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Le norme concernenti la **classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi**, impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili.

Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.

Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.

Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.

Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

- ☞ dal simbolo
- ☞ dal richiamo a rischi specifici
- ☞ dai consigli di prudenza.

Come individuare gli agenti chimici pericolosi

Prodotti etichettati

Le sostanze e preparati chimici pericolosi sono soggetti alle norme sull'etichettatura dettate dai D.Lgs. n. 52/97 e n. 285/98 che impongono ai fornitori di tali prodotti di riportare sulla confezione uno dei seguenti simboli (*):

+ T (altamente tossico = un teschio su tibie incrociate)

T (tossico = un teschio su tibie incrociate)

X n (nocivo = una croce di S. Andrea)

X i (irritante = una croce di S. Andrea)

Il simbolo è accompagnato sempre da frasi di rischio (R seguita di un numero) e da consigli di prudenza (S seguita da un numero).

Le frasi di rischio e i consigli di prudenza sono riportati in forma esplicita nella scheda tossicologica (scheda di sicurezza) che deve accompagnare il prodotto e che il produttore deve consegnare all'utilizzatore.

(*) Altri simboli riportati nella confezione e non direttamente legati al tema della sorveglianza sanitaria sono i seguenti:

E (esplosivo = una bomba che esplode)

O (comburente = una fiamma sopra un cerchio)

F (facilmente infiammabile = una fiamma)

+ F (altamente infiammabile = una fiamma)

Si ricorda che, in base allo schema di Regolamento sui piani di sicurezza ex art. 31 della legge n. 109/94 e del D.Lgs. n. 528/99, tali schede fanno parte integrante del POS ed è quindi essenziale che le imprese verifichino la presenza in azienda di tali schede o, in mancanza, le richiedano al fornitore.

Struttura della scheda di sicurezza

La scheda di sicurezza contiene i seguenti dati:

1) Identificazione del prodotto e della società produttrice

2) Composizione e informazioni sugli ingredienti

In tale sezione sono indicate le sostanze pericolose, e la relativa classificazione (simbolo e frasi di rischio).

È da tale sezione che, fra l'altro, si può evincere se il prodotto può provocare sensibilizzazione (frasi R 42, R 43).

In tale sezione, in talune schede è indicato il TLV.

3) Identificazione dei pericoli

Esplicita le frasi di rischio

4), 5), 6), 7), 8) Misure di primo soccorso. Misure antincendio. Misure in caso di fuoriuscita accidentale. Manipolazione e stoccaggio.

Controllo dell'esposizione/protezione individuale.

Tali sezioni, oltre ad esplicitare i consigli di prudenza, indicano le precauzioni da adottare nelle varie fasi di utilizzo: anche a prescindere dai livelli di esposizione, tali precauzioni vanno puntualmente adottate e i lavoratori ne devono essere appositamente informati.

Nella sezione 8), in talune schede, è indicato il TLV.

9) Proprietà chimiche e fisiche

10) Stabilità e reattività

11) Informazioni tossicologiche

12) Informazioni ecologiche

13) Considerazioni sullo smaltimento

14) Informazioni sul trasporto

15) Informazioni sulla regolamentazione

16) Altre informazioni

Le informazioni contenute nelle schede di sicurezza sono essenziali per effettuare una corretta valutazione del rischio. È evidente che tanto più la scheda di sicurezza offre indicazioni utili ad individuare, nelle effettive condizioni di impiego, il livello di esposizione del lavoratore, tanto più essa scheda è funzionale ai fini dell'applicazione della normativa in oggetto.

Indubbiamente i prodotti accompagnati da schede di sicurezza riportanti le notizie di cui sopra (correlazione tra l'esposizione nelle condizioni di impiego ricorrenti in edilizia e TLV) sono da privilegiare, almeno dal punto di vista della valutazione.

Agenti chimici pericolosi non etichettati

Taluni agenti chimici pericolosi possono entrare in contatto con i lavoratori come risultato delle lavorazioni. Casi tipici sono quelli delle polveri risultanti da escavazioni; polveri o fumi prodotti nel corso di taglio o abrasione; agenti prodotti da reazioni chimico-fisiche durante l'uso; ecc.

Per taluni di tali agenti sono conosciuti valori limite di esposizione (vedi paragrafo "Prevenzioni" successivo) ed esistono specifiche normative (norme contro la silicosi, monitoraggio biologico per il piombo, ecc.).

Fermo restando che, in caso di normative specifiche, è a tali normative che va fatto riferimento, in tutti gli altri casi si può affermare con sufficiente tranquillità che i valori di esposizione normalmente rilevabili nei cantieri (tenendo conto anche del fatto che i tempi di esposizione sono, in genere, inferiori ad un quinto del tempo lavorativo) sono talmente lontani dai valori limite e da quelli corrispondenti al rischio moderato che l'attuazione delle misure previste dall'art. 72 quinquies del D.Lgs. n. 25/2002 è sufficiente a dare piena attuazione alle norme.

Come individuare i valori limite di esposizione professionale

Premesso che per gli agenti sensibilizzanti non possono essere fissati valori limiti di validità generale, in tali casi è importante l'adozione generalizzata delle misure di sicurezza indicate nelle schede e, in caso di riscontri positivi, l'immediato consulto del medico competente ai

fini dell'allontanamento dal posto di lavoro e/o la destinazione ad altre mansioni.

In tutti gli altri casi ed in attesa dell'emanazione di decreti di cui al secondo comma dell'art. 72 ter-decies del D.Lgs. n. 25/2002, si assumono come valori limiti di esposizione professionale quelli fissati dall'associazione degli igienisti americani (ACGIH) e pubblicati nella più recente edizione di "TLVs and BEIs" basati sulla documentazione di cui a "Threshold Limit Values for chemical substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices".(nota 1)

(nota 1) La traduzione italiana di tale pubblicazione può essere richiesta all'AIDII (Associazione Italiana Degli Igienisti Industriali) Via G.B. Morgagni 32, 20129 Milano, Tel. 02/20241784.

I limiti di esposizione professionale, TLV, sono esplicitati come TLV-TWA (concentrazione media pesata su 8 ore/giorno o 40 ore/settimana); per taluni agenti è esplicitato anche il TLVSTEL (è il TWA su base 15 minuti) o il TLV-C (valore assoluto di soglia).

Per la maggior parte degli agenti chimici pericolosi utilizzati nel settore delle costruzioni il TLV è esplicitato sotto forma di TWA; nel caso di TLV esplicitati sotto forma di STEL/C le concentrazioni riscontrabili in prodotti utilizzati nel settore delle costruzioni non sono tali da provocare esposizioni pericolose.

Da tutte le fonti di notizie assunte non risulta che nel settore delle costruzioni tali limiti siano raggiunti anche nelle più pesanti situazioni di esposizione (esposizione continuativa con scarsa ventilazione).

Sempre in condizioni estreme, valori di esposizione professionale vicini alla metà dei valori limite possono essere riscontrati, in locali chiusi o in assenza pressoché totale di ventilazione, in caso di uso prolungato di impermeabilizzanti a caldo, di prolungate operazioni di saldatura, ecc. In tali casi limite ed estremamente rari, l'adozione delle misure previste dagli articoli 72 sexies, septies, decies ed undecies del D.Lgs. n. 25/2000 è obbligatoria.

Nel caso, del resto abbastanza infrequente vista la specializzazione nel settore delle costruzioni, di esposizioni dello stesso lavoratore a più agenti chimici pericolosi, la pubblicazione citata nella nota 1 illustra la metodologia da seguire per dare attuazione a quanto previsto dal comma 3 dell'art. 72 quater del D.Lgs. di cui trattasi.

Come individuare il livello di esposizione corrispondente al rischio moderato

Sulla base delle indicazioni predisposte dalle Associazioni dei datori di lavoro ai sensi del comma 4 dell'art. 72 ter-decies del D.Lgs. n. 25/2002 ed in attesa dell'emanazione dei decreti di cui al terzo comma dell'art. 72 ter-decies dello stesso decreto, si assume quale livello di esposizione corrispondente al rischio moderato la metà del valore indicato nelle tabelle dell'ACGIH.

Nell'ipotesi che l'agente chimico pericoloso sia etichettato come altamente tossico, si assume un livello di esposizione corrispondente al rischio moderato pari al 30% del valore indicato nelle tabelle dell'ACGIH.

Inoltre, anche a prescindere dal livello di esposizione, si assume che il rischio possa essere considerato come moderato:

- quando la durata dell'esposizione non eccede 1/5 del tempo di lavoro (un giorno alla settimana, quattro giorni al mese) e si faccia uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza;

naturalmente tale criterio non può essere applicato nel caso di esposizione ad agenti chimici classificati con TLV-STEL/C;

- in caso di lavoro all'aperto o in presenza di ricambio generalizzato o in presenza di aspirazioni localizzate o quando si faccia ricorso ad attrezzature che limitano la diffusione dell'agente chimico, e si faccia uso dei DPI previsti dalla scheda di sicurezza;

- in caso di limitata quantità dell'agente o scarsa pericolosità dello stesso.

Dalle informazioni assunte, l'eventuale utilizzo di agenti chimici pericolosi nei cantieri non provoca, salvo casi limite, esposizioni eccedenti a quelle corrispondenti al rischio moderato quale sopra definito.

Consigli operativi

Per tener conto delle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 25/2002 è necessario che i datori di lavoro delle imprese di costruzione verifichino, alla luce delle nuove disposizioni, la completezza dei relativi documenti di valutazione con riferimento al rischio chimico.

Ricordato che l'obbligo di redazione del documento di valutazione, previsto dall'art. 4 del D.Lgs. n. 626/94, può essere assolto, in relazione al singolo cantiere, in sede di redazione del POS, si propongono le seguenti procedure operative.

I SIMBOLI

Sono stampati in **nero** su fondo **giallo-arancione** e sono i seguenti:

Simbolo	Significato	Pericoli e Precauzioni
	esplosivo (E): una bomba che esplode;	Pericolo: Questo simbolo indica prodotti che possono esplodere in determinate condizioni. Precauzioni: Evitare urti, attriti, scintille, calore.
	comburente (O): una fiamma sopra un cerchio;	Pericolo: Sostanze ossidanti che possono infiammare materiale combustibile o alimentare incendi già in atto rendendo più difficili le operazioni di spegnimento. Precauzioni: Tenere lontano da materiale combustibile.
	facilmente infiammabile (F): una fiamma;	Pericolo: Sostanze autoinfiammabili. Prodotti chimici infiammabili all'aria. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. Pericolo: Prodotti chimici che a contatto con l'acqua formano rapidamente gas infiammabili. Precauzioni: Evitare il contatto con umidità o acqua Pericolo: Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 21°C. Precauzioni: Tenere lontano da fiamme libere, sorgenti di calore e scintille.

		Pericolo: Sostanze solide che si infiammano facilmente dopo breve contatto con fonti di accensione. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione
	tossico (T): un teschio su tibie incrociate;	Pericolo: Sostanze molto pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea;	Pericolo: Nocivo per inalazione, ingestione o contatto con la pelle. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico
	corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido;	Pericolo: Prodotti chimici che per contatto distruggono sia tessuti viventi che attrezzature. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle, occhi ed indumenti.
	irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea;	Pericolo: Questo simbolo indica sostanze che possono avere effetto irritante per pelle, occhi ed apparato respiratorio. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con pelle.
	altamente o estremamente infiammabile (F+): una fiamma;	Pericolo: Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 0°C e con punto di ebollizione/punto di inizio dell'ebollizione non superiore a 5°C. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. Pericolo: Sostanze gassose infiammabili a contatto con l'aria a temperatura ambiente e pressione atmosferica. Precauzioni: Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione.
	altamente tossico o molto tossico (T+): un teschio su tibie incrociate.	Pericolo: Sostanze estremamente pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	Pericoloso per l'ambiente (N)	Pericolo: Sostanze nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso. Precauzioni: Non disperdere nell'ambiente.

IL CODICE DEI RISCHI SPECIFICI

Vengono indicati mediante le cosiddette "frasi di rischio", sintetizzate tramite la lettera **R** ed un numero:

Frasi di Rischio	Significato
R1	Esplosivo allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione

Frase di Rischio	Significato
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R7	Può provocare un incendio
R8	Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10	Infiammabile
R11	Facilmente infiammabile
R12	Altamente infiammabile
R13	Gas liquefatto altamente infiammabile
R14	Reagisce violentemente con l'acqua
R15	A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabili
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R17	Spontaneamente infiammabile all'aria
R18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
R19	Può formare perossidi esplosivi
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R26	Altamente tossico per inalazione
R27	Altamente tossico a contatto con la pelle
R28	Altamente tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R30	Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
R31	A contatto con acidi libera gas tossico
R32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33	Pericolo di effetti cumulativi
R34	Provoca ustioni
R35	Provoca gravi ustioni
R36	Irritante per gli occhi
R37	Irritante per le vie respiratorie
R38	Irritante per la pelle
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40	Possibilità di effetti irreversibili

Frase di Rischio	Significato
(+)R41	Rischio di gravi lesioni oculari
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
(+)R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
(+)R45	Può provocare il cancro
(+)R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
(+)R47	Può provocare malformazioni congenite
(+)R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili
R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici facilmente infiammabili
R20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R20/22	Nocivo per inalazione e ingestione
R20/21/22	Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/25	Tossico per inalazione e ingestione
R23/24/25	Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R26/27	Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle
R26/28	Altamente tossico per inalazione e per ingestione
R26/27/28	Altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R27/28	Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R36/38	Irritante per gli occhi e per la pelle
R36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

I CONSIGLI DI PRUDENZA

Sono sintetizzati dalla lettera **S** seguita da un numero, secondo il seguente codice:

Codice	Misura di prevenzione
S1	Conservare sotto chiave
S2	Conservare fuori della portata dei bambini
S3	Conservare in luogo fresco
S4	Conservare lontano da locali di abitazione
S5	Conservare sotto ... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S6	Conservare sotto ... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7	Conservare il recipiente ben chiuso

Codice	Misura di prevenzione
S8	Conservare al riparo dell'umidità
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12	Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14	Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15	Conservare lontano dal calore
S16	Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
S17	Tenere lontano da sostanze combustibili
S18	Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
S20	Non mangiare né bere durante l'impiego
S21	Non fumare durante l'impiego
S22	Non respirare le polveri
S23	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S24	Evitare il contatto con la pelle
S25	Evitare il contatto con gli occhi
S26	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico
S27	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con i prodotti indicati da parte del fabbricante
S29	Non gettare i residui nelle fognature
S30	Non versare acqua sul prodotto
S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S34	Evitare l'urto e lo sfregamento
S35	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36	Usare indumenti protettivi adatti
S37	Usare guanti adatti
S38	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39	Proteggersi gli occhi e la faccia
S40	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ...(da precisare da parte del produttore)
S41	In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
S42	Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del prod)
S43	In caso di incendio usare ... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")
S44	In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S45	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)

Codice	Misura di prevenzione
(+)S46	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S47	Conservare a temperatura non superiore a°C (da precisare da parte del fabbricante)
(+)S48	Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
(+)S49	Conservare soltanto nel recipiente originale
(+)S50	Non mescolare con ...(da specificare da parte del fabbricante)
(+)S51	Usare soltanto in luogo ben ventilato
(+)S52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53	Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini
S3/7/9	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato
S3/9	Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/9/14	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ..(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/14/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da...(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/14	Conservare in luogo fresco lontano da (materiali incompatibili, da precisare dal fabbricante)
S7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
S20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
S24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti
S36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
(+)S47/39	Conservare solo nel contenitore originale a temp. non superiore a ... °C (da precisare da parte del fabbricante)

Valutazione del rischio derivante da agenti chimici durante il lavoro

- a) Controllare, per tutti i prodotti utilizzati dall'impresa, l'eventuale presenza sulla confezione delle indicazioni previste dalle norme sull'etichettatura (Simboli, frasi di rischio R, consigli di prudenza S);
- b) Controllare, per ciascun prodotto etichettato, la presenza della relativa scheda di sicurezza e allegarne copia al POS, se se ne prevede l'utilizzo nel singolo cantiere;
- c) Individuare la presenza eventuale di agenti chimici non etichettati;
- d) Per ciascuno degli agenti individuati, definire il tempo di esposizione di ciascun lavoratore che utilizza il prodotto etichettato o è in contatto con agenti chimici non etichettati.

