

# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Lavori Urgenti di dragaggio selettivo delle darsene interne del Porto di Fano con immersione dei sedimenti in cassa di colmata e ad immersione deliberata in mare

**COMMITTENTE:** Comune di Fano.

**CANTIERE:** Porto di Fano (Darsene interne "Giurigin" e "Vongolare" & area di accesso alla darsena turistica), Fano (PU)

Fano, 03/10/2017

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

\_\_\_\_\_  
(Geometra Pergolesi Francesco)

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_  
(Dott. Arch. Adriano Giangolini)

**IL RUP**

\_\_\_\_\_  
(Ing. Fabbri Federico)

**Geometra Pergolesi Francesco**

Via Piave n.21/C  
61032 Fano (PU)  
Tel.: 0721/830523 - Fax: 0721/1543161  
E-Mail: info@studiopergolesi.it

# LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	Opera Marina
OGGETTO:	Lavori Urgenti di dragaggio selettivo delle darsene interne del Porto di Fano con immersione dei sedimenti in cassa di colmata e ad immersione deliberata in mare
Importo presunto dei Lavori:	722'765,75 euro
Numero imprese in cantiere:	2 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	5 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	309 uomini/giorno
Data inizio lavori:	30/10/2017
Data fine lavori (presunta):	30/11/2017
Durata in giorni (presunta):	32

## Dati del CANTIERE:

Indirizzo:	Porto di Fano (Darsene interne "Giurgin" e "Vongolare" & area di accesso alla darsena turistica)
CAP:	61032
Città:	Fano (PU)
Telefono / Fax:	0721/887273

# COMMITTENTI

## DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Comune di Fano**  
Indirizzo: **Via S. Francesco D'Assisi, n.76**  
CAP: **61032**  
Città: **Fano (PU)**  
Telefono / Fax: **0721887273**

## nella Persona di:

Nome e Cognome: **Adriano Giangolini**  
Qualifica: **Dott. Arch.**  
Indirizzo: **Via S. Francesco D'Assisi, n.76 (Domicilio Legale del Comune di Fano)**  
CAP: **61032**  
Città: **Fano (PU)**  
Telefono / Fax: **0721887273**  
Partita IVA: **00127440410**

## RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Progettista:

Nome e Cognome: Carlo Ondedei  
Qualifica: Geometra  
Indirizzo: Via S. Francesco D'Assisi, n.76 (Domicilio Legale del Comune di Fano)  
CAP: 61032  
Città: Fano (PU)  
Telefono / Fax: 0721/887308  
Indirizzo e-mail: carlo.ondedei@comune.fano.ps.it

### Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: Carlo Ondedei  
Qualifica: Geometra  
Indirizzo: Via S. Francesco D'Assisi, n.76 (Domicilio Legale del Comune di Fano)  
CAP: 61032  
Città: Fano (PU)  
Telefono / Fax: 0721/887308  
Indirizzo e-mail: carlo.ondedei@comune.fano.ps.it

### Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: Federico Fabbri  
Qualifica: Ingegnere  
Indirizzo: Via S. Francesco D'Assisi, n.76 (Domicilio Legale del Comune di Fano)  
CAP: 61032  
Città: Fano (PU)  
Telefono / Fax: 0721/887622  
Indirizzo e-mail: federico.fabbri@comune.fano.ps.it

### Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Francesco Pergolesi  
Qualifica: Geometra  
Indirizzo: Via Piave n.21/C  
CAP: 61032  
Città: Fano (PU)  
Telefono / Fax: 0721/830523 0721/1543161  
Indirizzo e-mail: info@studiopergolesi.it  
Codice Fiscale: PRGFNC78B10D488Y  
Partita IVA: 02096410416

### Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: NON NOMINATO AL MOMENTO DELLA REDAZIONE DEL PRESENTE PSC

## IMPRESE

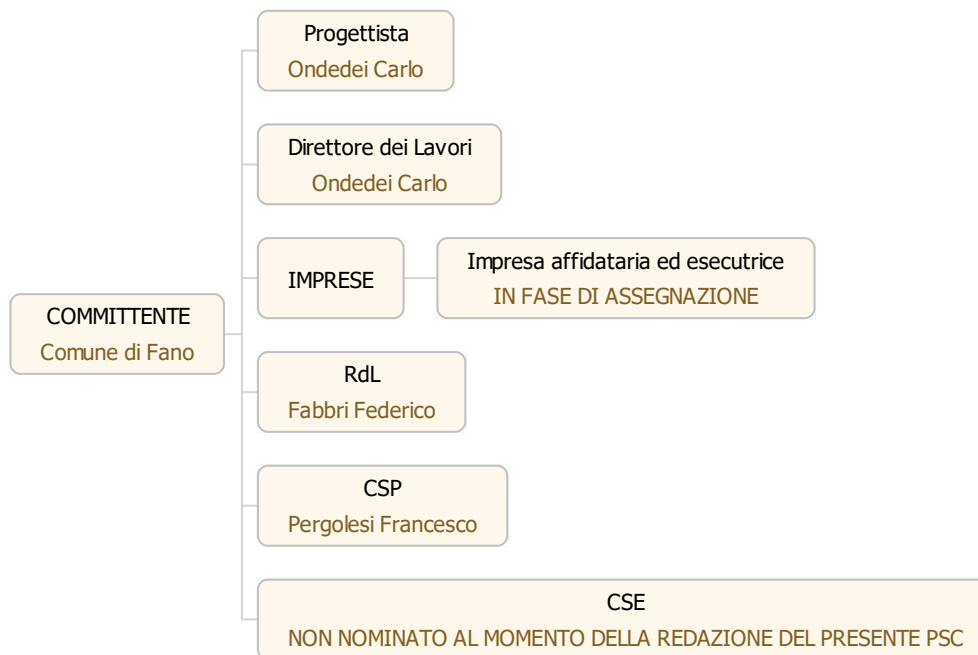
(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

**SI PRECISA CHE, AL MOMENTO DELL'AGGIUDICAZIONE DELLA GARA, DOVRA' ESSERE TRASMESSA COMUNICAZIONE IMMEDIATA AL COORDINATORE DELLA SICUREZZA AL FINE DI AGGIORNARE IL PRESENTE PIANO DI SICUREZZA CON LE DITTE ASSEGNATARIE DELL'APPALTO.**

### DATI IMPRESA:

Impresa:	Impresa affidataria ed esecutrice
Ragione sociale:	IN FASE DI ASSEGNAZIONE

# ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



# DOCUMENTAZIONE

- **Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio**
- **Certificato di residenza** (o dichiarazione sostitutiva) del Rappresentante Legale o dei Soci della Ditta
- **Eventuali deleghe statutarie in materia di sicurezza sul lavoro**, complete delle generalità del delegato (art. 16 comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)
- **Nominativo dei R.L.S.** con le relative attestazioni dei corsi effettuati (art. 47 e 37 comma 10, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)
- **Nominativi dei lavori designati all'attività di prevenzione incendi e di primo soccorso** - "gestione delle emergenze" (art. 43 comma 1 lettera b, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.)
- **Registro degli infortuni** (art. 53 comma 6, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)
- **Libro unico del lavoro** (ex libro matricola)
- **Riscontri e/o documentazione relativa alle attività di formazione dei lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e primo soccorso** (art. 37 comma 9, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)
- **Riscontri e/o documentazione relativa alle attività di formazione, informazione e addestramento prevista dall'art. 18, comma 1, lettera l del D.Lgs. 81/08.**

In particolare:

- informazione (art. 36 D.Lgs. 81/08);
  - formazione (art. 37 D.Lgs. 81/08);
  - addestramento (art. 37 comma 4 e 5 D.Lgs. 81/08);
  - formazione sull'uso delle attrezzature utilizzate dai lavoratori (art. 71, comma 7, lettera a, e art. 37 D.Lgs. 81/08);
  - formazione e addestramento sull'uso dei D.P.I. (art. 77, comma 4, lettera h, D.Lgs. 81/08);
  - formazione e addestramento dei lavoratori e del preposto addetti al montaggio e smontaggio o trasformazione del ponteggio (art. 136, comma 6, D.Lgs. 81/08).
- **Piano operativo di sicurezza** (art. 96, comma 1, lettera g, D.Lgs. 81/08) - **P.O.S.** [Non deve essere redatto il P.O.S. per le aziende che effettuano mere forniture di materiali ed attrezzature - art. 96 comma 1bis]
  - **Libretto di "istruzioni per l'uso" e "registro di controllo"** completo degli eventuali aggiornamenti della **macchine presenti in cantiere** (art. 71, comma 4, lettera a2, D.Lgs. 81/08)
  - **Libretti dei recipienti a pressione** di capacità superiore a 25 litri (o 50 litri e 12 bar max) completi delle eventuali verifiche periodiche (art. 71, comma 11, D.Lgs. 81/08 in connessione con l'allegato VII)
  - **Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico** alla regola d'arte, completo della relazione contenente le verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle della funzionalità dell'impianto e la tipologia dei materiali impiegati (art. 7, comma 1, **D.M. 37/08**)
  - **Adempimenti relativi ai rischi da agenti fisici:**
    - **Documento aggiornato di valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore** durante il lavoro (art. 190, comma 1, D.Lgs. 81/08), comprensivo anche della individuazione delle misure di prevenzione e protezione, necessarie per eliminare o ridurre i rischi ed i relativi tempi di attuazione (come previsto dal comma 5 del medesimo articolo);
    - **Programma delle misure tecniche ed organizzative elaborato ed applicato al fine della riduzione dell'esposizione al rumore**, privilegiando la scelta di attrezzature di lavoro adeguate, la loro opportuna manutenzione, una migliore organizzazione del lavoro ed eventualmente comprensivo del piano di sostituzione delle attrezzature di lavoro particolarmente rumorose (art. 192, comma 2, D.Lgs. 81/08);
    - **Documentazione riguardante i criteri adottati per la scelta e la verifica di efficacia dei D.P.I.** per l'udito, comprensiva delle caratteristiche tecniche di attuazione e della corrispondenza di conformità (art. 193, comma 1, D.Lgs. 81/08);
    - **Istruzioni d'uso e manutenzione indicanti il livello di rumore emesso dalle macchine marcate CE**  
**Documento aggiornato di valutazione dell'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni** trasmesse al sistema mano-braccio e/o al corpo intero contenente i risultati delle misurazioni dei livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti (art. 202, D.Lgs. 81/08);
    - **Documentazione riguardante il programma delle misure tecniche o organizzative volte a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche** e ai rischi che ne conseguono; con i relativi tempi di attuazione (art. 203 D.Lgs. 81/08);
    - **Istruzioni d'uso e manutenzione, indicanti il livello di vibrazioni meccaniche prodotte dalle macchine marcate CE.**
  - **Adempimenti relativi ai rischi da agenti chimici:**
    - **Il datore di lavoro** determina preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e **valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti** (art. 223, comma 1. del D.Lgs. 81/08);
    - **Il datore di lavoro allega al documento di valutazione dei rischi i risultati delle misurazioni degli agenti**