Tale tempo è, in genere, inferiore ad 1/5 del tempo di lavoro: in tale situazione la valutazione può ritenersi conclusa con l'indicazione: l'esposizione del lavoratore è inferiore a quella corrispondente al rischio moderato in quanto il tempo di esposizione è inferiore ad 1/5 del tempo di lavoro.

Anche per durate di esposizione superiori (fino ad 1/2 del tempo di lavoro) si può giungere alla stessa conclusione (esposizione del lavoratore inferiore a quella corrispondente al rischio moderato) nel caso di lavoro all'aperto o in presenza di ventilazione o di aspirazione localizzata.

Utili indicazioni riguardanti l'esposizione dei lavoratori ai vari agenti chimici possono essere dedotte, oltre che dall'esperienza diretta, anche dall'analisi delle schede per gruppi omogenei contenute nel già citato Manuale operativo per la valutazione dei rischi nel settore delle costruzioni edito dal CPT di Torino;

e) Nei casi non rientranti nella precedente lettera d), se le schede di sicurezza indicano che nelle condizioni usuali di utilizzo nel settore delle costruzioni non si supera l'esposizione corrispondente al rischio moderato o quando sulla base della bibliografia tecnica si possa giungere alla stessa conclusione, concludere la valutazione con l'indicazione che: sulla base delle indicazioni contenute sulla scheda di sicurezza (o, in alternativa) sulla base delle indicazioni dedotte dalla bibliografia, l'esposizione del lavoratore è inferiore a quella

corrispondente al rischio moderato;

f) In tutti gli altri casi e in collaborazione col medico competente definire il livello di esposizione.

Ricordare sempre che la valutazione deve essere fatta in collaborazione col medico competente all'attenzione del quale detta valutazione deve essere sottoposta.

Ricordare che il rappresentante dei lavoratori ha diritto di essere consultato.

Misure di sicurezza da adottare

A prescindere dal livello di rischio e, quindi, anche nel caso di rischio moderato, ove siano presenti agenti chimici pericolosi:

a) Adottare le misure di sicurezza di cui al comma 1 dell'art. 72 quinquies del D.Lgs;

b) Adottare le misure di sicurezza previste dalle schede (comprese quelle relative all'utilizzo dei DPI) e darne informazione ai lavoratori;

c) Nel caso di agenti chimici non etichettati adottare le misure di sicurezza del caso, mettere a disposizione e far utilizzare idonei DPI;

d) Nel caso di lavoratori già soggetti in passato a sorveglianza sanitaria in quanto addetti a lavorazioni contemplate nelle voci da 1 a 44 e nella voce 47 (abrogare) della tabella allegata al D.P.R. n. 303/56, verificare col medico competente le sussistenze dell'obbligo di sorveglianza sanitaria.

Nel caso che la valutazione indichi livelli di esposizione superiori a quelli corrispondenti al rischio moderato (esposizione massiccia, pressoché continuativa ed in assenza di ventilazione), dare piena attuazione alla norma e quindi, oltre a quanto indicato in precedenza, attuare quanto previsto dagli articoli 72-sexies, 72-septies, 72-decies e 72-undecies del D.Lgs. n. 25/2002.

COORDINAMENTO E CONTROLLO

MISURE DI COORDINAMENTO

Dovranno essere realizzate le seguenti azioni di coordinamento, a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- ☛ i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori delle imprese esecutrici saranno interpellati dal Coordinatore per l'esecuzione al fine di verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra gli stessi rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- ☛ ogniqualvolta l'andamento dei lavori lo richieda ed in particolare in occasione di fasi di lavoro critiche, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà iniziative atte a stabilire la necessaria collaborazione fra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione;
- ☛ prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore per l'esecuzione riunirà i responsabili dell'impresa affidataria e delle altre imprese esecutrici presenti ed illustrerà loro il contenuto del PSC e si accerterà della loro presa visione del PSC stesso, relativamente alle fasi lavorative di loro competenza;
- ☛ prima dell'inizio di fasi critiche di lavorazione, comportanti rischi particolari, le imprese esecutrici verranno riunite per chiarire i rispettivi ruoli e competenze.

AZIONI DI CONTROLLO

Saranno eseguiti, da parte del Coordinatore per l'esecuzione, periodici sopralluoghi sul cantiere tesi ad accertare la corretta applicazione del **PSC**. Per ciascun sopralluogo verrà redatto un verbale controfirmato dal direttore tecnico del cantiere o dal preposto. Copia del verbale sarà depositata nell'ufficio del cantiere. Nel verbale saranno incluse disposizioni di dettaglio, relative alla sicurezza, anche a parziale modifica ed integrazione del **PSC**.

In caso di accertamento di inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 del D.Lgs. 81/08 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 dello stesso D.Lgs., il Coordinatore per l'esecuzione:

- ☛ dovrà segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze riscontrate, e dovrà proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempimento alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;

Se, nel corso del sopralluogo, il Coordinatore per l'esecuzione verificherà l'esistenza di una situazione di pericolo grave ed imminente, egli provvederà a:

- ☛ sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (art. 92, comma 1, lettera f), D.Lgs. 81/08)

Subito dopo ne darà comunicazione al datore di lavoro o ai suoi rappresentanti e redigerà apposito verbale. La sospensione della lavorazione dovrà essere mantenuta fino al nulla osta del Coordinatore per l'esecuzione alla ripresa del lavoro, dopo avere constatato l'eliminazione della causa che l'ha determinata.

AGGIORNAMENTI DEI PIANI DI SICUREZZA

Gli aggiornamenti del **PSC**, a cura del Coordinatore per l'esecuzione, saranno effettuati in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano ed abbiano carattere generale e non specifico.

In caso di aggiornamento del **PSC**, il Coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo **POS**. In occasione di revisioni del piano di sicurezza e coordinamento, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici, interessate dalle modifiche, sul contenuto delle modifiche apportate.

INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI DIVERSE

Ai sensi del punto 2.3 dell' Allegato XV del D. Lgs. 81/08 ("Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecuttrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori") ed in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene uno specifico allegato denominato "DIAGRAMMA DI GANTT E STUDIO DELLE INTERFERENZE" riportante le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso di rischi di interferenza non eliminabili, sono state indicate le misure preventive e protettive e gli eventuali dispositivi di protezione individuale aggiuntivi, atti a ridurre al minimo tali rischi.

I lavoratori addetti alle fasi interferenti dovranno essere informati adeguatamente mediante le previste azioni di coordinamento da parte del responsabile in fase di esecuzione.

USO COMUNE DI ATTREZZATURE E SERVIZI

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono state definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

In particolare:

- ☛ **impianti** quali gli impianti elettrici;
 - ☛ **Infrastrutture** quali i servizi igienico - assistenziali, viabilità, ecc.
 - ☛ **Attrezzature** quali la centrale di betonaggio, la gru e/o l'auto-gru, le macchine operatrici, ecc.
 - ☛ **Mezzi e servizi di protezione collettiva** quali ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc.
 - ☛ **Mezzi logistici** (approvvigionamenti esterni di ferro lavorato e calcestruzzo preconfezionato).
- La **regolamentazione** andrà fatta indicando, da parte della Impresa esecutrice:
- ☛ **il responsabile** della predisposizione dell'impianto/servizio **con i relativi tempi**;
 - ☛ **le modalità e i vincoli per l'utilizzo** degli altri soggetti;
 - ☛ **le modalità della verifica** nel tempo ed il relativo responsabile.

E' fatto, dunque, obbligo all'impresa esecutrice di indicare nel Piano Operativo di Sicurezza, in caso di subappalti, tutte le misure di dettaglio al fine di regolamentare in sicurezza l'utilizzo comune di tutte le attrezzature e servizi di cantiere, nonché di indicare le modalità previste per la relativa verifica.

Come previsto al punto 2.3.5. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integrerà il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto e, previa consultazione delle stesse imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indicherà la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

Descrizione dei lavori

Intervento C – "Prolungamento del Molo Trapezio" - (Levante = m 130; Ponente = m 130; Testata = m 50)

L'intervento prevede l'ampliamento del molo oltre la sponda di testata con la realizzazione di un nuovo piazzale avente superficie di circa 11'650 mq.

Di seguito si fornisce la descrizione sintetica dei due dell'intervento di consolidamento ed ampliamento.

Le strutture in progetto constano in paratie verticali composte da pali metallici tubolari di grande diametro, alternati a palancole metalliche. Le paratie risultano essere vincolate in testa con tiranti di ancoraggio di diverso tipo a seconda del tipo di intervento, come dettagliato meglio nel seguito.

La porzione di molo di ampliamento presenta pianta a forma trapezia, posta in estensione verso mare oltre la testata del molo trapezio esistente.

La paratia in progetto risulta composta da pali metallici a sezione tubolare di grande diametro, alternati a palancole metalliche con profilo classico a forma di "zeta".

Due tratti delle paratie previste per l'ampliamento realizzano il prolungamento fisico del molo di levante e del molo di ponente, e presentano estensione planimetrica pari rispettivamente a circa 130m e 130m. La nuova testata del molo trapezio risulta avere estensione planimetrica pari a circa 50m.

Le paratie risultano essere vincolate in testa con tiranti di ancoraggio metallici in barre, ancorati alle paratie a mezzo di elementi di carpenteria, oltre che collegate da una trave di coronamento in c.c.a. realizzata in opera.

Detta trave di coronamento viene progettata per assolvere ad una funzione aggiuntiva, che è quella di protezione contro l'attacco corrosivo dell'acqua di mare verso il palancole metallico: infatti il coronamento nella parte lato mare riveste e protegge il palancole fino a quota -1,00m s.l.m.m., pertanto realizza un efficace schermo protettivo nella zona di maggior attacco corrosivo. La trave di coronamento viene realizzata per conci di lunghezza pari a circa m 31, tra i quali si prevede di interporre giunti strutturali a taglio.

La testata del molo risulta invece assicurata, tramite la stessa tipologia di tiranti, ad una paratia di ancoraggio anch'essa in palancole.

Sul fronte lato mare la trave di coronamento presenta finitura con pannelli prefabbricati in conglomerato cementizio armato, oltre agli arredi di banchina costituiti da bitte di ormeggio, parabordi e scalette alla marinara.

In virtù del fatto che alle banchine in oggetto potranno attraccare navi mercantili di notevole stazza, si assumerà a favore di sicurezza nei calcoli, sia strutturali che geotecnici, un fondale alla -16.50m. Tale assunzione cautelativa tiene conto di un possibile scalzamento localizzato al piede delle paratie, dovuto all'azione delle eliche dei natanti.

Il progetto comprende gli impianti di protezione catodica, di illuminazione, idrico ed antincendio ad ampliamento di quello già progettato per l'intero porto e di raccolta e regimentazione delle acque piovane oltre al trattamento delle acque di prima pioggia dei piazzali di banchina.

PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE

Intervento C – "Prolungamento del Molo Trapezio" - (Levante = m 130; Ponente = m 130; Testata = m 50)

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

Il cantiere relativo all'intervento C ricade all'interno dell'area portuale e precisamente alla testata del Molo Trapezio. Le principali fonti di rischio a cui prestare particolare attenzione risultano nella fattispecie la presenza di aree destinate alla movimentazione e stoccaggio dei container con la conseguente presenza di mezzi operativi di banchina (gru, carrelli elevatori, camion, mafi, etc.)

Altro fattore di rischio intrinseco è la ridotta disponibilità di spazi fisici a disposizione per la logistica del cantiere.

Queste peculiarità impongono un'attenta valutazione dei rischi associati a tutto quanto appena esposto; si ritiene indispensabile innanzitutto individuare specifici accessi al presente cantiere sia carrabili che pedonali, tenere ben presente la contemporanea presenza del limitrofo cantiere soprattutto nelle fasi di ingresso ed uscita dei mezzi da entrambi i cantieri; si ritiene altresì indispensabile porre particolare attenzione ed accuratezza nell'esecuzione di alcune fasi come quelle di movimentazione di materiali pesanti, ed ogni altra fase critica che nel corso del presente DOCUMENTO si cerca di prevedere ed evidenziare.

Si è cercato di assicurare la massima sicurezza del cantiere in fase di progettazione prediligendo le lavorazioni via terra anziché via mare

e prescrivendo specifica sequenza onde evitare sovrapposizioni spazio-temporali nelle lavorazioni.

Si evidenziano sinteticamente i potenziali fattori di rischio e le relative misure di prevenzione e protezione che la ditta esecutrice dovrà approfondire in fase successiva.

POTENZIALI FATTORI DI RISCHIO/EVENTO	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
<p>Investimento da parte di mezzi operativi, veicoli, ecc.</p> <p>Urto durante la movimentazione dei carichi nel corso delle operazioni di carico e scarico</p> <p>Caduta materiali dall'alto</p> <p>Urto contro cavi di ormeggio, bitte, merci, contenitori ed automezzi sulle banchine o sui piazzali</p> <p>Inciampo su ostacoli, imperfezioni della pavimentazione o rotaie</p> <p>Scivolamento, in particolare su macchie di olio</p> <p>Caduta in mare dal ciglio banchina</p> <p>Presenza di cantieri edili</p> <p>Condizioni meteo avverse, in particolare vento forte</p> <p>Incendio</p> <p>Versamenti di sostanze pericolose durante il transito o la sosta delle merci pericolose</p> <p>Transito nei terminal (aree in concessione o a rotazione), nelle aree operative o sottobordo</p> <p>Altro</p>	<p>Rispettare la segnaletica stradale e la segnaletica di sicurezza delle singole aree</p> <p>Rispettare nella guida il limite di velocità di 30 Km/ora ed usare particolare prudenza, specialmente nelle ore notturne ed in caso di pioggia, vento, visibilità ridotta e traffico intenso</p> <p>Fare attenzione alla pavimentazione dissestata</p> <p>Fare attenzione ai binari ferroviari</p> <p>Non transitare o sostare sotto il raggio di azione dei mezzi di sollevamento di terra e di bordo</p> <p>Non transitare o sostare sotto i carichi sospesi</p> <p>Non accedere in aree interdette, sottobordo, nei terminal (aree in concessione o a rotazione) e nelle aree operative senza autorizzazione</p> <p>Rispettare la precedenza dei mezzi operativi secondo il seguente ordine di precedenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gru gommate - Mezzi di sollevamento - Motrici - Altri veicoli <p>Non circolare o sostare lungo i cigli banchina, in prossimità dei cavi di ormeggio o disormeggio delle navi, sui praticabili dei moli foranei e lungo le banchine del porto adibite alla movimentazione delle merci</p> <p>Non sostare o fermarsi a meno di mt. 2 dai binari ferroviari, a meno di mt. 5 dal ciglio delle banchine, sopra i chiusini ed i tombini di deflusso delle acque ed a meno di mt. 2 dalle torri faro.</p> <p>Transitare a piedi esclusivamente lungo i percorsi segnalati</p> <p>Procedere con prudenza all'imbarco/sbarco sulle navi passeggeri ed accompagnare i bambini</p> <p>Usare i Dispositivi di Protezione Individuale, in particolare le scarpe, l'elmetto, gli indumenti ad alta visibilità e la cintura di sicurezza nel caso di lavori in quota</p> <p>Rispettare le procedure di sicurezza previste per specifiche aree operative o attività</p> <p>Utilizzare correttamente i macchinari, gli utensili, i mezzi di trasporto ed ogni altra attrezzatura, verificando, all'inizio del proprio turno, che siano in buone condizioni</p> <p>Non utilizzare mezzi operativi in modo improprio, ad esempio per il trasporto delle persone</p> <p>Non rimuovere o modificare in nessun caso i dispositivi di sicurezza, di segnalazione e di controllo</p> <p>Non compiere operazioni o manovre che non siano di propria competenza o che possano compromettere la sicurezza propria o di altri</p> <p>Recintare e segnalare adeguatamente le aree oggetto dei lavori (recinzione provvisoria e/o transenne e/o nastro segnaletico, e/o coni in polietilene bicolore);</p> <p>Predisporre opportuna segnaletica all'occorrenza anche luminosa;</p> <p>Nei lavori a ciglio banchina è necessario tenere almeno un salvagente con cima galleggiante di 50 metri;</p> <p>Predisporre un estintore nel sito di lavorazioni a caldo;</p> <p>Durante la chiusura e l'apertura dei boccaporti o altri dispositivi, posizionarsi ad una distanza di sicurezza</p> <p>Nello stoccare la merce, verificare la stabilità della catasta, utilizzando anche eventuali cunei o distanziali</p> <p>Prima di accedere in stiva o in altro locale chiuso, verificare che vi sia una sufficiente aerazione, munirsi di cintura di sicurezza con sorveglianza dall'esterno per poter essere tirati fuori rapidamente, e, in particolare per le merci alla rinfusa, verificare che non vi siano emissioni di gas tossici o infiammabili, non vi sia pericolo che il carico frani e che vi sia la possibilità di allontanarsi rapidamente</p> <p>Nel caso di interventi straordinari all'interno di aree operative (riparazioni, manutenzioni, ecc.) recintare e segnalare adeguatamente l'area in cui si opera per indicare la propria presenza ai conduttori dei mezzi meccanici</p> <p>Altro</p> <p>TRANSITO PEDONALE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il transito pedonale è limitato ai soli percorsi segnalati • Fare attenzione alla pavimentazione dissestata; • Non transitare o sostare sotto i carichi sospesi • Non transitare o sostare sotto il raggio di azione di mezzi di sollevamento di terra e di bordo <p>IN CASO DI EMERGENZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiamare i Vigili del Fuoco al 115; • Chiamare il Pronto Soccorso al 118 in caso ci siano infortunati; • Chiamare la Capitaneria di Porto al 1530. <p>IN CASO DI VENTO FORTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • non entrare all'interno dei terminal e delle aree operative • utilizzare i percorsi sicuri lontano dalle aree di deposito dei contenitori (quale ad esempio la strada tangenziale del porto); • chiamare la Capitaneria di Porto al 1530.

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

Attività lavorative e presenze antropiche esterne a quelle del cantiere

Come evidenziato i tratti di banchina non direttamente interessate dalle lavorazioni del cantiere in oggetto rimarranno attive, per cui la presenza di mezzi operativi e di personale addetto in transito costituiscono fonte di rischio.

Inoltre data la collocazione delle aree di lavoro in oggetto immediatamente a ridosso delle aree operative, ben delimitate e distinte da idonee recinzioni, si può determinare una parziale sovrapposizione delle attività; per cui interferenze, intese come usi di spazi interni comuni, non sono attualmente prevedibili. Invece si individua come massima fonte di rischio la gestione degli ingressi ai cantieri, derivante dalla loro estrema vicinanza.

In tal senso si individua tra le fasi a massimo rischio quella di movimentazione e trasporto delle palancole dalla zona di stoccaggio a quella di infissione, in quanto si dovrà necessariamente transitare a ciglio banchina.

Per cui si ritiene necessaria, prima dell'inizio dei lavori, una riunione di coordinazione tra i D.L., i responsabili della sicurezza in fase di esecuzione ed i responsabili dei lavoratori.

In linea generale i lavoratori dovranno essere istruiti sui pericoli derivanti dall'interferenza tra manovre delle macchine operatrici, sulle modalità di comunicazione, sulle segnalazioni da adottarsi prima e durante le manovre, sulle precedenza e sul posizionamento delle macchine e dei loro dispositivi al termine del turno di lavoro.

Ogni volta che sussistano reali pericoli di interferenza tra macchine operatrici dovranno essere trasmesse agli operatori azioni correttive che gli stessi operatori dovranno sottoscrivere per preso visione.

Scariche atmosferiche

Ogni struttura metallica avente massa tale da costituire elemento di accumulo e dispersione per contatto di scariche elettriche, dovrà essere opportunamente corredata di idonei elementi di dispersione in particolare:

Le baracche metalliche devono essere collegate 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 le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività a contatto con grandi masse metalliche.

Elettricità, gas, acqua, reti fognarie e oleodotti

E' presente un cunicolo sulla banchina all'interno del quale sono alloggiati le tubazioni costituenti la rete idrica e antincendio a servizio del Molo Trapezio.

Sono presenti inoltre lungo l'asse viario di collegamento del Molo Trapezio tratti interrati ed aerei della linea elettrica, idrica, telefonica a servizio dei concessionari.

Sarà comunque necessario, prima dell'effettivo inizio dei lavori, che l'impresa esecutrice ottenga i nullaosta da parte degli Enti erogatori dei servizi per conoscere nel dettaglio l'eventuale presenza e l'esatta ubicazione di ulteriori linee.

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

Accesso al cantiere

L'accesso al cantiere avverrà abitualmente da via attraverso il varco di accesso.

La viabilità esterna per l'accesso al cantiere è quella ordinaria di servizio del Molo Trapezio che risulta adatta al traffico dei mezzi pesanti che operano all'interno dell'area portuale, caratterizzata da un fondo stradale asfaltato adibito (per dimensioni e portanza della sagoma stradale) al transito di mezzi pesanti.

Dal varco di accesso del cantiere seguirà una viabilità interna, distinta nei limiti del possibile, data la limitatezza dell'area di cantiere disponibile, tra pedonale e carrabile con lo scopo di eliminare o ridurre le interferenze. Si riporta in allegato il lay-out del cantiere a cui si rimanda per chiarezza.

A carico dell'impresa è anche l'installazione della dovuta segnaletica atta a segnalare l'area di accesso al cantiere al fine di garantire manovre di ingresso ed uscita mezzi in piena sicurezza.

L'estensione del cantiere interesserà una zona compresa tra l'attuale limite concessorio al ciglio banchina.

Come indicato nel lay-out saranno distinte e laddove necessario delimitate le seguenti sub-aree:

- stoccaggio palancole e altro materiale prefabbricato;
- deposito materiali pericolosi;
- deposito mezzi e attrezzature;
- area uffici, spogliatoi;
- area servizi igienici.

Gli impianti di alimentazione elettrica (gruppi elettrogeni) e di messa a terra nonché la dislocazione dei quadri saranno ubicati in base alla posizione definitiva del prefabbricato di cantiere e delle principali macchine fisse. Come meglio specificato di seguito, questi impianti saranno realizzati dalla ditta esecutrice dei lavori che, ai sensi della legge 46/90, ne certificherà la conformità alle norme CEI e a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

Delimitazione del cantiere

L'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione di altezza non inferiore a 2 metri, che sarà costituita ad esempio da cordoli in c.a. prefabbricati (tipo New-Jersey) appoggiati sul terreno sormontati da rete metallica plastificata e pali di acciaio, muniti di cartelli di divieto, di avvertimento e prescrizioni relative sia al personale di cantiere sia ai non addetti ai lavori.

A mare si dovrà circoscrivere e segnalare, sia di giorno che di notte, l'area di lavoro tramite boe galleggianti per tutta la durata dei lavori seguendo le prescrizioni impartite con specifica ordinanza dalla competente Capitaneria di Porto.

Recinzione, scritte, segnali, protezioni devono 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 rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che impediscano l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.

Provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di inquinanti fisici e chimici (rumori, polveri, gas, o quant'altro).

Qualora le attività svolte comportino l'impiego di macchinari ed impianti comunque rumorosi, queste devono essere autorizzate dalle Autorità preposte che, sentita l'A.U.S.L., stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte, nel caso di scavi e demolizioni sarà sufficiente provvedere ad inumidire il materiale pulverulento.

I rifiuti di lavorazione devono essere raccolti, ordinati, reimpiegati e/o smaltiti in conformità alle disposizioni vigenti. Devono essere pertanto considerati e valutati i residui di lavorazione che possono essere reimpiegati (terra, macerie), i rifiuti speciali (imballaggi, legnami, contenitori), i rifiuti pericolosi e quelli tossico nocivi (residui di vernici, solventi, collanti).

Nelle operazioni che anche se eseguite da terra, ma che comunque presentano la possibilità di caduta o di versamento di materiali inquinanti in mare dovranno essere prese tutte le dovute precauzioni per scongiurare tale rischio, come ad esempio panne galleggianti, sabbie e materiali oleoassorbenti. L'impresa è tenuta ad avere in cantiere tali apprestamenti di sicurezza con la possibilità di impiego in caso di emergenza, ed è tenuta inoltre ad avere regolare nulla osta della Capitaneria di Porto. Per il cantiere in oggetto la lavorazione che presenta il rischio più elevato di inquinamento a mare è quella di perforazione dei tiranti di ancoraggio, per la quale si richiede che tutti i macchinari siano dotati di specifici accorgimenti in tal senso.

Presidi sanitari e gestione delle emergenze

Pronto soccorso

Il cantiere è situato all'interno del porto di Salerno e dista circa 6 km dalla struttura di pronto soccorso ed ospedaliera più vicina che è l'ospedale di Salerno; in una prima simulazione pratica è stato rilevato che per raggiungerlo sono sufficienti 10 minuti di viaggio con un'autovettura ad andatura moderata.

In cantiere dovranno essere disponibili i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso, detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione il cui contenuto minimo è individuato dal D.M. 28.07.1958, sarà necessario integrare le dotazioni del pacchetto di medicazioni 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.

Viste le dimensioni dell'intero Cantiere sarà sufficiente custodire n° 1 cassetta di pronto soccorso presso la baracca spogliatoio ed il locale ufficio.

In corrispondenza dei presidi suddetti, sarà affisso un cartello con l'indicazione del numero telefonico e dell'indirizzo del più vicino pronto soccorso corredato di una cartina stradale.

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

Gestione delle emergenze

La gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera, i quali dovranno designare preventivamente gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi e all'evacuazione (art.17, comma 4, D. Lgs. n. 494/96).

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dei lavori devono adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave ed immediato. Per tale scopo, devono designare preventivamente i lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza devono (art.4, quinto comma, lett. a) e q) D. Lgs. n. 626/94). Le misure da attuare sono riportate di seguito.

Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra i datori di lavoro (art.12, primo comma, D. Lgs. n. 626/94):

- 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, prende i provvedimenti 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 presente 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, e nei casi in cui è necessario fornire un primo soccorso al personale colpito da infortunio.

In particolare, prescrive:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d' incendio;
- b) le procedure per l' evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti;
- c) le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e del Servizio di Pronto Soccorso pubblico;
- d) gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di eventuale infortunio.

Presidi antincendio Previsti

- I presidi antincendio previsti in cantiere sono:
- estintori portatili a schiuma e a polvere
- gruppo elettrogeno
- illuminazione e segnaletica luminosa d'emergenza

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.

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 che ostacoli il passaggio di altri lavoratori;
- percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell'incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;
- raggiungere il luogo sicuro situato ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all'emergenza devono applicare le seguenti procedure:

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- 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.

Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici

All'interno del cantiere sarà disponibile un telefono per chiamate esterne. 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 ambulanza) tra quelli indicati nell'elenco precedentemente riportato. Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

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

Verifica di funzionamento gruppo elettrogeno mensile

Verifica livello d'acqua del serbatoio antincendio mensile

Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:

CONTROLLI	PERIODICITÀ
estintori portatili	semestrale
gruppo elettrogeno	semestrale
illuminazione e segnaletica luminosa d'emergenza	semestrale

Esercitazioni

Il personale deve partecipare periodicamente (almeno una volta l'anno) 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 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.

Procedure di Primo Soccorso

Infortunati 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, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e la 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.

a) 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.

b) 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.

c) Fratture

- 1) Non modificare la posizione dell'infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
- 2) evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- 3) immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- 4) nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- 5) 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;

6) mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un'autoambulanza.

d) 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:

- a) di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
- b) di usare cotone sulle ustioni con perdita dell'integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;
- c) di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

- a) in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- b) 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.
- c) 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:

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

e) 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.

Massaggio cardiaco esterno

Indicazione

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

Tecnica:

- 1) far giacere il malato su di un piano rigido;
- 2) operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- 3) gomiti estesi;
- 4) pressione al terzo inferiore dello sterno;
- 5) mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- 6) pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- 7) frequenza: 80-100 al minuto;
- 8) controllare l'efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- 9) associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- 10) non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

Respirazione artificiale

Indicazione

Arresto respiratorio in caso di:

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

Tecnica

1) 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.

2) Respirazione bocca naso:

- a) estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
- b) spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
- c) la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
- d) insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espira spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
- e) 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.

f) Intossicazioni acute

- 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:

- a) proteggere il ferito, non spostarlo ed allontanare gli altri lavoratori;
- b) sgomberare immediatamente le vie di transito da eventuali ostacoli per i soccorsi;
- c) contattare subito il responsabile di cantiere o uno dei preposti, per l'intervento del pronto soccorso;
- d) 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;
- e) 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;
- f) lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue ed asciugare con la garza;
- g) 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;
- h) 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,
- i) nel caso di ferita agli occhi, lavare la zona soltanto con acqua, coprirli con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con una benda ovvero con striscette di cerotto;
- j) 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;
- k) in caso di scottature, applicare con delicatezza sulla lesione un po' del preparato antiustione, coprire con la garza e fasciare non strettamente.

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 dal DPR 303/56 e DL 277/91.

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 massimo di 8 addetti presenti contemporaneamente. Le baracche destinate 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. I baraccamenti destinati ai servizi igienici assistenziali devono:

- avere pareti perimetrali atte a difendere dagli agenti atmosferici;
- essere forniti di finestre che assicurino una buona aerazione ed illuminazione naturale;
- essere convenientemente riscaldati;
- essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose.

Nella fattispecie dato in primo luogo la limitata disponibilità per l'allestimento delle aree di cantiere, ed in secondo luogo il numero limitato di lavoratori presenti contemporaneamente in cantiere, si prevede di allestire 1 prefabbricato al cui interno sono presenti due ambienti separati, di cui uno ad uso ufficio e l'altro ad uso spogliatoio.

Relativamente ai servizi igienici si ritiene sia sufficiente e quindi si prevede l'impiego di un bagno chimico. La disposizione di tali installazioni sono individuabili con chiarezza nel lay-out di cantiere.

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 condizioni di igiene.

Come sopra indicato il locale spogliatoio sarà convenientemente allestito all'interno del prefabbricato ad uso ufficio.

Gabinetti, lavabi, docce, acqua potabile e per lavarsi

Data l'ubicazione del cantiere in area urbana e causa la limitatezza delle aree a disposizione le dotazioni in oggetto dovranno essere ridotte al minimo, sempre nel rispetto delle norme igieniche.

Per cui ai lavoratori dovranno essere garantiti e dovranno disporre in prossimità dei loro posti di lavoro degli spogliatoi, di gabinetti (tipologia bagno chimico), di lavabi con acqua corrente calda o muniti di adeguato serbatoio, mezzi detergenti e per asciugarsi.

Si dovrà attrezzare almeno un locale spogliatoio. 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.

Accessi, viabilità ed area del cantiere

L'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro deve avvenire secondo i percorsi predisposti. La velocità sarà limitata a 20 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 0,70 metri 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 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.

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 degli 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 provvisorie 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.

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:

- a) Sistema di distribuzione dell'energia elettrica dal punto di consegna dell'ENEL al quadro generale;
- b) Serie coordinata di protezioni automatiche e differenziali;
- c) Impianto di distribuzione luce e F.M.;
- d) Impianto di terra.

Considerate le potenze degli apparecchi che presumibilmente saranno utilizzati (betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferro, apparecchi portatili e di illuminazione), la potenza contrattuale impegnata è 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 lucchettabile.

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.

La planimetria del cantiere, con la dislocazione degli apparecchi e dei quadri elettrici, è riportata in allegato.

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 $\square 50$, 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:

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

La presa a spina deve 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.

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;

Collettore 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 morsettiera del quadro generale; i conduttori equipotenziali secondari collegano tra di loro le masse (parti del ponteggio metallico) per garantirne l'equipotenzialità, avranno una sezione minima di 6 mm².

Conduttori di protezione

Collegano a terra le masse dell'impianto elettrico esistenti nel cantiere (carcasce di macchine); se fanno parte della stessa conduttura di alimentazione, devono avere sezione almeno uguale a quella dei conduttori di fase, se non fanno parte della stessa conduttura 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 tenuta ad affidare l'installazione elettrica a ditte abilitate.

Segnaletica di sicurezza

In conformità a quanto prescritto dal D. L.vo 14/8/96 n. 493, 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 rimovibile) in particolare 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, nella tabella allegata 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 predisposta la seguente documentazione:

- un estratto delle norme di prevenzione
- indicazioni sul pronto soccorso da prestarsi ai colpiti da corrente 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

Cartelli di divieto	Forma arrotondata Pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossi
	<p>VIETATO USARE FIAMME LIBERE (O FUMARE) In prossimità di elementi infiammabili (es. fusti carburante)</p>
	<p>DIVIETO DI SPEGNERE CON ACQUA In corrispondenza di linee, quadri ed impianti elettrici</p>
	<p>NON TOCCARE In prossimità di macchine con organi mobili scoperti</p>
	<p>DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE 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>

Cartelli di avvertimento	<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 scavo della trincea per la trave di ancoraggio</p>
	<p>PERICOLO DI INCIAMPO Lungo il fronte di lavoro della banchina da smantellare Lungo il fronte di scavo della trincea per la trave di ancoraggio</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)

MISURE GENERALI DI SICUREZZA

La cooperazione e il coordinamento tra i datori di lavoro 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.3 D.Lgs. 626/94).
- I luoghi di lavoro al servizio del Cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al Titolo II del D.Lgs. 626/94

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'osservanza 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.

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 interrate nell'area del cantiere rappresentano dei vincoli da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, prima dell'inizio dei lavori:

- devono essere richieste agli enti interessati tutte le informazioni sulle possibili interferenze delle opere interessate con le esistenti condutture sotterranee (acquedotti, gasdotti ed elettrodotti);
- deve essere eseguita una ricognizione delle aree di lavoro per rilevare la presenza di linee aeree ed interrate;
- 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, manuali) 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 riconoscono due possibili scenari di rischio per annegamento correlati alle seguenti attività di cantiere: caduta accidentale del personale e/o mezzi di lavoro in acqua; afflussi incontrollati di acqua all'interno di aree di lavoro occupate da personale e mezzi.

Cadute 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: mancata assicurazione del personale a funi anticaduta; assenza di parapetti di protezione o di dissuasione al transito lungo il ciglio libero; ingressione marina (sovralzo ed onda) nell'area di lavoro; 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 meteo-climatiche 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 al 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 per infiltrazioni 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 evidenzia la possibilità di cadute da questo punto di lavoro (caduta dall'alto), oltre ad istruire il personale sui rischi dovrà provvedersi alla disposizione di elementi protezione collettive, quali la realizzazione i parapetti.

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 poggiate sul piano di calpestio ed alta almeno cm 15.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi 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. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.

Demolizioni

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'imprenditore 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 ordigni e residui bellici. 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 al ditta specializzata, prima dell'inizio delle operazioni di infissione dei palancolati, un certificato di avvenuta indagine atta alla ricerca di ordigni bellici all'interno del cantiere. I lavori potranno essere intrapresi non prima dell'emissione di tale nullaosta..

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 coprieliche; 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 dei materiali litoidi naturali o artificiali presenti sul fondale marino

Tutte le operazioni relative all'asportazione di materiali litoidi dal fondale marino avverranno 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 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 dal dragaggio e quindi particolarmente intriso d'acqua.

Stante la scivolosità di detto materiale, bisognerà lavare la coperta della bettolina 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 devono essere presenti: servizi igienici e gli spogliatoi per il personale.

Rischi correlati alla fase di infissione delle palancole

Per le operazioni di infissione per battitura delle palancole di acciaio si prevede l'impiego di specifico vibroaffondatore abbinato al braccio di una gru collocata su un pontone o, quando possibile, operante da terra, comunque scelte in relazione ai tipi di terreno ed all'ambiente in cui opera in modo da realizzare le migliori condizioni di lavoro possibili. La singola palancola deve essere opportunamente "guidata" (applicando una trazione in testa e usando telai di guida) nella fase di infissione per garantire il corretto allineamento con le altre palancole contigue.

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti delle palancole, queste verranno caricate, trasportate e posizionate in zona limitrofa alle operazioni di infissione. Anche queste operazioni preliminari devono essere sempre effettuate coi mezzi e modalità tali da assicurare il corretto sollevamento, la giusta posa sul mezzo di trasporto in relazione alle caratteristiche dello stesso, del percorso della velocità di trasferimento e della sistemazione in catasta.

Gli elementi di sostegno devono essere dimensionati in modo da resistere alla spinta loro trasmessa dagli elementi prefabbricati senza tenere conto dell'eventuale equilibramento ottenibile dalla sistemazione a questo fine realizzata.

Le operazioni di collocazione in opera saranno eseguite da personale specializzato sotto la guida del capo cantiere.

Per tutti gli addetti alle operazioni è prescritto l'uso del casco; nell'area interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso con protezioni anche mobili.

Le operazioni avverranno in condizioni meteorologiche buone o discrete con particolare attenzione alla velocità del vento che non deve essere tale da creare vela con l'elemento di palancola.

In tutte le fasi transitorie e di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già collocate in opera.

Durante le operazioni di montaggio degli elementi dovrà essere impedito il transito di persone nella zona che potrebbe essere interessata da un'eventuale caduta degli elementi.

Il sollevamento della palancola avverrà direttamente con la pinza collegata al vibratore attraverso il perno passante impegnato nel foro precedentemente realizzato dal costruttore delle palancole. Questo tipo di sollevamento è un dispositivo specifico a corredo del vibroaffondatore, deve recare impressa la portata massima consentita di lavoro e deve essere in condizioni di costante efficienza.

Durante la fase di imbocco di una palancola con quella già infissa si osserverà la massima cautela, per quanto possibile, si limiterà allo strettamente necessario il tempo di permanenza dell'operatore destinato a facilitare l'imbocco della palancola con quella precedente, in ogni caso detto operatore avrà tutti i dispositivi di protezione individuali necessari.

I battipali, per l'accesso alla loro parte superiore, devono essere corredati da scale fisse a pioli con gabbie di sicurezza e balconcini di servizio in quota; in alternativa devono essere utilizzate misure di sicurezza costituite da dispositivi anticaduta collegati a guide fisse disposte lungo la struttura verticale del battipalo, ai quali collegare le cinture di sicurezza. I posti di lavoro prospicienti lo specchio d'acqua devono essere organizzati mediante piattaforme provviste di parapetto normale su tutti i lati.

Durante l'infissione, la palancola deve risultare ben verticale; la testa deve risultare ben centrata sotto la mazza cadente, in tal modo si diminuiscono le possibilità di rotture e proiezioni di frammenti o schegge.

La macchina battipalo o la gru devono essere saldamente stabilizzate al piano di lavoro (sia esso il terreno di banchina o il ponte della piattaforma); i posti di manovra in cabina o a terra devono risultare protetti da possibili urti o contatti o investimenti, anche accidentali, con parti di macchine o frammenti di materiale. Il personale di appoggio deve fare uso di idonei D.P.I. (caschi e guanti) e non deve avvicinarsi in alcun caso alla macchina durante l'infissione della palancola.

Quando il vibroaffondatore o battipalo inizierà la sua attività bisognerà controllare che le tubazioni di alimentazione seguano un percorso regolare senza pieghe o strozzature che possono provocare fuoriuscita di liquido in pressione.

Le linee ad alta pressione saranno dotate di manometro di controllo ed ove occorra di limitatore di pressione; si dovranno controllare periodicamente i componenti dell'impianto ad alta pressione, fare manutenzione alle valvole, verificare le linee; la sostituzione dei tubi avverrà con analoghi rispondenti alle pressioni d'esercizio.

Rischi correlati alla fase di realizzazione dei tiranti di ancoraggio

Per le operazioni di realizzazione dei tiranti di ancoraggio si prevede di seguire le seguenti fasi:

- Perforazione
- Preparazione della miscela d'iniezione
- Messa in opera dei tiranti
- Iniezione dei tiranti
- Tesatura dei tiranti

I mezzi di cantiere e l'impiantistica che usualmente vengono utilizzati sono di seguito elencati :

- Macchine di perforazione: sonde di perforazione e relative attrezzature di supporto (aste di perforazione, rivestimenti metallici, pompe, ecc.)

- Attrezzature ausiliarie: impianti di miscelazione ed iniezione, centralina oleodinamica per il tensionamento dei tiranti, pompe, compressori d'aria, ecc..
- Attrezzature di supporto: escavatori, pale, terne, camion, ecc..