**chimici** che possono presentare un rischio per la salute dei lavoratori, effettuate con metodiche standardizzate o, in loro assenza, con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini di spazio temporali (art. 225, comma 2 e 4 del D.Lgs. 81/08);

- **Lettera di incarico e di accettazione del "medico competente"**, ove ne è prevista la nomina (art. 18, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08)
- **Protocolli sanitari** definiti dal medico competente in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati (art. 25, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08)
- **Giudizi sanitari** espressi dal medico competente relativamente alla mansione specifica (art. 41, comma 6, D.Lgs. 81/08)
- I lavoratori esposti ad agenti cancerogeni o mutageni sono iscritti in un registro (**Registro di Esposizione**) nel quale è riportata, per ciascuno di essi, l'attività svolta. Detto registro è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta per il tramite del medico competente
- **Elenco delle sostanze e preparati pericolosi** utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza.
- **Copia comunicazione inizio dei lavori (entro 30 giorni dalla consegna) alla cassa edile, agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici.**
- **Copia di eventuale delega del datore di lavoro** in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.
- Copia della **notifica preliminare** (art. 99, commi 1 e 2, D.Lgs. 81/08)
- **Cartello con indicazione del nominativo del Coordinatore per la progettazione e del Coordinatore per l'esecuzione**, nominati nei casi previsti dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., esposto in cantiere in luogo adatto in maniera che risulti visibile.
- **Ordinanza di chiusura dei tratti stradali** (se Necessaria)
- **Autorizzazioni degli Enti Competenti per i lavori Marittimi**
- **Autorizzazioni o Nulla Osta eventuali degli Enti di tutela**



## DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

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

Il dragaggio interesserà le darsene interne "Giurgin" e "Vongolare" nonché l'aera di accesso alla darsena turistica del porto di Fano per complessivi 27.457,52 mc ca di cui mc 19.584,44 circa di Classe B con destinazione vasca di colmata di Ancona e mc 7.873,08 con immersione deliberata in mare al largo di Ancona.

In base alla classificazione effettuata ai sensi del Regio Decreto del 02 aprile 1885 n. 3095, al D.P.R. 8/1972, il porto di Fano è di Cat. II classe III.

Il porto è composto da n. 3 darsene, un porto canale, un bacino di evoluzione ed un canale di ingresso oltre ad un ulteriore bacino destinato al diporto turistico e dato in C.D.M. a ditta privata, tutti i moli delimitanti le darsene del porto vecchio e di parte del canale di ingresso sono costruiti su pali mentre tutta la parte del porto nuovo è stata costruita su opere in rilevato.

Le opere marittime di protezione sono opere a gettata di massi costituite da elementi naturali con sovrastruttura di calcestruzzo.

Non essendo il porto di Fano classificato come commerciale, le attività vengono ricondotte a quelle della pesca, localizzate sulle vecchie darsene, a quelle della cantieristica, localizzate sui moli 8 e 9 del porto vecchio ed, infine, al diporto localizzato sulle nuove darsene del Marina Privato e sul porto canale.

Le aree oggetto di intervento sono quelle meglio evidenziate nell'elaborato progettuale Tavola 2 degli elaborati di progetto, già oggetto di indagini preliminari di caratterizzazione, ai sensi di quanto previsto dalla DGR 255/2009 e del comma 1 dell'articolo 10 del D.M. 173/2016.

Dalle analisi e relativo studio effettuato da ARPAM nel 2015 e da ISPRA nel 2010, risulta che il materiale delle aree di che trattasi è classificato in A2 per mc 7.873,08, ma ha contenuti medi di pelite superiori al 50% e pertanto non è compatibile con il riutilizzo per ripascimento, ma compatibile con l'immersione in mare in aree idonee.

**Dalle stesse analisi risulta che il materiale è classificato in B per mc 19.584,44 ed è idoneo per utilizzato in vasca di colmata ad Ancona.**

## **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

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

## PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto ai sensi di quanto prescritto dal D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. costituisce il documento di riferimento in corso d'opera per la prevenzione degli infortuni e l'igiene nel cantiere relativo ai lavori di: ***“Lavori urgenti di dragaggio selettivo delle darsene interne del porto di Fano con immersione dei sedimenti in cassa di colmata e ad immersione deliberata in mare”***.

Si precisa che come disposto dal Titolo IV, Capo I del D.Lgs. 81/08 (Art.88 comma f) i lavori “svolti in mare” non rientrano nelle disposizioni in materia di sicurezza dei cantieri temporanei o mobili in quanto regolamentati da specifiche disposizioni di coordinamento con le norme vigenti in materia di attività lavorative a bordo delle navi mercantili (D.Lgs 271/99) e in ambito portuale (D.Lgs 272/99) le quali in qualche misura possono essere ricondotte alle lavorazioni in oggetto.

**In questo caso per la realizzazione dei lavori è necessario prevedere scenari operativi, che pur contemplando l'impiego di maestranze e mezzi marittimi, richiedono comunque l'espletamento, di attività tipiche di cantieri temporanei e mobili per le motivazioni illustrate nei punti seguenti:**

- Delimitazione delle aree di cantiere a terra per impedire l'accesso incontrollato alle zone interessate dai lavori al fine di evitare possibili scenari di rischio interferenza con le attività di cantiere a mare e le altre attività afferenti all'ambito portuale;
- Predisposizione e gestione di aree di cantiere a terra necessarie le attività logistiche quali Locali Uffici, Spogliatoi, e zone per deposito materiali e mezzi d'opera, zone di carico e scarico materiale;
- Predisposizione della viabilità interna al cantiere per la movimentazione, la circolazione, il carico e lo scarico dei mezzi di cantiere.

Pertanto il Presente Piano di Sicurezza e Coordinamento riguarda esclusivamente le attività di cantiere afferenti alle aree a terra, la cui tipologia delle lavorazioni (ALLEGATO XI del D.Lgs 81/08, comma 5) è tale che, con particolare riferimento alle fasi di stoccaggio e movimentazione e carico, le maestranze possono essere esposte a scenari di rischio per annegamento e/o seppellimento, schiacciamento.

Il presente PSC ed i relativi allegati dovranno essere debitamente aggiornati in fase di Esecutiva sia nelle fasi propedeutiche all'effettiva consegna dei lavori sia nel corso dei lavori stessi, comunque ogni qualvolta sarà necessario in base alle esigenze che si svilupperanno nel corso delle lavorazioni.

## 1. FINALITÀ DEI LAVORI

Il Comune di Fano ha sottoscritto, nel febbraio 2008, un Accordo di programma “*per i dragaggi e lo sviluppo sostenibile delle aree portuali presenti nella Regione Marche*” con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Regione Marche, l’Autorità Portuale di Ancona e i Comuni di Senigallia, Numana e Civitanova Marche; tale Accordo, consente, tra l’altro, al Comune di riservarsi quota parte della capienza della vasca di colmata del porto di Ancona che è stata recentemente ultimata e nelle quale devono essere immersi sedimenti di classe B.

Attualmente, nella nostra regione, c’è solo un’area idonea situata a largo del porto di Ancona (a ca. 4,8 MM a NE del porto), individuata come tale nel 1998 al fine di consentire l’immersione dei sedimenti provenienti dai dragaggi del porto di Ancona effettuati sia a fini manutentivi sia in attuazione delle previsioni di espansione e modifica previste dal loro Piano Regolatore Portuale. Tale area presentava una capacità teorica iniziale di ricevimento dei sedimenti dragati pari a 590.000 mc, ma nel 1999 e nel 2005 in essa sono state autorizzate, con appositi provvedimenti del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare due immersioni per un quantitativo complessivo di 257.000 mc, per cui, ad oggi avrebbe una capacità teorica residua almeno pari a 333.000 mc.

Sono stati inoltre trasmessi all’Autorità Portuale i risultati delle analisi di caratterizzazione, effettuate da ARPAM, dei sedimenti già dragati negli scorsi anni e temporaneamente depositati al porto e nell’area di proprietà comunale in loc. Torrette di Fano, nonché le analisi effettuate da ARPAM nel settembre 2015 relativamente alle darsene interne, unitamente ai rilievi batimetrici.

Si evidenzia come la situazione del porto di Fano si presenti estremamente critica, soprattutto nelle darsene interne dove trovano posto le attività delle pesca e delle manutenzioni, i cui operatori ripetutamente segnalano alle competenti autorità la pericolosità ed il rischio di pubblica incolumità nello svolgimento quotidiano delle proprie attività.

Ciò, in quanto, per la fase di immersione il Comune intende adottare esattamente le stesse modalità previste per l’immersione di cui al DDPF VAA n. 127/2014 e realizzare gli stessi monitoraggi ambientali.

## 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L’intervento di cui trattasi consiste essenzialmente nel dragaggio delle aree portuali evidenziate in Tavola 4, per circa 27.457,52 mc di cui mc 19.584,44 circa di Classe B con destinazione vasca di colmata di Ancona e mc 7.873,08 con immersione in mare al largo di Ancona

Tale intervento porterebbe il fondale portuale nelle aree considerate ad una profondità media di m. -3.50 s.l.m.m..



La superficie interessata dall'escavo è di ca. 21.696,00 mq e, come tutto il porto, è già stata sottoposta alle indagini e alle verifiche tese ad accertare la presenza di ordigni bellici, esplosivi e ferrosi.

Il materiale dragato di classe A2 pari a 7.873,08 mc, verrà trasportato via mare, mediante nave a cassone stagno, sino al sito di immersione posto a NE del porto di Ancona più precisamente indicata come cella 2 con vertice B della c.d. area attuale, per una distanza di andata dal porto di Fano pari a 27,50 MM così come meglio evidenziato nelle Tavola 6.

Successivamente al dragaggio, considerate le caratteristiche chimiche, fisiche ed ecotossicologiche dei sedimenti dragati che li rendono compatibili con l'immersione in mare di cui all'art. 109 del d.lgs. n. 152/06, si intende trasportarli nell'area idonea posta a largo del porto di Ancona per lo sversamento, che dovrà avvenire nel rispetto delle prescrizioni già stabilite dalla Regione per gli interventi in capo all'Autorità Portuale di Ancona, in particolare quello autorizzato con DDPF VAA n. 127/2014 che è attualmente in corso ed alle prescrizioni contenute nel DDPF VAA n. 62/VAA del 12/08/2015.

## **AREA DEL CANTIERE**

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

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

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

# CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Banchine portuali

Il cantiere si inserisce all'interno dell'area portuale di Fano. L'area interessata dai lavori risulterà parzialmente impegnata dalle normali attività portuali. Caratteristica particolare quindi, ai fini della sicurezza sarà quella di dovere operare in aree interessate da traffico veicolare, anche pesante e dalle normali attività intrinseche dell'area portuale che non possono subire rilevanti interferenze dallo svolgimento dei lavori.