A causa della particolarità dell'intervento di ripristino in oggetto, si richiede di utilizzare una perforatrice a rotopercolazione per tiranti opportunamente attrezzata ed equipaggiata con braccio basculante che permetta l'esecuzione di tiranti sul fianco della banchina esistente, operando dalla sommità della banchina stessa; si sottolinea che non saranno accettate metodologie di lavorazione che prevedano l'utilizzo di perforatrici sostenute da piattaforma non omologate a tale scopo;

In linea generale la perforazione viene eseguita con una batteria di aste che può variare in lunghezza da 70cm a 200cm a seconda del tipo di perforazione che occorre eseguire e della lunghezza da perforare. La perforazione può essere eseguita a rotopercolazione con martello a fondo foro oppure con una perforazione eseguita con raffreddamento ad acqua utilizzando uno scalpello a trilame o un tricono. La perforazione può essere eseguita anche utilizzando aste con elica che vengono infisse normalmente a secco. Nel caso in cui vi sia il rischio di franamento del terreno la perforazione viene rivestita con tubo di rivestimento provvisorio della stessa lunghezza dell'asta di perforazione. Il tubo di rivestimento, come le aste, ha una lunghezza compresa tra un metro ed i tre metri e viene posato unitamente alle aste da perforazione. Nel caso in cui i terreni risultino estremamente sciolti è possibile perforare direttamente con il tubo di rivestimento raffreddato ad acqua.

L'iniezione del bulbo di ancoraggio viene eseguita con boiaccia di cemento o con malta di cemento nel foro. L'iniezione viene eseguita grazie all'impiego di un flessibile collegato alla pompa di iniezione e l'altro estremo è posto nella parte più depressa del foro.

Soprattutto nelle fasi di iniezione dovranno essere prese tutte le precauzioni per scongiurare qualsiasi rischio di inquinamento dell'acqua di mare per versamento di materiale di qualsiasi natura.

I principali rischi trasmissibili all'ambiente esterno durante tutte le fasi lavorative sono:

- Emissione di rumore, polveri, gas di scarico, ecc.
- Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.)
- Caduta di gravi al di fuori dell'area di cantiere (in mare)
- Interferenze con vie di comunicazione (strade, ferrovie, ecc.)
- Vibrazioni con conseguenti cedimenti e lesioni strutturali ad edifici/servizi limitrofi

Tutte le operazioni di collocazione in opera saranno eseguite da personale specializzato sotto la guida del capo cantiere. Per tutti gli addetti alle operazioni è prescritto l'uso del casco e dei guanti; nell'area interessata alle lavorazioni deve essere vietato l'accesso con protezioni anche mobili.

All'interno dell'area di cantiere si potrà provvedere allo stoccaggio dei materiali ed al posizionamento dei mezzi d'opera necessari, sfruttando anche quelle aree che saranno rese libere dai mezzi e dal materiale impiegati in tutte le lavorazioni precedenti (demolizioni, infissione, trave di coronamento ecc.), essendo la lavorazione in oggetto una delle ultime ad essere eseguite. In particolare le sonde e gli escavatori potranno essere posizionati direttamente sull'esistente piano di banchina, il quale offre garanzie sufficienti di portanza.

In linea del tutto generale l'impresa sarà tenuta ad adottare le seguenti misure preventive :

- Al fine di evitare i rischi di ribaltamento delle macchine di perforazione, gli spostamenti si dovranno effettuare sempre con il mast (braccio) di perforazione in posizione di riposo, accertandosi preventivamente che il terreno interessato sia dal passaggio della macchina che dalla sosta della stessa per la perforazione, offra un'adeguata consistenza.
- Nel caso in cui il terreno non offrisse adeguata consistenza, dovranno essere effettuati rinterrii/riporti di terreno o dovranno essere posizionate lastre metalliche o assi di legno in grado di aumentare la stabilità della macchina.
- Tutte le operazioni di posizionamento, dovranno essere effettuate in modo tale che gli operatori ai comandi delle sonde siano sempre coadiuvati nella movimentazione da almeno un'altra persona posta a distanza di sicurezza e in posizione ottimale per "guidare" l'operatore, specialmente in spazi ristretti. Queste movimentazioni andranno preventivamente pianificate in modo tale da minimizzare i rischi di investimento con altri veicoli circolanti in cantiere o, nel caso di sonda perforatrice con motore elettrico, i rischi di danneggiamento meccanico del cavo di alimentazione.
- Prima dell'inizio della fase di perforazione dovranno essere:
 - calati gli stabilizzatori della sonda, utilizzando, per meglio ripartire il carico sul terreno, lastre metalliche o tavole di legno di adeguata resistenza;
 - predisposti, nelle immediate vicinanze della macchina, dei robusti cavalletti porta aste di perforazione, al fine di facilitarne la movimentazione (montaggio/smontaggio);
 - adibiti, in caso di macchina sprovvista di caricatore automatico delle aste, un numero adeguato di aiutanti, in modo da minimizzare il rischio da movimentazione manuale dei carichi.
 - predisposto, nel caso di sonda perforatrice con motore termico in galleria, un depuratore ad acqua da applicare in serie alla marmitta.
 - predisposti, nel caso di perforazione in un terreno ad elevato contenuto di silice o che produca elevata polverosità, un sistema di abbattimento delle polveri di perforazione (schiuma, acqua, ecc.) o un sistema di captazione, aspirazione ed abbattimento della polvere originatasi dalla perforazione.

Infine si dovrà particolare cura ed attenzione in cantiere durante i lavori al fine di evitare l'inquinamento delle acque del mare.

Tutte le problematiche sopra esposte dovranno essere riprese e dettagliate nel P.O.S.

Rischi derivanti dalla realizzazione manufatti in cemento armato

Realizzazione della trave di coronamento delle palancole del nuovo muro di sponda

La realizzazione della trave di coronamento in cls armato dei palancolati metallici prevede, in primis, la saldatura subacquea di una staffa ad L e di una fondina in lamierino metallico a sezione trapezia necessaria per realizzare il contenimento inferiore del getto. Tale fondina sarà preventivamente sagomata e saldata mediante sommozzatore a quota -50 m l.m.m. La staffa, il cui tratto orizzontale si trova anch'esso a -50 m l.m.m., consente il successivo posizionamento della cassaforma esterna necessaria per il contenimento del getto. Successivamente viene montato il ferro d'armatura e si procede all'effettuazione del il getto sommerso con pompa sino ad una parziale realizzazione della trave in cemento armato, più precisamente sino a quota +1.10 m, al fine di evitare che l'eccessivo peso del getto fresco causi la rottura sia della fondina che del cassero. Una volta che il getto ha tirato si procede al completamento dell'armatura e all'ultimazione del getto. Essendo gran parte dei lavori realizzato da mare è necessario il supporto del pontone per operare in sicurezza.

Il maneggio dei pannelli per la cassetta deve avvenire utilizzando guanti protettivi.

La sega a mano eventualmente utilizzata deve essere idonea allo scopo cui è destinata ed in ottimo stato di conservazione. Tutti gli utensili devono essere in buono stato di conservazione e tenuti entro apposite guaine. Durante la fase di messa in opera del disarmante è necessario segregare la zona per evitare la possibilità di scivolamento. Evitare ogni contatto diretto con il disarmante ed attenersi alle precauzioni indicate dal produttore e riportate nella relativa scheda tecnica.

La cassetta rimossa con il disarmo deve essere subito accatastata ordinatamente fuori dei passaggi. I chiodi sporgenti presenti nelle tavole devono essere rimossi o ribattuti.

Il trasporto a mano dell'armatura deve avvenire con spallacci di cuoio.

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

La posa e la legatura del ferro sagomato deve essere effettuata con l'ausilio di guanti di sicurezza.

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

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

Segnalare l'operatività tramite il girofaro.

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

Prima dell'uso dell'autopompa per il calcestruzzo verificare che sia possibile l'uso mantenendo costantemente la distanza di sicurezza da linee elettriche aeree (almeno 5 metri).

Posizionare l'autopompa dirigendo da terra le manovre di avvicinamento all'autobetoniera e curando la collocazione utilizzando correttamente gli stabilizzatori.

Accertarsi che il tubo sia integro, ben collegato e pulito al suo interno (evitare i colpi di frusta).

Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro, non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca.

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

I lavoratori addetti al getto del calcestruzzo devono fare uso di occhiali o di apposito schermo facciale, casco, guanti e stivali di sicurezza.

Nell'esecuzione del disarmo bisogna far uso di casco, scarpe antinfortunistiche con suola impermeabile e puntale rinforzato, guanti di sicurezza (cuoio).

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

Riempimenti, rinterrati 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 impermeabile, 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.

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 battitura delle palancole l'area di lavoro deve essere delimitata e deve permanere il solo personale strettamente necessario che deve operare sempre da posizione sicura e prestabilita.

Altro esempio di lavorazione potenzialmente pericolosa in tal senso è quella di carico, scarico e movimentazione delle palancole. In queste fasi le aree di lavoro devono essere interdette ai non addetti ai lavori; i sistemi di sollevamento devono essere omologati e in perfetto stato di funzionamento; le modalità di stoccaggio delle palancole deve essere fatto a regola d'arte cioè in modo da scongiurare tutti i rischi di caduta o scatastamento del materiale impilato; inoltre gli operatori, una volta eseguite le operazioni di imbragatura o di collegamento della pinza alla testa delle palancole, dovranno seguire le operazioni da adeguata distanza o essere protetti da adeguati sistemi antistritolamento. Tali misure preventive dovranno essere valutate in fase di cantiere e previsto nei P.O.S.

Caduta di materiale dall'alto

Durante il montaggio di eventuali macchine e/o strutture di cantiere, lo scarico e posizionamento del materiale (ad es. delle palancole) 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..

Oli minerali e derivati

Le macchine impiegate in cantiere (ad esempio il battipalo per la infissione delle palancole) 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, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- _ il pavimento è 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.

Documentazione riguardante tutto il presente piano di sicurezza e dei suoi allegati da tenere in cantiere

- Planimetria del Cantiere con l'ubicazione di tutti i servizi e le aree di lavorazione fuori opera e di stoccaggio.
- Copia della notifica preliminare all'organo di vigilanza territorialmente competente.
- Copia della verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio tramite persona specializzata (diversa dal datore di lavoro) in cui siano riportati i valori di resistenza di terra.
- Copia dei modelli "A" e "B" delle denunce eseguite per gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche ed impianto di terra.
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere.
- Registro degli infortuni.
- Libro matricola e registro delle presenze.
- Libretti d'uso delle macchine ed attrezzature.
- Libretto dell'impianto di sollevamento di portata superiore a 200Kg, completo di verifica periodica, se in dotazione.
- Copia della richiesta all'I.S.P.E.S.L. di prima omologazione di sicurezza degli apparecchi di sollevamento
- Verbali di verifica periodica e annotazione della verifica trimestrale delle funi.
- Nomine dei soggetti referenti per la sicurezza.
- Documenti attestanti la formazione e l'informazione.
- Verbali di riunioni periodiche.
- Valutazione del rischio del rumore.
- Schede di sicurezza dei prodotti.
- Programma sanitario.

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 della tipologia costruttiva da impiegare e dalle problematiche di sicurezza e salute dei lavoratori.

E allegata una specifica planimetria in cui è evidenziato il layout di cantiere con la localizzazione di:

- aree riservate alle attività di cantiere da recintare o delimitare a mare con boe di segnalazione
- aree stoccaggio materiali da costruzione
- aree di manovra e parcheggio dei mezzi
- accessi e vie di transito

In particolare si evidenzia che l'area di cantiere interessa tutta la porzione di testata del Molo Trapezio per un'area di circa 1500mq a ciglio banchina di cui gran parte utilizzata per i mezzi in transito; l'area di stoccaggio delle palancole a disposizione occupa circa 150mq e si trova esternamente all'area di cantiere. Per maggiori dettagli si rimanda al lay-out di cantiere qui allegato ed agli elaborati grafici di progetto.

Cronoprogramma dei lavori

Si allega il cronoprogramma dei lavori definito sulla base dell'entità e tipologia dei lavori e da quanto indicato nel capitolato speciale del progetto. L'entità complessiva presunta del personale impegnato nelle attività di cantiere assomma a circa 350 uomini/giorni.

Si è organizzato il cantiere e le singole fasi in modo tale da evitare o ridurre le sovrapposizioni spaziali o temporali di lavorazioni differenti.

Si individuano comunque alcuni periodi di sovrapposizioni di fasi lavorative che però interessano distinte aree del cantiere.

Durante tali fasi si dovrà minimizzare comunque eventuali interferenze di mezzi e manodopera, e soprattutto si dovranno istruire debitamente gli addetti ai lavori.

Il costo della sicurezza

Ai sensi dell'art.131 comma 3 del D.Lgs.163/2006 gli oneri per l'attuazione delle disposizioni di sicurezza e salute nel cantiere vanno evidenziati nei bandi e non sono soggetti a ribasso d'asta.

Sulla base di interventi analoghi a quello in oggetto la stima dei costi della sicurezza aggiuntivi è stata posta pari al 3% dell'importo lavori.

Per la progettazione del Piano di Sicurezza 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 e ai materiali necessari per la

costruzione dell'opera, anche la pianificazione temporale delle attività.

Queste informazioni consentono al progettista della sicurezza 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 i pericoli connessi alle attività stesse. Il confronto con il dettato di legge consente di stabilire la contemporaneità o la conflittualità delle attività e di conseguenza l'accettazione o la modifica del programma dei lavori proposto dal progettista dell'opera.

Nel caso specifico si è fatto riferimento al programma dei lavori di seguito allegato comunque nelle fasi di esecuzione dell'opera sarà cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori concordare ed aggiornare il programma dei lavori con i Direttori del cantiere e dei lavori; di conseguenza si renderà necessario adeguare il presente piano di sicurezza.

Utilizzando i documenti esecutivi dell'opera, con particolare riferimento alla planimetria 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 in distinte attività).

La singola fase lavorativa è stata caratterizzata in funzione di: tipologia dell'intervento stesso; risorse umane e di mezzi impegnati (in particolare le macchine eventualmente utilizzate); la durata della fase di lavoro.

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

Successivamente, attraverso l'analisi delle suddette, è stato stabilito un elenco degli Argomenti di rischio pertinenti per le singole fasi lavorative, in base a: le citate informazioni di carattere tecnologico (desunte dall'analisi del progetto e del programma dei lavori); la statistica degli incidenti, se disponibili; la 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).

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 Vr_i 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.

Valutazione ed analisi dei rischi delle lavorazioni di cantiere

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

- Opere Provvisoriale di delimitazione, installazione del cantiere
- Opere Definitive da realizzarsi con mezzi e manodopera da terra
- Smobilizzo del cantiere

OP: Opere Provvisoriale di delimitazione ed installazione del cantiere

Per l'installazione del cantiere si rende necessario eseguire alcune opere provvisoriale attuando le seguenti fasi lavorative:

- OP.1. Recinzione delle aree di cantiere; delimitazione delle aree di stoccaggio del materiale e di parcheggio dei mezzi; disposizione della segnaletica necessaria
- 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 a servizio del cantiere e delle macchine per normali lavorazioni di cantiere
- OP.4. Realizzazione di baraccamenti da destinare ad ufficio, spogliatoio, servizi igienici, ecc.
- OP.5. Approvvigionamento, movimentazione e stoccaggio dei materiali

Tutte le opere provvisoriale 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 (art.7 D.P.R. 164/56)

OD: Opere definitive da realizzarsi a mare e a terra

Per l'esecuzione dei lavori di ripristino della porzione di banchina interessata da dissesti del Molo Trapezio, all'interno del Porto di Salerno, sono state individuate le seguenti fasi lavorative:

- OD.1 – Infissione delle palancole da terra
- OD.2 – Realizzazione da terra di tiranti di ancoraggio
- OD.3 – Realizzazione trave di coronamento palancole e cavidotti/polifore
- OD.4 – Reinterrimenti piazzali e pavimentazione
- OD.5 – Finiture ed arredi di banchina

SC: Smobilizzo del cantiere

Al termine della costruzione del nuovo molo a seguito della dichiarazione di fine lavori da parte dell'impresa questa potrà procedere allo smobilizzo del cantiere fatta eccezione per quanto necessario ad assistere (sempre e comunque nel rispetto delle norme di sicurezza ed igiene) alla successiva 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, impianto elettrico e baraccamenti di cantiere
- SC.2. Rimozione delle recinzioni ed elementi di delimitazione delle aree di cantiere e ricostruzione del muro doganale demolito
- 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.

SCHEDE TECNICHE LAVORAZIONI DI CANTIERE

SCHEDA n. 1. OP - Delimitazione a terra delle aree logistiche del cantiere

TIPOLOGIA OPERE: PROVVISORIALI. ALLESTIMENTO CANTIERE

FASE LAVORATIVA: OP.1 - Delimitazione a terra delle aree logistiche del cantiere

PROCEDURE ESECUTIVE:

- Delimitazione e recinzione perimetrale provvisoria dell'area logistica del cantiere e viabilità di accesso con paletti infissi nel terreno e rete plastificata.
- Realizzazione dei cancelli d'ingresso e sistemazione della segnaletica necessaria.
- Delimitazione, con opportuna segnaletica, delle aree di cantiere destinate allo stoccaggio del materiale e parcheggio mezzi.
- Sistemazione piano viario per l'ingresso e stazionamento dei mezzi.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Mazza, trapano, piccone, pala e altri utensili d'uso comune, pala meccanica gommata, generatore di corrente, autocarro, martello demolitore.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Tagli e lacerazioni alle mani	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
2	Vibrazioni (trapano)	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
3	Rumore	2 (media)	2 (medio)	4 (medio)
4	Cadute accidentali dell'operatore	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
5	Rottura del manico	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Lesioni e contusioni per l'uso degli attrezzi	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
7	Sfilamento della mazza	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
8	Investimento e/o urti accidentali con gli addetti	1 (bassa)	2 (grave)	3 (medio)
9	Schiacciamento del guidatore per ribaltamento	1 (bassa)	3 (grave)	3 (medio)
10	Cadute di materiale delle demolizioni	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

- Usare mezzi personali di protezione.
- Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni.
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante segnaletica e transenne.
- 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.
- Nei lavori di escavazione e/o scotciamento con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco.
- E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.
- Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
- Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- 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.
- 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.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

- Per le ore notturne e diurne con scarsa visibilità le recinzioni ed i cartelli devono essere segnalati con lanterne controvento e/o dispositivi rifrangenti.
- Le eventuali lampade elettriche di segnalazione devono essere a tensione di 24V
- Orari opportuni per ridurre noia rumori.
- La demolizione del tratto di muro doganale prevederà la delimitazione dell'area interessata alla demolizione in modo che sia consentito l'accesso ai soli addetti alle demolizioni. La delimitazione sarà installata ad una distanza dal muro sufficiente a garantire l'incolumità delle persone impegnate in altre lavorazioni del cantiere.
- Vietato l'accesso in prossimità delle aree di lavoro.
- 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 usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori, mascherina antipolvere.

SCHEDA n. 2. OP – Delimitazione delle aree di lavoro a mare tramite boe galleggianti

TIPOLOGIA OPERE: PROVVISORIALI. ALLESTIMENTO CANTIERE

FASE LAVORATIVA: OP.2 – Delimitazione delle aree di lavoro a mare tramite il posizionamento di boe di segnalazione

PROCEDURE ESECUTIVE:

- Disposizione con l'ausilio di imbarcazione di boe di segnalazione, ancorate a pesi morti tramite catenaria, lungo il perimetro esterno dell'area di lavoro per lo specchio portuale limitrofo alla zona interessata dai lavori

ATTREZZATURE DI LAVORO

Imbarcazione, utensili d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Sbilanciamento dell'imbarcazione con caduta in acqua del personale	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
2	Tagli e lacerazioni alle mani per l'uso degli attrezzi	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

- Usare mezzi personali di protezione in particolare indossare giubbotto salvagente.
- Vietare l'avvicinamento di altre imbarcazioni mediante segnaletica adottare adeguate misure di cautela nella manovra dell'imbarcazione e varo dei pesi morti e delle boe di segnalazione.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

- Controllare la corretta disposizione dei carichi sull'imbarcazione
- Definire preliminarmente con il personale le operazioni di varo dei pesi morti, catenarie e boe
- Verificare l'integrità del materiale (catenarie, pesi morti e boe)
- Predisporre un'imbarcazione di appoggio per eventuali operazioni di soccorso o segnalazione per controllare l'avvicinamento di altre imbarcazioni estranee all'attività di cantiere

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Guanti, salvagenti.

SCHEDA n. 3. OP - Impianti di cantiere e baraccamenti

TIPOLOGIA OPERE: PROVVISORIALI. ALLESTIMENTO CANTIERE

FASE LAVORATIVA: OP.3 – Impianti e macchine di cantiere
OP.4 – Realizzazione dei baraccamenti

PROCEDURE ESECUTIVE:

- Realizzazione dell'impianto di terra e contro le scariche atmosferiche ai sensi della normativa vigente con cavi di alimentazione interrati e aerei.
- Montaggio di baraccamenti e/o box metallici ad uso: uffici - deposito - spogliatoi - mensa ecc. con unità modulari prefabbricate da poggiare su cordoli di calcestruzzo.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Autogru, mazza, trapano, piccone, pala e altri utensili d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

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)
11	Cedimenti del piano di posa della gru	1 (bassa)	2 (medio)	2(basso)
12	Caduta accidentale del carico	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

- Usare mezzi personali di protezione
- Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante segnaletica e transenne
- Tutti gli apparecchi saranno muniti di interruttore onnipolare.
- Consentire l'uso di utensili con le caratteristiche rispondenti alla normativa vigente
- I materiali, le installazioni, gli impianti elettrici, devono essere realizzati e costruiti seguendo le norme C.E.I.
- Eseguire i collegamenti elettrici a terra (equipotenzialità).
- Schermare le parti in tensione con interruttori onnipolari di sicurezza.
- Lavorare senza tensione e fare uso di mezzi personali di protezione isolanti
- Impianti messa a terra e contro scariche atmosferiche vanno denunciati all' ASL comp. entro 30 gg. dalla messa in, verificati da personale qualificato prima dell'utilizzo e periodicamente ad intervalli non sup. a 2 anni.
- 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 (nei cantieri con almeno cinque operai)
- Provvedere a mantenere in stato di pulizia le installazioni igienico-assistenziali.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

- Interconnettere le terre dell'impianto
- Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare 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
- Il mezzo di sollevamento e di trasporto devono essere adeguati alla natura, forma e volume dei carichi. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico, in relazione al tipo di mezzo stesso, alla sua velocità alle accelerazioni in fase di avviamento e di arresto ed alle caratteristiche del percorso.
- Il gruista deve evitare di passare carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante); se ciò non è evitabile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico. I posti di manovra dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono potersi raggiungere senza pericolo e permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio. Le funi ed i ganci di sollevamento devono avere caratteristiche adeguate al carico ed alle dimensioni geometriche dei pezzi. Essi debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali a cura del datore di lavoro. Effettuare la sostituzione delle funi, con altre dello stesso diametro e carico di rottura, quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione (consiglio).
- I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco ed avere in rilievo o incisa la loro portata massima. Utilizzare funi e catene a maglia che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto. Fare attenzione alle linee elettriche aeree mantenendo il carico a distanza non inferiore a m 5.
- Importante che l'utilizzatore esegua una manutenzione ordinaria del sistema di sollevamento, ovvero effettui un controllo visivo ad ogni aggancio che consiste nella verifica del funzionamento della molla di sicurezza del chiavistello ed un controllo funzionale da effettuarsi sempre ad ogni aggancio che consiste nella verifica degli scorrimenti del chiavistello, mentre il controllo dimensionale che consiste nella verifica delle eventuali deformazioni del corpo maniglione, dei denti d'appoggio piastra, del chiavistello, dell'anello e degli snodi va effettuato ogni sei mesi. Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento).
- E' indispensabile preliminarmente verificare che i piani di posa siano complanari.
- Uno o più operatori imbraca l'elemento e lo tiene in guida con corda mentre l'altro lo solleva in posizione verticale portandolo nella zona di montaggio; l'elemento viene posizionato, e un operatore, provvede al suo fissaggio; il distacco dell'attrezzatura di imbracatura dal gancio del mezzo di movimentazione deve avvenire solo quando la stabilità dell'elemento è assicurata. Così in successione si procede anche per gli altri elementi di carpenteria metallica.
- Evitare qualsiasi permanenza di personale sotto i carichi sospesi.
- Il posizionamento deve essere costantemente sorvegliato e coordinato, tenendo presente che la movimentazione dei carichi deve essere inferiore a 30 Kg per uomo adulto e comunque se supera tale peso esso va ridotto con l'uso di mezzi appropriati, ovvero di attrezzature atte ad evitare la movimentazione manuale.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, scarpe antinfortunistiche.

SCHEDA n. 4. OP – Approvvigionamento, movimentazione, stoccaggio dei materiali

TIPOLOGIA OPERE: PROVVISORIALI. ALLESTIMENTO CANTIERE

FASE LAVORATIVA: OP.5 – Approvvigionamento, movimentazione e stoccaggio dei materiali

PROCEDURE ESECUTIVE:

- Delimitazione dell'area destinata allo stoccaggio del materiale
- Accesso all'area di cantiere dell'automezzo adibito al trasporto dei materiali
- Movimentazione con gru o a mano del materiale
- Disposizione del materiale nell'area di stoccaggio

ATTREZZATURE DI LAVORO

Autocarro (con gru), attrezzatura varia e minuta.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Investimento e/o urti accidentali con gli addetti	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
2	Schiacciamento del guidatore per ribaltamento	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
3	Urti, contusioni e lacerazioni alle mani	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
4	Possibile tranciatura e sfilacciamento delle funi	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
5	Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro e/o sgancio del carico	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Movimentazione manuale dei carichi	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
7	Caduta materiali dal mezzo	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
8	Caduta materiali per cedimento presa	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
9	Caduta di attrezzature	2 (media)	2 (medio)	4(medio)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

- Usare mezzi personali di protezione
- Attenersi scrupolosamente alle disposizioni di legge in merito alla movimentazione manuale dei carichi
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante segnaletica e transenne, applicare barriere e diaframmi.
- Predisporre vie obbligate di corsa e opportune segnalazioni.
- Controllare le imbracature, l'efficienza delle brache e la portata ammissibile del gancio.
- Lo stoccaggio dei prefabbricati deve garantire la stabilità al ribaltamento, anche rispetto agli agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche.
- Usare ganci con dispositivo di sicurezza.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

- Delimitare la zona interessata dalla movimentazione e stoccaggio del materiale, impedire alle persone non autorizzate la presenza anche nel raggio di azione dei mezzi.
- Verificare la compatibilità delle macchine utilizzate (idonei sistemi di segnalazione) e definire con gli operatori la cinematica delle movimentazioni che si attueranno
- Verificare il corretto e stabile posizionamento del mezzo nonché dei materiali dal movimentare dal 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 tra una fila e l'altra uno spazio sufficiente al passaggio di persone (almeno 80 cm)
- 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, scarpe antinfortunistiche.