**Per quanto premesso, l'area di cantiere sarà rimodulata ogni volta che sarà completata una macrofase (zona di dragaggio) e quindi si darà inizio alla seconda.**

### Misure Preventive e Protettive generali:

1) Banchine portuali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Opere provvisorie e di protezione.** Per i lavori in prossimità di banchine portuali, ma che non interessano direttamente queste ultime, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta al suolo, ad esempio mediante la realizzazione di adeguate opere provvisorie e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisorie e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

### RISCHI SPECIFICI:

1) Annegamento;

## Fonti inquinanti

Le fonti inquinanti presenti all'interno del cantiere sono relative alla composizione chimica e batteriologica dei materiali dragati.

Tuttavia si precisa che l'intervento di cui trattasi non è soggetto alla "Disciplina regionale della valutazione di impatto ambientale (VIA)" di cui alla Legge Regionale n.3 del 26.3.2012, ai sensi di quanto argomentato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, con nota prot. 28154 del 03.09.2014.

**L'intervento sarà tuttavia realizzato tenendo conto delle indicazioni e delle prescrizioni fornite dalla Regione Marche nell'ambito del procedimento ambientale relativo alle autorizzazioni previste ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs 152/2006 e dell'art. 21 della L. 179/2002, per l'immersione di parte dei sedimenti provenienti dal dragaggio di cui trattasi presso le aree a mare individuate e presso la vasca di colmata situata nel porto di Ancona.**

### Misure Preventive e Protettive generali:

1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Provvedimenti per la riduzione del rumore.** In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

### RISCHI SPECIFICI:

1) Rumore;

2) Polveri;

- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Altri inquinanti aerodispersi;
- 5) Odori;

## **Ordigni bellici inesplosi**

SI RIMANDA ALLA RELAZIONE TECNICA DETTAGLIATA EFFETTUATA DA DITTA SPECIALIZZATA PER QUANTO RIGUARDA LE INDAGINI E VERIFICHE SVOLTE ATTE A STABILIRE L'ASSENZA/PRESENZA DI ORDIGNI BELLICI, ESPLOSIVI E FERROSI PER LE ZONE INTERESSATE.

Si indicano comunque in fase preliminare i rischi e le misure di prevenzione da adottare.

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Ordigni bellici inesplosi: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Bonifica da ordigni bellici.** Prima di procedere all'esecuzione di qualsiasi attività di scavo deve essere prevista una bonifica, preventiva e sistematica, dell'area di cantiere da residui bellici inesplosi al fine di garantire le necessarie condizioni di sicurezza dei lavoratori e dell'opera futura. L'attività di bonifica comprende una serie di fasi operative che riguardano: la ricerca, la localizzazione, l'individuazione, lo scoprimento, l'esame, la disattivazione, la neutralizzazione e/o rimozione di residui bellici risalenti al primo e al secondo conflitto mondiale. L'attività di bonifica preventiva e sistematica deve essere svolta da un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'art. 104, comma 4-bis, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., e sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 91.

### **RISCHI SPECIFICI:**

- 1) Incendi, esplosioni;



# FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Altri cantieri

Non sono attualmente presenti altri cantieri attivi in vicinanza delle zone di lavorazione. Eventuali Lavori Urgenti da eseguirsi nei tratti in concomitanza con i lavori in oggetto dovranno essere comunicati con urgenza al CSE che provvederà alla gestione dei rischi interferenti e alla separazione spaziale e temporale delle lavorazioni.

### Misure Preventive e Protettive generali:

1) Strade: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Lavori stradali.** Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada. Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

## Idrovie

Per l'esecuzione delle lavorazioni i tratti saranno parzialmente chiuse e appositamente delimitate.

### RISCHI SPECIFICI:

- 1) Annegamento;
- 2) Immersioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

## **RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE**

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

I rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante si possono così riassumere: viabilità, rumore, polveri, odori e la presenza di inquinanti aerodispersi.

Le lavorazioni provocanti odori e/o inquinanti aereodispersi sono eseguite in ambienti aperti. Si raccomanda comunque l'utilizzo dei DPI necessari.

# DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Caratteristiche dell'area vasta

(da *Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto "Rifiorimento delle scogliere soffolte e costruzione scogliera emersa nel tratto di costa compreso tra il porto di Fano e baia Metauro"* per cui è stato realizzato un procedimento di VIA approvato con Decreto del Dirigente della Posizione di Funzione Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali N. 60/VAA del 03/08/2015)

### **Aspetti geologici e geomorfologici del litorale**

La fascia litoranea nel comune di Fano si estende, con direzione NO-SE, a partire dalla foce del fosso Sejure fino a Marotta, per una lunghezza di circa 18,5 km; essa presenta una fisiografia omogenea pianeggiante o sub-pianeggiante con una debole inclinazione verso mare nella zona sopratidale ed è costituita dai depositi sedimentari dei terrazzi di terzo ordine e recenti (olocene), e da quelli marini delle spiagge attuali. La quota media sul livello del mare è di circa + 2.00 metri, pur variando da zona a zona. Nel tratto compreso tra le foci del Fosso Sejure e del Torrente Arzilla, la fascia costiera presenta una larghezza ridotta (120-180 m.), trovandosi a ridosso della zona collinare, costituita dalla formazione geologica del Pliocene Inferiore, rappresentata da argille marmose, azzurre, siltose, lievemente sabbiose, con sabbie ed arenarie debolmente cementate, in tale zona prevalenti.

Tra la foce dell'Arzilla e la località Metaurilia, il litorale si salda con la conoide del Fiume Metauro, ed, infine, tra Metaurilia/Torrette e Torrette/Marotta, prima di unirsi alla conoide del Fiume Cesano, si estende con una larghezza quasi costante di circa 1.300 m., al piede della zona collinare, ivi rappresentata dalla formazione argilloso-marmosa del Pliocene Medio.

Nella zona centrale del secondo tratto, l'elemento di rottura dell'ambiente di spiaggia è rappresentato dal Porto Canale (separa la zona "Lido" dalla zona "Sassonia"), responsabile dell'avanzamento della linea di costa immediatamente a Sud e di un arretramento della medesima a Nord.

A seconda della loro ubicazione rispetto alle fonti principali di alimentazione del materiale sedimentario (F. Metauro, T. Arzilla e F. Cesano) e della presenza o meno di opere antropiche, le spiagge del litorale fanese sono costituite da materiali granulari di diversa composizione e struttura: - prettamente sabbiosi dalla foce del F. Sejure al molo di ponente del porto-canale;

- decisamente ghiaiosi dal molo di levante a Metaurilia;

infine, con un passaggio sfumato, di nuovo sabbiosi fino a Marotta, dove i depositi litoranei presentano una composizione mista, determinata dalla presenza di sabbie sempre più grossolane fino alle ghiaie minute man mano che ci si avvicina al F. Cesano.

### **Caratteristiche idrodinamiche**

Dal punto vista idrografico, il bacino del Mare Adriatico riceve un notevole apporto di acque dolci; infatti, pur essendo un bacino di modeste dimensioni, riceve circa 1/3 di tutti gli apporti fluviali confluenti nel Mediterraneo (il Mar Nero non è compreso in questa valutazione).

Il principale corso d'acqua dell'intero bacino dell'Adriatico è il fiume Po (da solo rappresenta il 28% dei contributi totali di acque fluviali) che, assieme agli altri fiumi presenti fra il delta e il Golfo di Trieste (Adige, Brenta, Piave, Livenza, Tagliamento, Isonzo), ha determinato sia la morfologia del fondale del Nord Adriatico sia la presenza di coste sabbiose lungo tutto il margine Ovest. L'apporto di acque dolci e generalmente più fredde dovute al fiume Po condiziona, inoltre, significativamente la salinità e la circolazione dell'Adriatico, alla pari di altri fattori forzanti, quali il vento o il flusso di calore.

Pertanto, la dinamica della circolazione marina risulta fortemente influenzata sia dalle condizioni morfologiche sia da quelle meteorologiche caratterizzanti il territorio nel quale è compreso il bacino stesso.

Per una valutazione più dettagliata del regime correntometro superficiale locale sono stati analizzati i dati disponibili riferiti ad una zona del largo antistante il litorale off-shore marchigiano a Nord-Est della costa marchigiana di Pesaro a circa 13 miglia di distanza dalla costa.

I dati provengono dallo studio d'impatto ambientale per la posa in opera della piattaforma "Bianca e Luisella". Tali dati, relativi al periodo 10 Aprile 2012 – 10 Aprile 2013, rappresentano i valori medi giornalieri della corrente superficiale elaborati dal sistema di analisi e previsione a scala globale "Operational Mercator global Ocean analysis and forecast system".

L'analisi evidenzia per l'area marina del largo antistante il litorale tra Fano e Pesaro per una velocità delle correnti superficiali comprese tra 0,018 e 0,47 m/s, caratterizzate da una direzione prevalente verso il quadrante Sud Orientale (SE).

### **Caratteristiche biologiche**

Per una caratterizzazione più specifica della zona di progetto sono stati impiegati i dati relativi a studi effettuati nel 2000 dal laboratorio di biologia marina di Fano e i dati raccolti per la Tesi di laurea di Polidori riferibili agli anni

2000 e 2001; in tal modo è possibile costruire un quadro abbastanza esaustivo del panorama bentonico del fondale marino locale, sia per i fondali esterni che per quelli interni alle barriere emerse ivi presenti.

In particolare nell'area di mare compresa tra il porto di Pesaro ed il Porto di Fano a circa 3 m di profondità e 0,11 mn dalla costa, nei prelievi effettuati nell'estate 2000 dal Laboratorio di Biologia marina di Fano, predomina la zoocenosi a Chamelea gallina, accompagnata da altre specie di molluschi bivalvi tra cui Donax semistriatus, Mactra corallina, Spisula subtruncata e Tapes aurea, mentre tra i gasteropodi sono risultati presenti Nassa mutabilis, Acteon tornatilis, Ciclonassa neritea e Hinia reticulata.

Più a riva, nell'area compresa dentro le scogliere artificiali, lo studio effettuato nello stesso anno per la tesi di laurea sopra citata, ha evidenziato un andamento diverso: il phylum predominante è risultato essere quello dei Nematodi, che ha raggiunto valori di densità molto elevati, seguito dai molluschi, rappresentati per lo più dal bivalve Lenticulina mediterranea, che si adatta in modo particolare a basse salinità. Sono risultati presenti anche crostacei e policheti.

Il maggior numero di individui e la maggiore diversità specifica si sono avute nell'area di mare a maggiore profondità, dove le comunità bentoniche risentono meno dell'incidenza delle maree, e quindi delle variazioni ambientali.

Si può concludere quindi che le biocenosi bentoniche nell'area compresa all'interno delle scogliere artificiali risultano diverse rispetto a quelle tipiche dei fondali sabbiosi (SFS e SFBC) che si riscontrano all'esterno.

Nel tratto di mare tra il porto di Fano ed il fiume Metauro i campionamenti effettuati dal laboratorio di biologia marina di Fano nell'estate 2000, hanno evidenziato, fino alla profondità di 5 m, il ripetersi delle biocenosi SFS (Sabbie Fini Superficiali) e SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate)3 principalmente rappresentate dal mollusco bivalve Chamelea gallina, in associazione alle specie di molluschi, crostacei ed echinodermi già riportate.