SCHEDA n. 5. OD – Infissione delle palancole da terra

TIPOLOGIA OPERE: OPERE DEFINITIVE A TERRA

FASE LAVORATIVA: OD.a.6 – Infissione delle palancole metalliche con mezzo da terra

PROCEDURE ESECUTIVE:

- Posizionamento a terra del battipalo o gru attrezzata con vibroaffondatore
- Operazione di infissione della palanca
- Assistenza e verifica delle operazioni tramite personale a terra e

ATTREZZATURE DI LAVORO

Battipalo o gru, utensili di uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Sbilanciamento del carico	1 (bassa)	2 (medio)	2(basso)
2	Cedimenti del piano di posa della macchina di infissione	1 (bassa)	2 (medio)	2(basso)
3	Urti accidentali	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
4	Vibrazioni	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
5	Tagli e lacerazioni alle mani	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Rumore	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
7	Caduta accidentale del carico	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
8	Rottura del manico di utensili di uso comune	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
9	Lesioni e contusioni per l'uso degli attrezzi	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

- Usare mezzi personali di protezione
- Controllare i requisiti di idoneità e di abilitazione del personale

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

- Il sollevamento della palanca avverrà direttamente con la pinza collegata al vibratore attraverso il perno passante impegnato nel foro precedentemente realizzato dal costruttore delle palancole. Questo tipo di sollevamento è un dispositivo specifico a corredo del vibroaffondatore, deve recare impressa la portata massima consentita di lavoro e deve essere in condizioni di costante efficienza; per quanto riguarda gli approvvigionamenti delle palancole, queste verranno caricate, trasportate e posizionate in zona limitrofa alle operazioni di infissione. Queste operazioni preliminari alla infissione devono essere sempre effettuate coi mezzi e modalità tali da assicurare il corretto sollevamento, la giusta posa sul mezzo di trasporto in relazione alle caratteristiche dello stesso, del percorso della velocità di trasferimento e della sistemazione in catasta.
- Per le operazioni di infissione per battitura delle palancole di acciaio si prevede l'impiego di martello (vibroaffondatore) abbinato al braccio di una gru.
- Le operazioni di collocazione in opera saranno eseguite da personale specializzato sotto la guida del capo cantiere; per tutti gli addetti alle operazioni è prescritto l'uso del casco.
- Le operazioni avverranno in condizioni meteorologiche buone o discrete con particolare attenzione alla velocità del vento che non deve essere tale da creare vela con l'elemento di palanca; in tutte le fasi transitorie e di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già collocate in opera.
- Durante le operazioni di montaggio degli elementi dovrà essere impedito il transito di persone nella zona che potrebbe essere interessata da un'eventuale caduta degli elementi con apposita transennatura e segnaletica.
- Durante la fase di imbocco di una palanca con quella già infissa si osserverà la massima cautela, per quanto possibile si limiterà allo strettamente necessario il tempo di permanenza dell'operatore destinato a facilitare l'imbocco della palanca con quella precedente, in ogni caso detto operatore avrà tutti i dispositivi di protezione individuali necessari.
- I posti di lavoro prospicienti lo specchio d'acqua devono essere organizzati mediante piattaforme provviste di parapetto normale su tutti i lati.
- Durante l'infissione, la palanca deve risultare ben verticale; la testa deve risultare ben centrata sotto il vibroaffondatore, in modo da diminuire le possibilità di rotture e proiezioni di frammenti o schegge.
- La gru deve essere saldamente stabilizzata a terra; i posti di manovra in cabina devono risultare protetti da possibili urti o contatti o investimenti, anche accidentali, con parti di macchine o frammenti di materiale. Il personale di appoggio deve fare uso di idonei D.P.I. (caschi e guanti) e non deve avvicinarsi in alcun caso alla macchina durante l'infissione della palanca.
- Quando il vibroaffondatore inizierà la sua attività bisognerà controllare che le tubazioni di alimentazione seguano un percorso regolare senza pieghe o strozzature che possono provocare fuoriuscita di liquido in pressione; le linee ad alta pressione saranno dotate di manometro di controllo ed ove occorra di limitatore di pressione; si dovranno controllare periodicamente i componenti dell'impianto ad alta pressione, fare manutenzione alle valvole, verificare le linee; la sostituzione dei tubi avverrà con analoghi rispondenti alle pressioni d'esercizio.
- Eseguire apposito rilievo fonometrico durante l'infissione e delimitare con apposita transennatura le zone con $Leq > 90$ dBA o con $maxP > 140$ dB: esporre segnaletica appropriata.

I lavoratori che operano a terra vicino al palancolato lato mare o sono su natante devono indossare giubbotto salvagente.

- 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
Casco, guanti, otoprotettori, salvagente.

SCHEDA n. 6. OD – Realizzazione da terra di tiranti di ancoraggio

TIPOLOGIA OPERE: OPERE DEFINITIVE
FASE LAVORATIVA: OD.a.8 – Perforazione ed installazione da terra di tiranti di ancoraggio

PROCEDURE ESECUTIVE:

- Posizionamento della perforatrice installata muro di banchina esistente.
- Perforazione
- Operazione di sollevamento dei tiranti
- Assistenza e verifica delle operazioni tramite personale a terra e su pontone
- Posizionamento dei tiranti, iniezione e tesatura

ATTREZZATURE DI LAVORO

Motopontone, gru, utensili di uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Sbilanciamento del carico	1 (bassa)	2 (medio)	2(basso)
2	Cedimenti del piano di posa della perforatrice	1 (bassa)	2 (medio)	2(basso)
3	Caduta in mare del personale addetto	2 (media)	2 (medio)	2(basso)
4	Vibrazioni	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
5	Tagli e lacerazioni alle mani	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Rumore	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
7	Ribaltamento della sonda	1 (bassa)	1 (bassa)	2 (basso)
8	Caduta accidentale del carico	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
9	Rottura del manico di utensili di uso comune	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
10	Lesioni e contusioni per l'uso degli attrezzi	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
11	Urti accidentali	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
12	Elettrocuzione	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
13	Polverosità, inalazione di polveri di cemento	2 (media)	2 (medio)	2 (basso)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

- Usare mezzi personali di protezione
- Controllare i requisiti di idoneità e di abilitazione del personale

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

- Vietato l'accesso, in prossimità delle aree di lavoro, con opportune segnalazioni spostabili
- 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
- I mezzi di perforazione, sollevamento e di trasporto devono essere adeguati alla natura, forma e dei terreni da perforare e degli ingombri dei carichi da movimentare.
- Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori seguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adattare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone.
- Non possono essere utilizzati utensili elettrici se non quelli a bassa tensione
- Tutte le operazioni di collocazione in opera saranno eseguite da personale specializzato sotto la guida del capo cantiere. Per tutti gli addetti alle operazioni è prescritto l'uso del casco e dei guanti; nell'area interessata alle lavorazioni deve essere vietato l'accesso con protezioni anche mobili
- Le dimensioni delle macchine e delle attrezzature devono essere compatibili sia con la tipologia dei lavori che con la natura del sito ove gli stessi si svolgeranno
- Studiare preventivamente i criteri da adottare per effettuare le operazioni di approvvigionamento, carico e scarico delle attrezzature, delle macchine e dei materiali
- Operare prevenendo i potenziali rischi per terzi derivanti da non corrette operazioni di movimentazione e posizionamento delle macchine, delle attrezzature e degli impianti
- Impedire o contenere la formazione di polvere durante la fase di lavoro inumidendo periodicamente il terreno asportato e le vie di transito utilizzate dai mezzi di trasporto all'interno del cantiere
- Il posizionamento della sonda, rispetto ad una linea elettrica, deve essere tale che un'eventuale caduta del braccio non investa la linea. Ove, per motivi operativi, fosse necessario avvicinarsi alla linea a distanze inferiori a 5 metri, bisognerà far mettere fuori servizio la linea dall'ente proprietario; nel caso in cui ciò non fosse possibile allora dovranno essere disposti (di concerto con l'ente proprietario) idonei ripari fissi a protezione della linea
- Utilizzare macchine ed attrezzature tecnologicamente evolute riguardo la protezione dal rumore e/o impiegando sistemi in grado di minimizzare le emissioni rumorose verso l'esterno del cantiere
- Al fine di evitare i rischi di ribaltamento delle macchine di perforazione, gli spostamenti si dovranno effettuare sempre con il mast (braccio) di perforazione in posizione di riposo, accertandosi preventivamente che il terreno interessato sia dal passaggio della macchina che dalla sosta della stessa per la perforazione, offra un'adeguata consistenza
- Nel caso in cui il terreno non offrisse adeguata consistenza, dovranno essere effettuati rinterrati/riporti di terreno o dovranno essere posizionate lastre metalliche o assi di legno in grado di aumentare la stabilità della macchina
- Tutte le operazioni di posizionamento, dovranno essere effettuate in modo tale che gli operatori ai comandi delle sonde siano sempre coadiuvati nella movimentazione da almeno un'altra persona posta a distanza di sicurezza e in posizione ottimale per

"guidare" l'operatore, specialmente in spazi ristretti. Queste movimentazioni andranno preventivamente pianificate in modo tale da minimizzare i rischi di investimento con altri veicoli circolanti in cantiere o, nel caso di sonda perforatrice con motore elettrico, i rischi di danneggiamento meccanico del cavo di alimentazione

- Prima dell'inizio della fase di perforazione dovranno essere:
- calati gli stabilizzatori della sonda, utilizzando, per meglio ripartire il carico sul terreno, lastre metalliche o tavole di legno di adeguata resistenza
- predisposti, nelle immediate vicinanze della macchina, dei robusti cavalletti porta aste di perforazione, al fine di facilitarne la movimentazione (montaggio/smontaggio)
- adibiti, in caso di macchina sprovvista di caricatore automatico delle aste, un numero adeguato di aiutanti, in modo da minimizzare il rischio da movimentazione manuale dei carichi
- predisposti, nel caso di perforazione in un terreno ad elevato contenuto di silice o che produca elevata polverosità, un sistema di abbattimento delle polveri di perforazione (schiuma, acqua, ecc.) o un sistema di captazione, aspirazione ed abbattimento della polvere originatasi dalla perforazione

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, otoprotettori, salvagente, etc..

SCHEDA n. 8 OD – Realizzazione trave di coronamento palancoato e cavidotti/polifore

TIPOLOGIA OPERE: OPERE DEFINITIVE A TERRA

FASE LAVORATIVA: OD.a.10 – Realizzazione delle sovrastrutture del palancoato (trave di coronamento) e del getto subacqueo di sigillatura

OD.a.11 –Realizzazione delle polifore

PROCEDURE ESECUTIVE:

- Esecuzione delle cassetture per la trave di coronamento della banchina e per i cavidotti per servizi
- Sagomatura e montaggio ferro d'armature
- installazione parasigolo in inox o in acciaio zincato ed inserti metallici ed in PVC
- Esecuzione del getto di calcestruzzo anche con ausilio di coppia di subacquei
- Disarmo cassetture
- Posa in opera di tubazioni di PVC, pozzetti prefabbricati e gettati in opera., pozzetti di linea prefabbricati di c.a., calette prefabbricate

ATTREZZATURE DI LAVORO

Sega circolare, piegaferri e cesoia, autopompa, autobetoniera, gru, vibratore, additivo fluidificante, disarmante, chiavi di serraggio per bullonature e attrezzi d'uso comune, attrezzatura per saldatura subacquea e natante di appoggio

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Investimento e/o urti accidentali con gli addetti	2 (bassa)	2 (medio)	4(medio)
2	Ribaltamento dell'autobetoniera per cedimento fondo stradale interno al cantiere o smottamento del ciglio dello scavo	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)
3	Caduta nello scavo e/o a mare	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
4	Danni alla cute o all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname di carpenteria e degli additivi di cemento.	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
5	Urti, contusioni e lacerazioni alle mani	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
6	Danni causati per la movimentazione delle barre (sfilamento e caduta dei tondini) o dai ferri sporgenti da riprese di getto	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
7	Caduta degli addetti al montaggio dei tondini	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
8	Proiezione di schegge o tagli prodotti dalla sega circolare	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
9	Danni all'apparato uditivo	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
10	Offese al capo, alle mani e ai piedi, durante lo scarico e la lavorazione degli elementi di getto (cassaforme, armature, calcestruzzo)	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
11	Embolia, Svenimenti, Disorientamenti dovuti ad attività subacquea durante la saldatura della fondina	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

- Usare mezzi personali di protezione
- Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante segnaletica e transenne
- Allestire gli impalcati e/o parapetti atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute
- Usare la sega circolare in conformità alla normativa vigente
- E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi
- Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo
- Utilizzare andatoie con parapetto e scale a mano regolari e vincolate.
- Installare la cuffia registrabile e gli schermi sotto il banco alla sega circolare.
- Registrare il coltello divisore a mm 3 della dentatura di taglio.
- Usare cuffie auricolari.
- Visite mediche mirate e periodiche per i lavoratori esposti a sostanze tossiche
- Il disarmo delle cassetture per la realizzazione di manufatti in cemento armato deve essere effettuato con cautela dagli operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione. E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei. Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.
- Il disarmo deve avvenire per gradi ed in maniera da evitare, azioni dinamiche adottando opportuni provvedimenti. Il disarmo non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del direttore dei lavori.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

- Vietato l'accesso, in prossimità delle aree di lavoro, con opportune segnalazioni spostabili
- Proteggere i ferri di ripresa dei setti con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi
- Realizzare idonei posti di lavoro in elevato (banchi di lavoro), per l'esecuzione delle cassetture dei ferri d'armatura e dei getti del calcestruzzo dei setti
- Controllare l'efficienza delle macchine, verificare che le autobetoniere ed i vibratorii rispondano alle norme della circ. Min. del Lavoro 103/80
- Sottoporre a visite mediche mirate e periodiche gli addetti alle operazioni di additivazione o di stesa sostanze disarmanti o impermeabilizzanti
- Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le misure di prevenzione contenute nelle schede M.8 e M.9 relative alle attrezzature/macchine
- E' vietato pulire o lubrificare le macchine in movimento (betoniere o autobetoniere) ed in merito si devono disporre avvisi ed istruzioni
- Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione in dipendenza della stagione. In generale, in condizioni atmosferiche buone: si potranno rimuovere le sponde delle casseforme delle travi e dei pilastri non prima di tre giorni dal getto; 10 giorni per le solette di modesta luce; non prima di 24 giorni per le puntellature delle nervature, delle centine di travi, archi, volte, ecc; non prima di 28 giorni per le strutture a sbalzo.
- Le eventuali giornate di gelo non vanno computate al fine di stabilire la stagionatura.
- Nei primi tre giorni è vietato il passaggio sulle strutture gettate.
- Durante la stagionatura è necessario evitare urti o il carico della struttura gettata.
- Effettuare il disarmo in posizione sicura e con movimenti coordinati con gli sforzi necessari per rimuovere le tavole in modo da non perdere l'equilibrio.
- Il disarmo deve avvenire con cautela allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli e riposizionando gli stessi nel momento in cui si riscontrasse un difetto o un cedimento.
- Tutte le lavorazioni sono soggette al rischio di caduta in mare di uomini e mezzi pertanto predisporre almeno un salvagente, legato ad una cima di lunghezza opportuna ed assicurata ad un palo infisso sul terrapieno

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, scarpe con suola imperforabile, stivali di sicurezza durante il getto.

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

Sorveglianza sanitaria:

Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale.

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.