In corrispondenza delle scogliere artificiali si trovano adese alcune comuni macroalghe (Cloroficee, Feoficee e Rodoficeae), associate ai molluschi tipici di substrato roccioso (Mytilus galloprovincialis, Ostrea edulis, Littorina neritoides e Lithophaga lithophaga).

Per quanto riguarda invece la distribuzione delle biocenosi sui fondali all'interno delle scogliere, non sono disponibili studi recenti, anche se si presume che il numero di specie e di individui sia inferiore che nell'area all'esterno delle scogliere.

A livello di fitobenthos, nell'area di progetto, non si riscontrano popolamenti vegetali dei fondi sabbiosi di pregio come le fanerogame marine.

Per quanto attiene alla fauna ittica Nel caso dell'area di studio, i fattori chiave che determinano la distribuzione e la diversità tra le associazioni delle differenti specie sono particolarmente legati alla tipologia di fondale ed al profilo batimetrico.

Si tratta di una zona caratterizzata da fondi mobili di tipo sabbioso e fangoso dove prevale l'associazione costiera con il Molo Merlangius merlangius (L.), lo sparide Lithognathus mormyrus (L.), il paganello Gobius niger (L.) e la passera Platichthys flesus italicus (L.).

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**



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

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

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

## SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	<p>Calzature di sicurezza</p>
	<p>Casco obbligatorio</p>
 <p><b>E' OBBLIGATORIO</b></p> <p><b>L'USO DEI MEZZI DI PROTEZIONE</b></p>	<p>Obbligo uso dei mezzi di protezione</p>
	<p>Obbligo guanti protezione</p>
	<p>Pedoni a destra</p>
	<p>Protezione occhi</p>
	<p>Veicoli passo uomo</p>

	Pronto soccorso
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

### RECINZIONE E APPRESTAMENTI DEL CANTIERE

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

#### Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

#### LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

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

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:



M.M.C. (sollevamento e trasporto)

[P1 x E1]= BASSO

#### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Trapano elettrico.

#### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

#### Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

#### LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi



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

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO				
---	---	--	--	--	--

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Trapano elettrico.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

## Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

### LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

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

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO				
---	---	--	--	--	--

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Trapano elettrico.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

## IMPIANTI DI SERVIZIO DEL CANTIERE

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

## Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

### LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione				
	[P3 x E3]= RILEVANTE				

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Scala semplice;
- 3) Trapano elettrico.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

### LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione				
	[P3 x E3]= RILEVANTE				

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Avvitatore elettrico;
- 3) Scala semplice;
- 4) Scala doppia.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

## Dragaggio (con mezzi marittimi)

Dragaggio delle aree eseguito con mezzi marittimi (Mezzo effessorio a benna mordente bivalva posto su un

*Lavori Urgenti di dragaggio selettivo delle darsene interne del Porto di Fano con immersione dei sedimenti in cassa di colmata e ad immersione deliberata in mare - Pag. 26*

motopontone di dimensioni adeguate per l'accesso al porto e munito di posinamento GPS R.T.X. sulla punta della benna).

## LAVORATORI:

Addetto al Dragaggio (mezzi marittimi)

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

a) DPI: addetto al salpamento (mezzi marittimi);

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Annegamento				
	[P1 x E1]= BASSO				

## MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Pontone;
- 2) Attrezzi manuali.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Annegamento; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.

## Carico e Trasporto di Materiale (con mezzi di terra)

Carico e Trasporto del Materiale Dragato Via terra.

## LAVORATORI:

Addetto al trasporto del materiale dragato con mezzi via terra

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

a) DPI: addetto al carico e trasporto in sito autorizzato.;





PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento		Annegamento		Caduta dall'alto
	[P2 x E3]= MEDIO		[P1 x E1]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO
	Altri inquinanti aerodispersi				
	[P1 x E1]= BASSO				

## MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Annegamento; Punture, tagli, abrasioni.

## SMOBILIZZO DEL CANTIERE

## La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Pulizia generale dell'area di cantiere

Smobilizzo del cantiere

### Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)

Pulizia generale dell'area di cantiere.

#### LAVORATORI:

Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere

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

a) DPI: addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:



Investimento,  
ribaltamento

[P3 x E3]= RILEVANTE

#### MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

#### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

### Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

#### LAVORATORI:

Addetto allo smobilizzo del cantiere

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

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:



Caduta di materiale  
dall'alto o a livello

[P2 x E3]= MEDIO

#### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Trapano elettrico.








#### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoianti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.



# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

## rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

				
Annegamento	Caduta di materiale dall'alto o a livello	Elettrocuzione	Investimento, ribaltamento	M.M.C. (sollevamento e trasporto)
				
Rumore	Vibrazioni			

### RISCHIO: "Annegamento"

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Dragaggio (con mezzi marittimi);

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Misure organizzative.** Nelle attività lavorative devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale. I lavori devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Devono essere disponibili in cantiere giubbotti insommergibili. Gli esposti al rischio, 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.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Salvagente ad anello con fune.** In prossimità delle lavorazioni, e per tutta la durata delle stesse, deve essere presente almeno un salvagente ad anello fissato ad un punto saldo e stabile con cima di adeguata lunghezza.



### RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Imbracatura dei carichi.** Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.



## RISCHIO: "Elettrocuzione"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;  
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Soggetti abilitati.** I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

#### RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.



## RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Carico e Trasporto di Materiale (con mezzi di terra); Pulizia generale dell'area di cantiere;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Precauzioni in presenza di traffico veicolare.** Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; **b)** la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente; **c)** in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale); **d)** la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

**Presegnalazione di inizio intervento.** In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

**Regolamentazione del traffico.** Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori; **c)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante



l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **d)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

**PRESCRIZIONI ESECUTIVE:**

**Istruzioni per gli addetti.** Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono: **a)** scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; **b)** iniziare subito la segnalazione di sbandieramento facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, posizionata all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento; **c)** camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; **d)** segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione; **e)** la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare; **f)** utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.M. 4 marzo 2013, Allegato I; D.M. 4 marzo 2013, Allegato II.

## RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:**

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.



## RISCHIO: Rumore

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a) Nelle macchine:** Autocarro;

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

**MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:**

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso

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





## RISCHIO: Vibrazioni

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle macchine:** Autocarro;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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



## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni



### ATTREZZI MANUALI

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

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

### AVVITATORE ELETTRICO

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

### SCALA DOPPIA

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di

impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

2) DPI: utilizzatore scala doppia;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## SCALA SEMPLICE

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Caratteristiche di sicurezza:** **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

## TRAPANO ELETTRICO

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

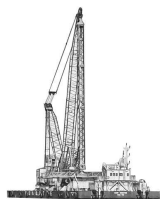
PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni



Autocarro



Pontone

### AUTOCARRO

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

#### Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

### PONTONE

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

#### Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

#### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pontone;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

# POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Carico e Trasporto di Materiale (con mezzi di terra); Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

# COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

**FARE MOLTA ATTENZIONE !!** Nei cantieri edili/stadali ricorrono con frequenza infrazioni alle norme di sicurezza ed alcune situazioni di pericolo che, seppur meno frequenti, espongono i lavoratori a gravi conseguenze per la loro incolumità fisica:

## Presenza di più imprese

Situazioni particolarmente a rischio sono quelle derivanti dalla mancanza di coordinamento dei lavori eseguiti con appalti separati tra più imprese che concorrono alla realizzazione della stessa opera. Sebbene, il coordinamento sia un elemento obbligatorio e ne sia affidato il controllo alla figura del Coordinatore in fase di Esecuzione, deve essere posto particolare attenzione a tali tipi di comportamento delle imprese.

## Segnaletica di sicurezza

La segnaletica obbligatoria di sicurezza è spesso inesistente o largamente incompleta, con particolare riguardo a quella richiamante l'obbligo dei mezzi personali di protezione.

## Uso dei mezzi personali di protezione

L'obbligo dell'uso dei mezzi personali di protezione è largamente inosservato, con particolare riguardo al casco nonché, in maniera meno diffusa, alle scarpe ed ai guanti.

E' obbligo del capo cantiere vigilare che il personale faccia uso dei mezzi necessari in relazione ai rischi specifici. Le norme prevedono penalità per i trasgressori, sia per gli addetti che non ne fanno uso sia per coloro che sono addetti alla vigilanza.

## Antincendio

In molti cantieri la protezione antincendio è largamente disattesa. Sono da prevedere mezzi di estinzione di pronto impiego.

## Macchinari ed Attrezzature

- Mancato allestimento di tettoie di protezione sui posti di lavoro fissi siti sotto il raggio di azione dei mezzi di sollevamento o sotto i ponteggi (betoniere, banchi di lavorazione ferro, ecc...).
- Mancata recinzione alla base delle gru con rotazione in basso; spesso vengono depositati materiali in detta area, con conseguente pericolo di schiacciamento delle persone in transito e degli addetti al deposito e prelievo dei materiali dalla zona suddetta.
- Mancata installazione del coltello divisore e mancato uso delle cuffie di protezione nell'utilizzo delle seghe circolari.
- Mancanza di collaudo ISPESL e verifiche periodiche per argani su cavalletti e simili di portata superiore a 200 Kg, spesso montati su castelli, poggiali o sui ponteggi. Detti mezzi di sollevamento sono equiparati, ai fini degli adempimenti di legge, agli altri mezzi di sollevamento (gru, autogru, ecc...).
- Mancanza dei dispositivi di chiusura di sicurezza sui ganci per il sollevamento dei carichi (anche quelli delle imbracature di funi e catene).
- Utilizzo di legature in filo di ferro al posto di funi o catene per il sollevamento di materiali in fasci quali ferro tondo per c.a., puntelli in ferro, tubazioni, ecc.

# COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

**1) Interferenza nel periodo dal 4° g al 4° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**  
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi  
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 4° g al 4° g per 1 giorno lavorativo, e dal 4° g al 4° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 4° g al 4° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro.
- d) Utilizzo di casco
- e) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità
- f) Utilizzo di otoprotettori

*Rischi Trasmissibili:*

**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi:**

- |  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere:** <Nessuno>

**2) Interferenza nel periodo dal 5° g al 5° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**  
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere  
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 5° g al 5° g per 1 giorno lavorativo, e dal 5° g al 5° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 5° g al 5° g per 1 giorno lavorativo.

*Coordinamento:*

- a) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate spazialmente.
- b) Le attività interferenti saranno opportunamente distanziate temporalmente.
- c) Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro.
- d) Utilizzo di casco
- e) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità
- f) Utilizzo di otoprotettori

*Rischi Trasmissibili:*

**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere:**

- |  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: POCO PROBABILE | Ent. danno: GRAVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento                | Prob: IMPROBABILE    | Ent. danno: GRAVE |

**Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere:** <Nessuno>

**3) Interferenza nel periodo dal 9° g al 29° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 15 giorni lavorativi. Fasi:**  
- Dragaggio (con mezzi marittimi)  
- Carico e Trasporto di Materiale (con mezzi di terra)

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 8° g al 29° g per 16 giorni lavorativi, e dal 9° g al 30° g per 16 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 9° g al 29° g per 15 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

- a) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. (DPI da adottare)
- b) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. (DPI da adottare)
- c) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- d) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)

*Rischi Trasmissibili:*

**Dragaggio (con mezzi marittimi):**

a) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE      Ent. danno: LIEVE

**Carico e Trasporto di Materiale (con mezzi di terra):**

a) Investimento, ribaltamento

Prob: POCO PROBABILE      Ent. danno: GRAVE

b) Inalazione polveri, fibre

Prob: IMPROBABILE      Ent. danno: LIEVE

c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE      Ent. danno: GRAVE



# COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

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

Tutte le misure di coordinamento per uso comune, apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva poste in atto, redatte, prescritte ed efficaci durante le lavorazioni, previste nel Piano di Sicurezza (PSC) e nei Piani Operativi di Sicurezza (POS), vengono mantenute in condizioni di efficienza e perfettamente rispondenti alle norme ed alle indicazioni contenute nei suddetti Piani per tutta la durata dei lavori, anche durante i periodi di sospensione lavori, per qualunque causa autorizzati o obbligati.

Gli **apprestamenti** comprendono: andatoie, passerelle, gabinetti, spogliatoi, punto di medicazione, recinzione di cantiere.

E' fatto divieto di apportare modifiche alle opere provvisorie di uso comune, senza previa autorizzazione scritta del preposto di cantiere e del Coordinatore per l'esecuzione.

Le **attrezzature** comprendono: impianti di betonaggio, betoniere, gru, impianti elettrici di cantiere, impianti di terra e a protezione contro le scariche atmosferiche, impianti di adduzione acqua.

Tali attrezzature dovranno essere gestite esclusivamente da personale autorizzato e debitamente formato ed informato.

E' vietata qualsiasi variazione agli impianti di cantiere, se non preventiva autorizzazione scritta rilasciata dal preposto della ditta affidataria.

Le **infrastrutture** comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici, percorsi pedonali, aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.

Stando quanto stabilito nell'apposito capitolo, i percorsi pedonali e veicolari dovranno essere modificati a seconda dell'evoluzione del cantiere.

Sarà comunque interesse e compito di tutte le ditte, mantenere pulite le vie e ripristinare o sostituire la segnaletica installata per la viabilità, qualora si deteriorasse.

Va infatti eseguita verifica periodica e a seguito di particolari condizioni meteorologiche avverse, da parte del capocantiere della ditta affidataria o da altro incaricato.

I percorsi dovranno essere mantenuti puliti eliminando prontamente gli imbrattamenti da sostanze che potrebbero renderli scivolosi.

Non abbandonare colli, attrezzi, macchinari o altri oggetti lungo le vie di transito.

Predisporre i conduttori elettrici volanti in maniera che non possano essere di intralcio alla libera circolazione delle persone.

Si provvederà alla pronta eliminazione di tutte le formazioni di ghiaccio che potrebbero determinare instabilità degli operatori in transito.

Le aree di transito saranno prive di ostacoli o, se tali ostacoli non possono essere eliminati, saranno opportunamente delimitati e segnalati.

I **mezzi e i servizi di protezione collettiva** comprendono: segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, attrezzature per primo soccorso, mezzi estinguenti.

Si provvederà a cura del preposto della ditta affidataria, alla verifica periodica del corretto posizionamento e manutenzione degli elementi sopra descritti.

# MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

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

Riunione di coordinamento

Descrizione:

Al fine di promuovere il coordinamento, la cooperazione e l'informazione tra i datori di lavoro delle ditte esecutrici ed i lavoratori autonomi che interverranno nelle fasi lavorative, saranno tenuti in cantiere tutti i POS presentati delle ditte a disposizione di tutti gli addetti.

Inoltre saranno indette idonee riunioni di coordinamento.

L'impresa principale, le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi devono:

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di Esecuzione;
- assolvere i compiti di gestione diretta delle procedure di Piano.

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente Piano e costituiscono fase fondamentale.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase Esecutiva che ha facoltà di indirle ogni qualvolta ne ravvisi la necessità. Di ogni riunione verrà redatto apposito verbale. Fermo restando la facoltà del Coordinatore in fase esecutiva di convocare riunioni di coordinamento, sono sin d'ora stimate necessarie le seguenti riunioni:

## • **Prima riunione di coordinamento**

A tale riunione le imprese convocate devono presentare eventuale proposte di modifica al cronoprogramma e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano, così come le eventuali proposte di modifica/integrazione del Piano stesso. Tali modifiche/integrazioni, non potranno giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

La data di convocazione della riunione verrà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva.

## • **Riunione di coordinamento ordinaria**

La riunione di coordinamento ordinaria andrà ripetuta, a discrezione del Coordinatore in fase di esecuzione, in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere.

Le date di convocazione di tali riunioni verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva.

## • **Riunione di coordinamento straordinaria**

Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari, quali le interferenze lavorative, il coordinatore in fase di esecuzione ha facoltà di indire riunioni straordinarie.

Le date di convocazione di tali riunioni verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva.

## • **Riunione di coordinamento in caso di ingresso nuove imprese**

Nel caso di ingressi in tempi successivi di imprese nominate dalla committenza durante il corso dei lavori e nel caso non sia possibile riportare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie, il Coordinatore in fase esecutiva, ha facoltà di indire riunioni di coordinamento per l'accesso di nuove imprese.

**Le date di convocazione di tali riunioni verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva.**

Si riportano inoltre di seguito gli adempimenti in onere ai Datori di lavoro, Direttore Tecnico, Assistente, Caposquadra, Addetto alla Sicurezza

In riferimento al **Testo Unico D.Lgs. 9 Aprile 2008 n° 81** che disciplinano la materia e alla quale il piano nella sua struttura di base fa riferimento:

**I Preposti sono tenuti a:**

- vigilare sull'osservanza delle norme
- rendere edotti i lavoratori sui rischi
- far applicare alle macchine le protezioni temporaneamente rimosse

**I Preposti devono:**

- vigilare affinché tutte le norme vengano rispettate
- impedire la presenza di lavoratori accanto agli escavatori
- adottare misure protettive negli scavi in presenza di gas
- sorvegliare il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie
- verificare il corretto montaggio del ponteggio
- controllare dopo una violenta perturbazione, le condizioni dei ponteggi
- impedire che un numero di persone superiore al previsto salga su un ponte sospeso
- verificare la stabilità dei ponti sospesi
- informare gli addetti sul corretto utilizzo dei ponti sospesi e vietarne l'uso ai minorenni
- bloccare le ruote dei ponti su ruote e vigilare che gli stessi non vengano spostati con sopra i lavoratori
- sorvegliare il corretto utilizzo e la stabilità delle scale aeree
- controllare i lavori di disarmo

- verificare le misure di sicurezza nel corso delle demolizioni

**I Preposti hanno l'obbligo di :**

- rendere edotti i lavoratori sui rischi specifici
- esigere l'osservanza delle norme igieniche e l'uso dei mezzi di protezione
- rinnovare il ricambio d'aria in modo corretto
- vigilare sulle temperature ambientali
- vigilare sull'umidità dei locali di lavoro
- controllare il lavaggio e le etichettature dei contenitori di sostanze nocive
- verificare il corretto smaltimento dei fumi e delle polveri
- accertarsi sulla corretta distribuzione dell'acqua

**I Lavoratori hanno l'obbligo di :**

- osservare le norme, usare con cura i dispositivi di sicurezza, segnalare le condizioni di pericolo, non rimuovere le protezioni e non compiere operazioni pericolose
- non fumare o usare fiamme libere ove esiste pericolo di incendio
- non rimuovere le protezioni delle macchine

**I Lavoratori devono :**

- usare per determinati lavori la cintura di sicurezza

**mentre non devono :**

- depositare eccessiva quantità di materiale sulle impalcature
- gettare dall'alto gli elementi del ponteggio ne salire o scendere lungo i montanti dello stesso
- manovrare scorrettamente gli argani dei ponti sospesi o azionarli senza prima accertarsi che non vi siano ostacoli o sovraccarichi
- effettuare sforzi di trazione lavorando su scale aeree
- manovrare gli argani a bandiera senza l'uso di cinture di sicurezza quando mancano i parapetti di protezione
- lavorare sulle murature in fase di demolizione

**I Lavoratori devono :**

- osservare le norme, utilizzare con cura gli apprestamenti tecnico-sanitari ed i mezzi di protezione, segnalare le eventuali loro carenze, non rimuovere i dispositivi protettivi senza autorizzazione
- fare la doccia dopo l'esposizione a materie particolarmente insudicianti,

**mentre non devono :**

consumare i pasti in ambienti polverosi, con fumi, vapori o comunque in presenza di sostanze dannose.

# DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

Riunione di coordinamento tra RLS e CSE

# ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

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

Per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche. A tale scopo, vengono qui di seguito evidenziati gli indirizzi e numeri telefonici utili:

- Pronto soccorso tel. 118
- Carabinieri tel. 112
- Vigili del fuoco tel. 115
- Capitaneria di Porto Fano 0721-801329
- Autorità Portuale di Ancona 071-2078944

Per disinfezione di piccole ferite ed interventi relativi a modesti infortuni, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici conservati in contenitori che ne favoriscono la buona conservazione.

Il punto di medicazione sarà individuato da apposita segnaletica e non sarà chiuso a chiave per la zona inerente il pronto soccorso.

A norma del D.M. 15 luglio 2003 n. 388 (Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, le imprese di costruzione vengono classificate nel Gruppo A e, conseguentemente:

1 - "il datore di lavoro, sentito il medico competente, ove previsto, identifica la categoria di appartenenza della propria azienda o unità produttiva e, solo nel caso appartenga al gruppo A, la comunica all'Azienda Sanitaria Locale competente sul territorio in cui si svolge l'attività lavorativa, per la predisposizione degli interventi di emergenza del caso".

2 - ".. il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature:

a) cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima ..... da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del Servizio di emergenza Sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti

b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il Sistema di Emergenza del Servizio Sanitario Nazionale

L'allegato 1 definisce il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso e, precisamente:

- n. 5 paia guanti sterili monouso
- n. 1 visiera paraspruzzi
- n. 1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da lt. 1
- n. 3 flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml.
- n. 10 compresse di garza sterile 10x10 in buste singole
- n. 2 compresse di garza sterile 18x40 in buste singole
- n. 2 teli sterili monouso
- n. 2 pinzette da medicazione sterili monouso
- n. 1 confezione di rete elastica di misura media
- n. 1 confezione di cotone idrofilo
- n. 2 confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso
- n. 2 rotoli di cerotto alto cm. 2,5
- n. 1 paio di forbici
- n. 3 lacci emostatici
- n. 2 confezioni di ghiaccio pronto all'uso
- n. 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
- n. 1 termometro
- n. 1 apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

Qualora il cantiere occupi un'area molto vasta si deve provvedere all'installazione in più punti di cassette di pronto soccorso.

Le consegne per l'attivazione dei soccorsi saranno fornite in modo chiaro e i numeri di emergenza affissi in modo visibile in cantiere nel locale ufficio e nei locali di servizio.

Nella definizione dell'impianto di cantiere si è prevista la possibilità di ingresso dei mezzi di soccorso esterni nell'area di cantiere e valutata l'accessibilità all'area di lavorazione delle squadre di soccorso esterno.

**Interventi di primo soccorso da attuare in attesa dell'intervento delle squadre di soccorso**

## Rischio di annegamento

Nel caso in esame si riconoscono come possibili scenari di rischio per annegamento correlati alle seguenti attività di cantiere:

- caduta accidentale in acqua del personale e/o mezzi di cantiere operanti a terra;
- affondamento di mezzi marittimi e/o caduta accidentale in acqua del personale operante sui mezzi marittimi.

Nel caso di lavorazioni da terra, lungo il ciglio della banchina per le operazioni di carico/scarico dei mezzi marittimi si possono avere le seguenti condizioni di rischio:

- assenza di parapetti di protezione o di dissuasione al transito lungo il ciglio libero;
- ingressione marina (sovrizzo 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 meteorologiche in relazione alle caratteristiche dell'area di lavoro.

I lavori soggetti a rischio di caduta in acqua dovranno fare uso di salvagente o di imbracatura di sicurezza vincolata a parti stabili e strutturali 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 d'acqua deve essere predisposto un salvagente anulare, da poter lanciare in mare, assicurato ad una fune a sua vincolata a un punto stabile.

#### **Rischio da agente biologico**

In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso

#### **Rischio di incendio ed esplosione**

In caso di ustioni e bruciate ricorrendo immediatamente al più vicino Pronto soccorso. Nell'attesa attuare le misure di primo soccorso. Per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità, si devono prevedere piani di esercitazione di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione.

#### **Rischio elettrico**

Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (es.: con una tavola di legno ben asciutta) eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra (ad. es.: mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta).

Se non è possibile rimuovere il conduttore, è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

- a) controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
- b) isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es: maniche della giacca);
- c) prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (ad es: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
- d) allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
- e) dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

#### **Rischio da agente chimico**

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici quali disarmanti, leganti, additivi, ecc... è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso.

#### **Evacuazione del cantiere in caso di emergenza**

Per ogni postazione di lavoro sarà individuata una "via di fuga" da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza.

#### **Servizio per la gestione delle emergenze**

- Nei cantieri ove operino contemporaneamente più di una impresa è opportuno che il committente o responsabile dei lavori, tenuto conto dei rischi specifici e delle dimensioni del cantiere, organizzi o disponga di servizi centralizzati per la gestione delle emergenze.
- Quando nel contratto di affidamento dei lavori è previsto che il committente o responsabile dei lavori organizzi i servizi di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, i datori di lavoro sono esonerati dall'organizzare tale servizio in forma aziendale.

#### **Servizio di Pronto Soccorso**

- Tenendo conto della natura delle attività e delle dimensioni del cantiere, sentito il medico competente, ove previsto, devono essere presi i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto di tutte le persone presenti sui luoghi di lavoro stabilendo i necessari rapporti con i

servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

- All'attuazione dei provvedimenti di cui sopra devono essere designati uno o più lavoratori incaricati, qualora non vi provvedano direttamente i datori di lavoro.
- Relativamente ai lavori in sotterraneo e lavori esterni connessi, che occupano almeno 150 lavoratori per turno ed in quelli in cui, indipendentemente dal numero di lavoratori occupati, vi sia o possa ritenersi probabile la presenza di gas infiammabili o esplosivi, il numero di lavoratori volontari idonei ad intervenire in operazioni di soccorso o di salvataggio prescelti deve essere non inferiore a 9 e devono essere designati elementi di riserva.
- Negli stessi cantieri di cui al punto precedente devono essere tenuti disponibili almeno 4 autorespiratori con un numero adeguato di bombole di ossigeno di ricambio e gli altri mezzi di emergenza necessari.

#### **Servizio antincendio**

- In relazione al tipo di attività, al numero di lavoratori occupati e ai fattori di rischio, tenuto conto dei criteri generali emanati con specifiche norme di legge, devono essere individuate e messe in atto le misure di prevenzione incendi e di gestione delle emergenze conseguenti, nonché le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio. I dispositivi per combattere l'incendio devono risultare adeguati ai rischi e facilmente accessibili ed utilizzabili.

#### **Servizio di evacuazione dei lavoratori (e salvataggio)**

- In relazione al tipo di attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio, devono essere definite misure che consentano ai lavoratori, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, di cessare la loro attività, ovvero mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il posto di lavoro.
- Ove del caso, le misure devono essere contenute in apposito piano di evacuazione e devono essere individuati i soggetti incaricati della gestione di tale piano. Il piano di evacuazione deve essere reso noto a tutti i lavoratori interessati ed esposto in cantiere.
- I soggetti incaricati del servizio di evacuazione dei lavoratori nelle situazioni di pericolo grave ed immediato, devono accertarsi che tutti i lavoratori abbiano abbandonato i posti di lavoro o la zona di pericolo e metter in atto le relative procedure di emergenza.

#### **Servizio di salvataggio (lavori in sotterraneo)**

- Nei cantieri che occupano almeno 150 lavoratori per turno ed in quelli in cui, indipendentemente dal numero dei lavoratori occupati, vi sia o possa ritenersi probabile la presenza di gas infiammabili od esplosivi, deve essere istituita per ciascun turno una squadra di salvataggio.
- Il numero dei componenti ciascuna squadra di salvataggio deve essere adeguato alla pericolosità dei lavori od alla estensione del cantiere; in ogni caso deve essere assicurata almeno la presenza di 5 elementi, in essi compreso un caposquadra, ed è necessario prevedere un adeguato numero di elementi di riserva e/o di rafforzamento in caso di emergenza.
- I componenti la squadra di salvataggio devono avere a disposizione opportuni ed idonei equipaggiamenti che comprendano, oltre ai comuni attrezzi di lavoro, anche estintori, lampade di sicurezza, bretelle di salvataggio, apparecchi per la respirazione artificiale.
- Inoltre, ciascun elemento effettivo o di riserva deve essere dotato di indumenti protettivi ed incombustibili o di autorespiratore per i quali devono prevedersi un adeguato numero di bombole di ricambio.
- L'attrezzatura ed i mezzi per l'equipaggiamento della squadra di salvataggio deve essere mantenuta in condizioni di efficienza e di pronto impiego ed essere custodita in un apposito locale idoneo, situato in prossimità dell'imbocco.
- In tutti i casi si dovranno organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione delle emergenze, anche segnalando preventivamente la localizzazione del cantiere in modo che risulti agevole e tempestivo l'intervento dei soccorsi in caso di necessità.
- Qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza e per quella di altre persone, nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, deve prendere misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo in relazione alle sue conoscenze ed ai mezzi tecnici disponibili. Tali misure nell'impossibilità di adottare altri provvedimenti, possono consistere anche nell'abbandono del posto di lavoro o della zona pericolosa.
- In situazioni di lavoro in cui persista un pericolo grave ed immediato, non possono essere riprese le attività (salvo eccezioni motivate) prima che sia stato rimosso tale pericolo.

#### **Dispositivi di protezione individuale nella gestione emergenze**

- Addetti al Servizio di Pronto Soccorso

Sono in particolare da prendere in considerazione guanti e mascherine monouso, occhiali protettivi, tute o camici.

- Addetti al Servizio Antincendio

Sono in particolare da prendere in considerazione: elmetti di protezione, scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante e slacciamento rapido, occhiali di protezione, autorespiratori, indumenti protettivi completi difficilmente infiammabili, guanti.

- Addetti al Servizio di Evacuazione e Salvataggio dei lavoratori

Sono in particolare da prendere in considerazione: elmetti di protezione, scarpe di sicurezza, autorespiratori, indumenti protettivi, guanti, attrezzature di protezione anticaduta (imbragature di sicurezza, attacco di sicurezza con corda)

#### **Procedure di Emergenza**

Le procedure di emergenza devono essere note a tutto il personale incaricato in quanto devono aver ricevuto una formazione specifica.

#### **Sorveglianza Sanitaria**

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori incaricati è quella che deriva dalle specifiche mansioni lavorative svolte nell'ambito del cantiere. Non è prevista una sorveglianza sanitaria aggiuntiva specifica.

#### **Informazione e formazione**

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione delle emergenze devono essere adeguatamente informati.

La formazione deve avvenire durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

I componenti delle squadre di salvataggio e i lavoratori designati per il pronto soccorso, nonché gli elementi di riserva, devono essere addestrati e periodicamente allenati nell'uso dei mezzi di protezione e di soccorso.

#### **Segnaletica**

Deve essere installata adeguata segnaletica in corrispondenza dei luoghi ed ambienti a servizio delle emergenze e del pronto soccorso. In particolare vanno installati segnali atti ad individuare i dispositivi di lotta antincendio (manichette ed estintori), segnali di salvataggio per individuare i locali ed i dispositivi di pronto soccorso e di collegamento con i servizi di emergenza.



## CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);

- Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;

- Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

si allegano, altresì:

- Tavole esplicative di progetto;

- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi);

# INDICE

Lavoro	pag.	<a href="#">2</a>
Committenti	pag.	<a href="#">3</a>
Responsabili	pag.	<a href="#">4</a>
Imprese	pag.	<a href="#">5</a>
Documentazione	pag.	<a href="#">7</a>
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	<a href="#">9</a>
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	<a href="#">10</a>
Area del cantiere	pag.	<a href="#">14</a>
Caratteristiche area del cantiere	pag.	<a href="#">15</a>
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	<a href="#">17</a>
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	<a href="#">18</a>
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	<a href="#">19</a>
Organizzazione del cantiere	pag.	<a href="#">21</a>
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	<a href="#">22</a>
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	<a href="#">24</a>
• Recinzione e apprestamenti del cantiere	pag.	<a href="#">24</a>
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	pag.	<a href="#">24</a>
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)	pag.	<a href="#">24</a>
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">25</a>
• Impianti di servizio del cantiere	pag.	<a href="#">25</a>
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">26</a>
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">26</a>
• Dragaggio (con mezzi marittimi)	pag.	<a href="#">26</a>
• Carico e trasporto di materiale (con mezzi di terra)	pag.	<a href="#">27</a>
• Smobilizzo del cantiere	pag.	<a href="#">27</a>
• Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)	pag.	<a href="#">28</a>
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	<a href="#">28</a>
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	<a href="#">30</a>
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<a href="#">34</a>
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<a href="#">36</a>
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	<a href="#">37</a>
Coordinamento generale del psc	pag.	<a href="#">38</a>
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	<a href="#">39</a>
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	<a href="#">41</a>
Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	<a href="#">42</a>
Disposizioni per la consultazione degli rls	pag.	<a href="#">44</a>
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	<a href="#">45</a>
Conclusioni generali	pag.	<a href="#">49</a>

Fano, 03/10/2017

Firma

\_\_\_\_\_

# ALLEGATO "B"

**Comune di Fano**  
Provincia di PU

## ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Lavori Urgenti di dragaggio selettivo delle darsene interne del Porto di Fano con immersione dei sedimenti in cassa di colmata e ad immersione deliberata in mare  
**COMMITTENTE:** Comune di Fano.  
**CANTIERE:** Porto di Fano (Darsene interne "Giurgin" e "Vongolare" & area di accesso alla darsena turistica), Fano (PU)

Fano, 03/10/2017

### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Geometra Pergolesi Francesco)

*per presa visione*  
**IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_  
(Dott. Arch. Adriano Giangolini)

### IL RUP

\_\_\_\_\_  
(Ing. Federico Fabbri)

#### **Geometra Pergolesi Francesco**

Via Piave n.21/C  
61032 Fano (PU)  
Tel.: 0721/830523 - Fax: 0721/1543161  
E-Mail: info@studiopergolesi.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

## Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
<b>- AREA DEL CANTIERE -</b>		
<b>CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE</b>		
CA	Banchine portuali	
RS	Annegamento	E4 * P1 = 4
CA	Fonti inquinanti	
RS	Rumore	E2 * P1 = 2
RS	Polveri	E2 * P1 = 2
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Altri inquinanti aerodispersi	E1 * P1 = 1
RS	Odori	E1 * P1 = 1
CA	Ordigni bellici inesplosi	
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
<b>FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE</b>		
FE	Idrovie	
RS	Annegamento	E1 * P1 = 1
RS	Immersioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
<b>- LAVORAZIONI E FASI -</b>		
LF	<b>Recinzione e apprestamenti del cantiere</b>	
	<b>Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)</b>	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.85 uomini al giorno, per max. ore complessive 14.82)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [143.88 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [3.24 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [2.01 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 14.82)	
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 14.82)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
	<b>All'estimazione di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.48 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.86)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [107.97 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [2.02 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [1.25 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [10.01 ore]	
LV	Addetto all'all'estimazione di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (Max. ore 11.86)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
	<b>All'estimazione di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.74 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.93)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [53.99 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [1.01 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [0.63 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [5.01 ore]	
LV	Addetto all'all'estimazione di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 5.93)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 5.93)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Impianti di servizio del cantiere</b>	
	<b>Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)</b>	
LF	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.19 uomini al giorno, per max. ore complessive 9.49) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [94.86 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [9.01 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 9.49)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	<b>Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)</b>	
LF	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.04 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.30) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [91.30 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [7.89 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 8.30)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
	<b>Dragaggio (con mezzi marittimi)</b>	
LF	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 34.04 uomini al giorno, per max. ore complessive 272.30) Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [923.46 ore]	
LV	Addetto al Dragaggio (mezzi marittimi) (Max. ore 272.30)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Annegamento	E1 * P1 = 1
MA	Pontone (Max. ore 272.30)	
RS	Annegamento	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
	<b>Carico e Trasporto di Materiale (con mezzi di terra)</b>	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1093.75 uomini al giorno, per max. ore complessive 8750.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [41187.50 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [1912.50 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [1187.50 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [7125.00 ore]	
LV	Addetto al trasporto del materiale dragato con mezzi via terra (Max. ore 8750.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RS	Annegamento	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Altri inquinanti aerodispersi	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 8750.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
RS	Annegamento	E1 * P1 = 1
LF	<b>Smobilizzo del cantiere</b>	
	<b>Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)</b>	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 25.20)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [50.40 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [23.94 ore]	
LV	Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere (Max. ore 25.20)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
	<b>Smobilizzo del cantiere (fase)</b>	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.74 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.93)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [49.74 ore] Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [1.81 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [1.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [4.51 ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 5.93)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 5.93)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3

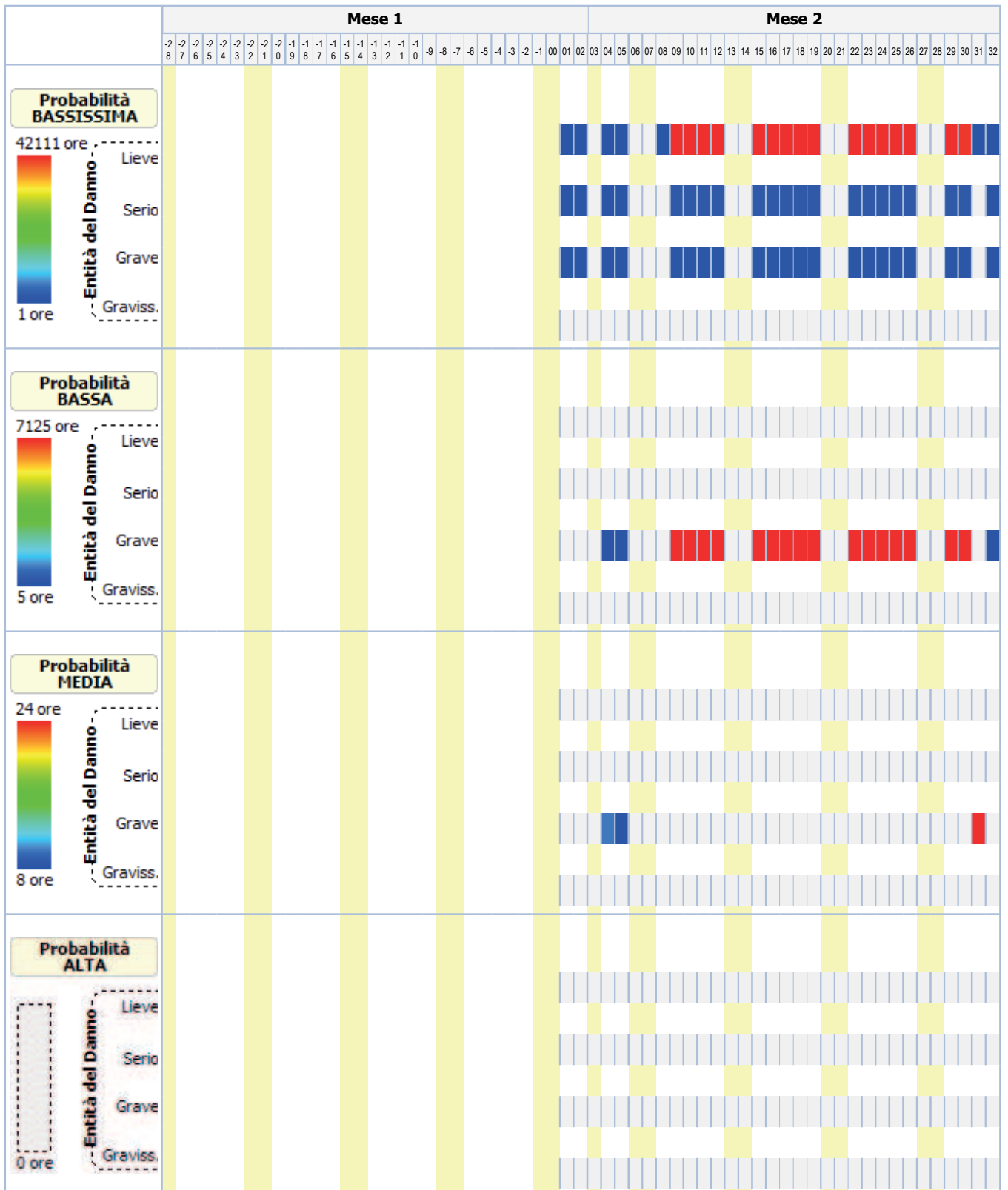


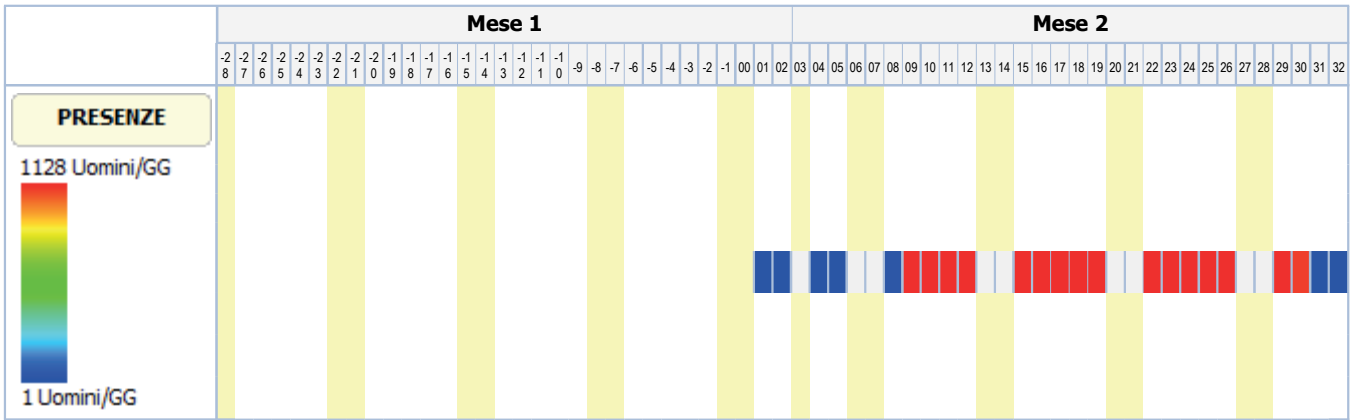
<b>Sigla</b>	<b>Attività</b>	<b>Entità del Danno Probabilità</b>
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2

**LEGENDA:**

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;  
[E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo;  
[P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

## GRAFICI probabilità/entità del danno





# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

## Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

**Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.**

## Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

$L_{EX}$  è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente  $L_{eq}$  in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

$p_i$  è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

#### Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

#### Rumori non impulsivi "Controllo HML" (\*)

Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

#### Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ e $p_{peak}$	Stima della protezione
$L_{Aeq}$ o $p_{peak}$ maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
$L_{Aeq}$ e $p_{peak}$ minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(\*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" ( $L_{Aeq}$  maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" ( $L_{Aeq}$  minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

### Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Autocarro	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operatore autocarro"

### **SCHEDA N.1 - Rumore per "Operatore autocarro"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

#### Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Rumore												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k					8k
<b>1) AUTOCARRO (B36)</b>													
85.0	78.0	NO	78.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>		<b>78.0</b>											

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore														
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
<b>LEX(effettivo)</b>		<b>78.0</b>												
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".														
<b>Mansioni:</b> Autocarro.														

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

## Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

## Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

## Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

## Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando



superi  $2,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $2,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi  $0,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $0,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

### **Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo**

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito [www.portaleagentifisici.it](http://www.portaleagentifisici.it)) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

#### **[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL**

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.

Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

#### **[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto**

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

#### **[C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL**

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

#### **[D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL**

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

#### **[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)**

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

### **Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore**

#### **Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio**

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

L'espressione matematica per il calcolo di  $A(8)$  è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{\text{sum}} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{\text{sum}} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s<sup>2</sup>) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

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

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)<sub>i</sub> è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%<sub>i</sub> e A(w)<sub>sum,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>sum</sub> relativi alla operazione i-esima.

### Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s<sup>2</sup>), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)<sub>max</sub> il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s<sup>2</sup>) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

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

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)<sub>i</sub> è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%<sub>i</sub> e A(w)<sub>max,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>max</sub> relativi alla operazione i-esima.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

# RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

## Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Autocarro	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

### SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autocarro (generico)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.374</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b>                      Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"                      Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>"</p> <p><b>Mansioni:</b>                      Autocarro.</p>					

# ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carrying"

## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

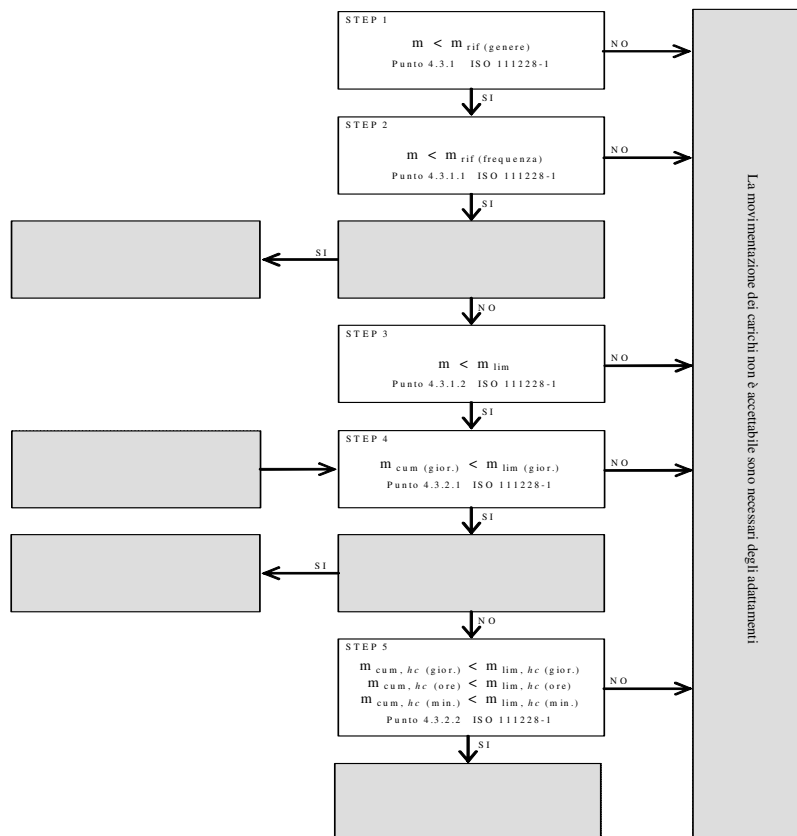
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



### Valutazione della massa di riferimento in base al genere, $m_{rif}$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento  $m_{rif}$ , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

### Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, $m_{rif}$

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione  $f$  (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

### Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, $m_{lim}$

Nel terzo step si confronta la massa movimentata,  $m$ , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto  $m$ ;
- la distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza,  $v$ , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;
- la durata delle azioni di sollevamento,  $t$ ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
- la qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

dove:

$m_{rif}$  è la massa di riferimento in base al genere.

$h_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ ;

$d_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;

$v_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

$f_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;

$\alpha_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;

$c_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

#### Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa  $m_{cum}$  giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

#### Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza  $h_c$  uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa  $m_{cum}$  sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

#### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

#### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1

#### SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
<b>1) Compito</b>								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
<b>Fascia di appartenenza:</b> Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																	
Fascia di età		Adulta			Sesso		Maschio			m <sub>rif</sub> [kg]		25.00					
Compito giornaliero																	
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani				Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presenza	Fattori riduttivi						
		m	h	v	Ang.	d	h <sub>c</sub>	t	f		c	F <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>	V <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>	Ang. <sub>M</sub>	C <sub>M</sub>
		[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
<b>1) Compito</b>																	
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00	1.00	
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00		

Fano, 03/10/2017

Firma

\_\_\_\_\_

# ALLEGATO "C"

**Comune di Fano**  
Provincia di PU

## STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Lavori Urgenti di dragaggio selettivo delle darsene interne del Porto di Fano con immersione dei sedimenti in cassa di colmata e ad immersione deliberata in mare  
**COMMITTENTE:** Comune di Fano.  
**CANTIERE:** Porto di Fano (Darsene interne "Giurgin" e "Vongolare" & area di accesso alla darsena turistica), Fano (PU)

Fano, 03/10/2017

### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Geometra Pergolesi Francesco)

*per presa visione*  
**IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_  
(Dott. Arch. Adriano Giangolini)

**IL RUP**

\_\_\_\_\_  
(Ing. Federico Fabbri)

### **Geometra Pergolesi Francesco**

Via Piave n.21/C  
61032 Fano (PU)  
Tel.: 0721/830523 - Fax: 0721/1543161  
E-Mail: info@studiopergolesi.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>							
1 04.14.220.00 1a	Segnale stradale quadrato in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su portasegnaletto con maniglia di trasporto in lamiera stampata e verniciata con sbarra stabilizzatrice porta zavorra, compreso il montaggio e la rimozione. Dimensioni: lato segnale cm 40; costo mensile. ALLESTIMENTO CANTIERE - CARTELLI [mesi: 2] * (par.ug.=(3,00)*4)	12,00				12,00		
	SOMMANO cad.*mesi					12,00	4,99	59,88
2 04.14.260.00 1a	Segnale stradale rettangolare in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su cavalletti pieghevoli in profilato di acciaio zincato, preforato e zavorrabile. Dimensioni: segnale 60x90 cm, altezza cavalletti 120 cm; costo mensile. ALLESTIMENTO DI CANTIERE - CARTELLI [mesi: 2] * (par.ug.=(3,00)*4)	12,00				12,00		
	SOMMANO cad.*mesi					12,00	7,52	90,24
3 04.14.080.00 1a	Segnale stradale triangolare in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su portasegnaletto in profilato di acciaio zincato, pieghevole, smontabile e zavorrabile, compreso il montaggio e la rimozione. Dimensioni: lato segnale cm 60; costo mensile. ALLESTIMENTO CANTIERE - CARTELLI [mesi: 2] * (par.ug.=(3,00)*4)	12,00				12,00		
	SOMMANO cad.*mesi					12,00	5,64	67,68
4 04.14.160.00 1b	Segnale stradale tondo in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su portasegnaletto in profilato di acciaio zincato, pieghevole, smontabile e zavorrabile, compreso il montaggio e la rimozione. Dimensioni: diametro segnale cm 90; costo mensile. ALLESTIMENTO CANTIERE - CARTELLI [mesi: 2] * (par.ug.=(3,00)*4)	12,00				12,00		
	SOMMANO cad.*mesi					12,00	7,94	95,28
5 02.10.180.00 1	Lanterna segnaletica lampeggiante crepuscolare a luce gialla, con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 12 volts o a batteria; costo mensile. ROTATORIA VIALE GRAMSCI / VIA CAVOUR / VIALE XII SETT. [mesi: 1] *(par.ug.=(6,00)*1)	6,00				6,00		
	SOMMANO cad.*mesi					6,00	1,08	6,48
6 04.13.100.00 1a	Cartello di informazione in alluminio, da parete, di forma rettangolare, dimensione mm 125x175, spessore mm 0,5; distanza lettura max 4,00 metri; costo semestrale. ALLESTIMENTO CANTIERE - CARTELLI [mesi: 2] * (par.ug.=(3,00)*1)	3,00				3,00		
	SOMMANO cad.*sem.					3,00	1,87	5,61
7 02.10.020.00 1a	Linea elettrica mobile per impianti di illuminazione di sicurezza, realizzata con cavo multipolare flessibile isolato in gomma G10 sotto guaina in materiale termoplastico speciale non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi, sigla di designazione FG 10 OM1 0,6/1kV, conforme alle norme; sono compresi l'installazione graffettata e le giunzioni; da 3x2,5 mm <sup>2</sup> .							
	<b>A RIPORTARE</b>							325,17

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							325,17
	Allestimento di cantiere temporaneo su strada- Illuminazione del cantiere					1,00		
	SOMMANO ml					1,00	10,58	10,58
8 08.35.040.00 2	Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e responsabili della sicurezza delle imprese che concorrono ai lavori del cantiere sui contenuti dei piani di sicurezza e il coordinamento delle attività di prevenzione; costo ad personam. Assemblea					36,00		
	SOMMANO ora					36,00	60,54	2'179,44
9 08.35.020.00 1	Informazione dei lavoratori mediante la distribuzione di opuscoli informativi sulle norme di igiene e sicurezza del lavoro: costo ad personam. informazione					24,00		
	SOMMANO cad.					24,00	20,50	492,00
10 01.07.001.00 1	Cassetta di primo soccorso. Contenuto : 1 telo triangolare TNT cm 96 x 96 x 136; 2 fasciature adesive cm 10x6; 1 paio di forbici cm 10; 1 pinza per medicazione; 1 confezione di cotone idrofilo g 20; 1 confezione da 10 cerotti assortiti; 2 bende di garza da cm 7; 1 rotolo di cerotto da m 5 x 2,5 cm; 1 paio di guanti protettivi; 2 buste comprese TNT sterili cm 10 x 10; 1 PIC 3 astuccio 8 salviette assortite; 1 pacchetto ghiaccio istantaneo; istruzioni di pronto soccorso. cassetta di primo soccorso					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	14,30	28,60
11 01.08.001.00 6b	Estintore a polvere omologato, completo di cartello di segnalazione, nel prezzo è compresa la manutenzione prevista per Legge da effettuarsi periodicamente, da Kg 12 ; classe 183BC ; costo mensile. Servizi e dispositivi antincendio-Antincendio - Estintore [mesi: 1]					2,00		
	SOMMANO cad.*mesi					2,00	6,76	13,52
12 07.30.020.00 1	Elmetto con rigidità laterale elevata, in policarbonato , speciale dielettrico isolamento elettrico 440 Vca ; resistente alle basse temperature (-20 °C) ; resistenza al calore, bardatura regolabile e fascia antisudore; conforme alle norme vigenti ; peso: g 350; costo mensile. DPI per lavorazioni interferenti-DPI - Testa - Elmetto [mesi: 1]					6,00		
	SOMMANO cad.*mesi					6,00	2,53	15,18
13 01.01.130.00 1a	Recinzione del cantiere mediante pannelli mobili zincati, dimensione L 3.50 m , H 2.00 m, con maglia zincata e tubo perimetrale verticale di diametro mm 40; ancoraggio del pannello a terra tramite blocco in calcestruzzo ; per il primo mese. Recinzione e apprestamenti del cantiere-Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere-Recinzione [mesi: 1] *(par.ug.=(6,00)*3)	18,00				18,00		
	SOMMANO cad*mesi					18,00	73,85	1'329,30
14 01.06.120.00 1a	Baracca in lamiera zincata da adibire a deposito materiali e attrezzi di dimensioni cm 240x450x240 fornita in opera su piazzola in cls (questa esclusa), compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio; per il primo mese.							
	<b>A RIPORTARE</b>							4'393,79