Gli operai addetti alle operazioni di stesa del disarmante o alle operazioni di additivazione devono essere sottoposti a visite mediche mirate con periodicità condizionata dalla composizione chimica dei prodotti trattati

SCHEDA n. 9 OD – Rienterri piazzali e pavimentazione

TIPOLOGIA OPERE: OPERE DEFINITIVE A TERRA

FASE LAVORATIVA: OD.a.13– Rinterro del piazzale di banchina

OD.a.14 – Preparazione del piano di posa della pavimentazione stradale in misto stabilizzato di cava

OD.a.15 – Realizzazione della pavimentazione stradale bituminosa

PROCEDURE ESECUTIVE:

- Rinterro con materiale arido a tergo delle banchine
- Regolarizzazione del piano di sommità con uno strato di misto stabilizzato di cava cementato
- Realizzazione della base e del binder bituminosi e della finitura superficiale con filler ed emulsione

ATTREZZATURE DI LAVORO

Pala meccanica, rullo, camion, vibrofinitrice, attrezzi d'uso comune, autobetoniera

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Investimento e/o urti accidentali con gli addetti	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
2	Danni alla cute o all'apparato respiratorio a causa delle malte bituminose.	1 (bassa)	3 (medio)	3(medio)
3	Urti, contusioni e lacerazioni alle mani	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
4	Danni causati all'apparato respiratorio per inalazione delle polveri calcaree	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
5	Proiezione di schegge o frammenti di pietrame	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Ustioni da schizzi per contatto con il bitume	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
7	Offese al capo, alle mani e ai piedi, durante lo scarico e la lavorazione degli elementi di rinterro	2 (media)	2 (medio)	4(medio)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

- Usare mezzi personali di protezione
- Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante segnaletica e transenne
- Allestire gli impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute
- E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi
- Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo
- Utilizzare andatoie con parapetto e scale a mano regolari e vincolate.
- Installare la cuffia registrabile e gli schermi sotto il banco alla sega circolare.
- Visite mediche mirate e periodiche per i lavoratori esposti a sostanze tossiche

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

- Controllare l'efficienza delle macchine, verificare che rispondano alle norme vigenti
- Sottoporre a visite mediche mirate e periodiche gli addetti alle operazioni di additivazione o di stesa sostanze bituminose
- E' vietato pulire o lubrificare le macchine in movimento (betoniere o autobetoniere) ed in merito si devono disporre avvisi ed istruzioni
- Vietare la presenza dei lavoratori nel campo d'azione della macchina operatrice: il conducente del mezzo d'opera (pala meccanica, rullo vibrante, vibrofinitrice, autocarro) deve allontanare le persone nel raggio di influenza della macchina stessa.
- L'area ove si svolgono le operazioni sia segnalata e sia vietato l'accesso ai pedoni ed ai mezzi non addetti.
- Il conducente del mezzo d'opera deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di segnalazione.
- Sia disciplinata la viabilità di persone e mezzi.
- I lavoratori movimentino il bitume in modo tale da evitare schizzi ed utilizzando i necessari d.p.i.; nel caso di contatto provvedere alle necessarie medicazioni.
- Il bitume contiene IPA (idrocarburi policiclici aromatici) in quantità non elevata; è buona norma comunque applicare il prodotto bituminoso alla temperatura più bassa consentita tecnicamente perché la quantità di fumi prodotti è direttamente collegata alla temperatura di applicazione del prodotto.
- Durante la stesura del manto, occorre intraprendere le iniziative necessarie a tutelare la salute degli operatori, minimizzando l'esposizione ai fumi con l'uso di idonei dispositivi di protezione, di un adeguato abbigliamento e della necessaria informazione.
- I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con il bitume devono essere visitati da un medico competente secondo le prescrizioni di legge.
- L'operatore alla vibrofinitrice è tenuto a verificare l'efficienza dei comandi, dei dispositivi ottici, delle connessioni dell'impianto oleodinamico, del riduttore di pressione, del manometro e delle connessioni tra tubazione, bruciatori e bombole.
- Siano prese le necessarie precauzioni per evitare la fuoriuscita incontrollata di masse calde da apparecchiature e recipienti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, scarpe con suola impermeabile, stivali di sicurezza durante il getto. TUTA, OCCHIALI ANTISPRUZZO durante le operazioni che possono causare schizzi di materiale, MASCHERE con filtro.

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

Sorveglianza sanitaria:

Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale.

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.

Gli operai addetti alle operazioni di stesa dei bitumi devono essere sottoposti a visite mediche mirate con periodicità condizionata dalla composizione chimica dei prodotti trattati

SCHEMA n. 10 OD – Finiture ed arredi di banchina

TIPOLOGIA OPERE: OPERE DEFINITIVE di COMPLETAMENTO

FASE LAVORATIVA: OD.a.16 – Installazione degli arredi di banchina ovvero: bitte di ormeggio, scalette alla marinara

PROCEDURE ESECUTIVE:

- Posa di tubazioni entro tubi predisposti entro strutture in c.a
- Posa di bitte di ormeggio, scalette alla marinara, anelloni di ormeggio

ATTREZZATURE DI LAVORO

Attrezzi Manuali ed Autocarro e Autogru, Attrezzatura per saldatura subacquea, Natante, Cestello.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

ID	Tipologia rischio	Probabilità	Magnitudo	Entità
1	Investimento e/o urti accidentali con gli addetti	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
2	Caduta di materiali su operatore durante operazioni di carico e scarico effettuate con autogru	1 (bassa)	3 (medio)	3(medio)
3	Urti, contusioni e lacerazioni alle mani	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
4	Danni causati all'apparato respiratorio per inalazione delle polveri calcaree	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
5	Proiezione di schegge o frammenti di pietrame	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
6	Lesioni dorso-lombari da Movimentazione manuale dei carichi	1 (bassa)	2 (medio)	2 (basso)
7	Offese al capo, alle mani e ai piedi, durante lo scarico	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
8	Caduta in mare durante operazioni nei pressi del ciglio banchina e su natante	2 (media)	2 (medio)	4(medio)
9	Embolia, Svenimenti, Disorientamenti dovuti ad attività subacquea durante la saldatura	1 (bassa)	3 (medio)	3(medio)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

- Usare mezzi personali di protezione
- Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante segnaletica e transenne
- Allestire gli impalcati atti ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute
- E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi
- Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo
- Utilizzare andatoie con parapetto e scale a mano regolari e vincolate.
- Installare la cuffia registrabile e gli schermi sotto il banco alla sega circolare.
- Visite mediche mirate e periodiche per i lavoratori esposti a sostanze tossiche

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

- Controllare l'efficienza delle macchine, verificare che rispondano alle norme vigenti
- Sottoporre a visite mediche mirate e periodiche gli addetti alle operazioni di additivazione o di stesa sostanze bituminose
- E' vietato pulire o lubrificare le macchine in movimento (betoniere o autobetoniere) ed in merito si devono disporre avvisi ed istruzioni
- Le manovre di sollevamento e carico-scarico devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico è pericolosa; l'imbracatore non deve sostare o passare sotto i carichi sospesi.
- L'imbracatura del carico deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio.
- Il mezzo di sollevamento sia conforme alle prescrizioni di legge ed i ganci utilizzati siano provvisti di chiusura all'imbocco.
- Delimitare mediante segnaletica e transennatura e vietare l'accesso di persone alla zona interessata dal carico e dallo scarico di materiali ed attrezzature.
- Gli attrezzi manuali e gli utensili elettrici siano utilizzati secondo le usuali regole tecniche e le specifiche norme di sicurezza e siano utilizzati i d.p.i. prescritti.
- I carichi siano movimentati in conformità a quanto disposto dalla normativa vigente.
- La circolazione pedonale, degli automezzi, dei carrelli elevatori, sia disciplinata dal direttore tecnico di cantiere in modo da evitare pericolose zone di interferenza; sia eseguita la necessaria assistenza ai mezzi durante tutte le operazioni da parte di personale a terra.
- Sia utilizzato impianto elettrico conforme alle norme CEI, sia dotato di tutte le necessarie protezioni e sia coordinato con l'impianto di terra.
- 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. Gli operatori su natante devono indossare giubbotto salvagente.
- Per le operazioni di saldatura subacquea, vi sia un natante di appoggio con personale addetto alla assistenza del sommozzatore, che dovrà essere sempre legato ad una fune di salvataggio con rimando sul natante.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, scarpe con suola imperforabile, stivali di sicurezza durante il getto.

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

Sorveglianza sanitaria:

Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale.

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.

SCHEDA n. 11 SC – Smobilizzo del cantiere

TIPOLOGIA OPERE: 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 e ricostruzione del muro doganale

SC.3 - Raccolta e smaltimento dei rifiuti

PROCEDURE ESECUTIVE:

- Smontaggio degli impianti e macchinari di cantiere e di tutte le altre opere provvisoriali
- Ricostruzione del muro doganale
- Raccolta e smaltimento dei rifiuti residui di cantiere.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Escavatore-caricatore, ponteggio, betoniera, sega circolare, autocarro con gru, ganci, cestoni brache, funi, attrezzi d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

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	1 (bassa)	3 (grave)	3(medio)

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

- Usare mezzi personali di protezione
- Adottare provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni
- Vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante segnaletica e transenne
- Tutti gli apparecchi saranno muniti di interruttore onnipolare.
- Consentire l'uso di utensili con le caratteristiche rispondenti alla normativa vigente.
- I materiali, le installazioni, gli impianti elettrici, devono essere realizzati e costruiti seguendo le norme C.E.I.

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 dei banconi/apparecchiature di cantiere e baraccamenti

- Le manovre di sollevamento e carico-scarico devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico è pericolosa; l'imbracatore non deve sostare o passare sotto i carichi sospesi.

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

- Il mezzo di sollevamento sia conforme alle prescrizioni di legge ed i ganci utilizzati siano provvisti di chiusura all'imbocco.

- Il ponteggio deve essere montato secondo lo schema di libretto ed essere a norma. Verificare la necessità della messa a terra

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Casco, guanti, scarpe con suola imperforabile, stivali di sicurezza durante il getto.

MEZZI ED ATTREZZATURE DI CANTIERE

Nozioni generali

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.

I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti devono 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; gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature e gli utensili devono 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.

Al fine di ottenere un buon utilizzo delle attrezzature

- 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.

Macchine operatrici

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

1. siano fornite di regolare libretto di circolazione (escavatore, pale meccaniche, etc.);
2. non presentino elementi meccanici in movimento non protetti;
3. siano dotati di regolare cabina chiusa al posto di guida atta a proteggere il conduttore dalla proiezione di materiali ed al ribaltamento;
4. 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:

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

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:

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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;
- d) accertarsi della presenza sulle macchine elettriche di interruttori atti ad impedire le riprese del moto al ritorno della corrente elettrica dopo l'interruzione;
- e) provvedere alla messa a terra delle parti metalliche delle macchine fisse e comunque di tutte le attrezzature elettriche prive di doppio isolamento;
- f) 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.

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

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

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; ortoprotettori; indumenti protettivi (tute)

PERFORATRICE

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI

- 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:

- posizionare la perforatrice su piano orizzontale di portanza adeguata e assicurarsi che tutti gli stabilizzatori siano in funzione
- 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
- 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:

- 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; ortoprotettori; indumenti protettivi (tute)

BETONIERA

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)

DUMPER

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

Rumore ; vibrazioni ; gas ; olii minerali e derivati ; ribaltamento ; incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare la presenza del carter al volante
- verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro
- controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo

DURANTE L'USO:

- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- non percorrere lunghi tragitti in retromarcia
- non trasportare altre persone
- durante gli spostamenti abbassare il cassone
- eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori
- mantenere sgombro il posto di guida
- mantenere puliti i comandi da grasso, olio, etc.
- non rimuovere le protezioni del posto di guida
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

DOPO L'USO:

- riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti
- eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Calzature di sicurezza ; otoprotettori ; elmetto ; guanti ; indumenti protettivi (tute)

ESCAVATORE

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)

GRUPPO ELETTROGENO

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

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

MISURE DI PREVENZIONE E 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)

MARTELLI DEMOLITORE PNEUMATICI

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

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

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

POMPA PER C.L.S.

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

- allergeni
- getti, schizzi
- scivolamenti, cadute a livello
- contatto con linee elettriche aeree
- olii minerali e derivati

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 acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare l'efficienza della pulsantiera
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo
- posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca
- dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa
- segnalare eventuali gravi malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- pulire convenientemente la vasca e la tubazione
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

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

POMPA IDRICA

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

- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- annegamento

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione

DURANTE L'USO:

- per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento
- alimentare la pompa ad installazione ultimata
- durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua
- nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente la macchina
- pulire accuratamente la griglia di protezione della girante

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- stivali di sicurezza

RULLO COMPRESSORE

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

- vibrazioni
- rumore
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- 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
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose

DOPO L'USO:

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

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

SABBIATRICE

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

- rumore
- polvere
- elettrici

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- controllare l'integrità delle parti elettriche visibili
- verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni
- controllare le connessioni dei tubi di alimentazione
- controllare l'efficienza della strumentazione
- interdire la zona di lavoro con apposite segnalazioni
- proteggere i luoghi di transito

DURANTE L'USO:

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- erogare costantemente l'acqua
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro

DOPO L'USO:

- chiudere i rubinetti, spegnere la macchina e scaricare il compressore
- eseguire le operazioni di revisione e pulizia con la macchina scollegata elettricamente
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- maschera respiratoria o maschere a filtri con cappuccio
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

SEGA CIRCOLARE

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

- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione
- verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco)
- verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra)
- verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria)
- verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo)
- verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti)
- verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio)
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori)
- verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra
- verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi)

DURANTE L'USO:

- registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti
- per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi
- non distrarsi: il taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita
- normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge

- usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge

DOPO L'USO:

- ricordate, che dopo di voi, la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona e che quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza
- lasciare il banco di lavoro libero da materiali
- lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro
- verificare l'efficienza delle protezioni
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- occhiali

CANNELLO PER SALDATURA OSSIA CETILENICA

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

- calore, fiamme
- incendio, scoppio
- gas, vapori

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi
- verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole
- verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello
- controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m.
- verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri
- in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

DURANTE L'USO:

- trasportare le bombole con l'apposito carrello
- evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas
- non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore
- nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas
- è opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DOPO L'USO:

- spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas
- riporre le bombole nel deposito di cantiere

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali
- calzature di sicurezza
- maschera a filtri
- grembiule in cuoio

PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO

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

- allergeni
- nebbie
- gas vapori
- getti e schizzi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola
- verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni

DURANTE L'USO:

- in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre adeguato sistema di aspirazione vapori e/o di ventilazione
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro

DOPO L'USO:

- spegnere il compressore e chiudere i rubinetti
- staccare l'utensile dal compressore
- pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- occhiali
- maschera a filtri
- indumenti protettivi (tuta)

UTENSILI A MANO

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

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

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

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

DURANTE L'USO:

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

DOPO L'USO:

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

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

- vibrazioni
- elettrici
- allergeni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

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

DURANTE L'USO:

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

DOPO L'USO:

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto