



COMUNE DI LOVERE (BG)
Via G. Marconi, n° 19
24065 - Lovere (Bg)



SISTEMAZIONE IDRAULICA DI UN TRATTO DELLA VALLE DEL TORRENTE
RESCUDIO, A SEGUITO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI
DELL'8 SETTEMBRE 2022, NEI COMUNI DI LOVERE E COSTA VOLPINO (BG)
CUP: C68B22000160002

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

N°
F.1
TIMBRO E FIRMA:

RIFERIMENTO:

XX

DATA:

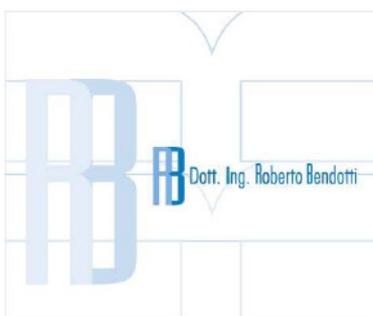
Dicembre 2022

SCALA:

-

FORMATO:

A4



DOTT. ING. ROBERTO BENDOTTI
RB - STUDIO TECNICO

Sede Legale - Via San Gottardo, n° 34 - 24062 - Costa Volpino (Bg)

Sede operativa - Via Largo Aldo Moro, n° 6 - 24060 - Rogno (Bg)

C.F.: BNDRRT79B07L388W

P.IVA: 03269700161

Telefono: 0039 - 3478893065

e-mail: bendotti.roberto@tiscali.it

PEC: roberto.bendotti@ingpec.eu

SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI

D. Lgs. n° 81/2008 – D. Lgs. n° 106/2009 e s.m.i.

OGGETTO: Sistemazione idraulica di un tratto della valle del Torrente Rescudio, a seguito degli eventi alluvionali dell'8 settembre 2022, nei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

COMMITTENTE: Comune di Lovere

CONTIENE SEGUENTI ELABORATI:

- Piano di Sicurezza e Coordinamento pag. 02
- Analisi di Valutazione dei Rischi pag. 77
- Stima Costi Specifici della Sicurezza pag. 129
- Cronoprogramma dei Lavori pag. 137
- Fascicolo Tecnico pag. 139
- Fax simile documentazione di cantiere pag. 156
- Raccolta documentazione di cantiere pag. 159

Data, Dicembre 2022

Il Coordinatore per la Sicurezza



PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

D. Lgs. n° 81/2008 – D. Lgs. n° 106/2009 e s.m.i.

OGGETTO: Sistemazione idraulica di un tratto della valle del Torrente Rescudio, a seguito degli eventi alluvionali dell'8 settembre 2022, nei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Data, Dicembre 2022

Il Coordinatore per la Sicurezza



Il Committente (Il Responsabile dei Lavori)

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: OG 08 – Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica

Oggetto: Sistemazione idraulica di un tratto della valle del Torrente Rescudio, a seguito degli eventi alluvionali dell'8 settembre 2022, nei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE:

Aree: Tratto di alveo del Torrente Rescudio, ricadente nei territori dei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

Importo presunto lavori:	71'525,77 Euro
Durata presunta lavori:	84 giorni
Numero imprese in cantiere:	1 (prevista)
Numero lavoratori autonomi:	0 (previsti)
Numero massimo lavoratori:	4 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	86 uomini/giorno

Per la stima presunta degli uomini/giorno si è considerata: una percentuale di spese generali pari al 15 %; una percentuale di utile di impresa pari al 10 %; un costo orario della manodopera pari a 33,84 Euro per Operaio Specializzato, 35,56 Euro per Operaio Qualificato e 28,65 Euro per la figura di Manovale. Per le tipologie di lavoro si è fatto riferimento alle categorie corrispondenti alla natura dell'opera da realizzare con tipologia prevalente "Opere idrauliche".

RESPONSABILI

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

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	Comune di Lovere
Indirizzo:	Via G. Marconi, n° 19
Città:	Lovere (BG)
Cap:	24065
Telefono:	035/983623
Indirizzo e-mail (PEC):	comune.lovere@pec.regione.lombardia.it

nella Persona di:

Nome e Cognome:	Arch. Francesca Chierici
Qualifica:	Responsabile Unico del Procedimento (RUP)

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: Arch. Francesca Chierici
Qualifica: Responsabile dei Lavori
Indirizzo: Via G. Marconi, n° 19
Città: Lovere (BG)
Cap: 24065
Telefono: 035/983623
Indirizzo e-mail (PEC): comune.lovere@pec.regione.lombardia.it

Al Committente, come primo responsabile della sicurezza e salute dei lavoratori impiegati nella realizzazione delle opere da lui commissionate, compete quanto segue con le conseguenti responsabilità:

- provvedere a predisporre il Progetto Esecutivo delle opere date in appalto e prevedere la durata dei lavori già in fase di progetto;
- provvedere alla stesura dei Capitolati Tecnici ed in genere degli allegati al Contratto di Appalto;
- svolgere le pratiche di carattere tecnico-amministrativo, concernenti le competenze professionali del Responsabile dei Lavori ed eventuali coadiutori, del Coordinatore per la Progettazione e del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori e verificare l'adempimento dei loro rispettivi obblighi;
- trasmettere il Piano di Sicurezza e Coordinamento a tutte le Imprese invitate a presentare le offerte per l'esecuzione dei lavori;
- provvedere a comunicare all'Impresa Appaltatrice i nominativi dei Coordinatori in materia di Sicurezza e salute per la Progettazione (nel prosieguo Coordinatore per la Progettazione) e per l'Esecuzione dei lavori (nel prosieguo Coordinatore per l'Esecuzione);
- valutare i documenti previsti dal D. Lgs. 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni;
- sostituire, nei casi in cui lo ritenga necessario, i Coordinatori per la Progettazione e per l'Esecuzione dei lavori;
- chiedere all'Appaltatore di attestare l'iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato ovvero di fornire altra attestazione di Idoneità Tecnico Professionale;
- chiedere all'Appaltatore di attestare l'idoneità Tecnico Professionale delle imprese a cui intende affidare dei lavori in subappalto;
- chiedere alle Imprese Esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale (INPS), all'Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro (INAIL) e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- trasmettere all'Organo di Vigilanza territorialmente competente, prima dell'Inizio dei Lavori, la Notifica Preliminare quando richiesta.

Nello svolgere tali obblighi il Committente deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con il Responsabile dei Lavori (qualora nominato), l'Appaltatore e i Coordinatori per la Sicurezza. Quando nominato, il Responsabile dei Lavori assume le mansioni che altrimenti sarebbero del Committente.

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: Dott. Ing. Roberto Bendotti
Qualifica: Direttore dei Lavori
Indirizzo: Via San Gottardo, n° 34
Città: Costa Volpino (BG)
CAP: 24062
Telefono / Fax: 347/8893065
Indirizzo e-mail: bendotti.roberto@tiscali.it – roberto.bendotti@ingpec.eu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Nome e Cognome: Dott. Ing. Roberto Bendotti
Qualifica: Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Indirizzo: Via San Gottardo, n° 34
Città: Costa Volpino (BG)
CAP: 24062
Telefono / Fax: 347/8893065
Indirizzo e-mail: bendotti.roberto@tiscali.it – roberto.bendotti@ingpec.eu

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione:

Nome e Cognome: Dott. Ing. Roberto Bendotti
Qualifica: Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione
Indirizzo: Via San Gottardo, n° 34
Città: Costa Volpino (BG)
CAP: 24062
Telefono / Fax: 347/8893065
Indirizzo e-mail: bendotti.roberto@tiscali.it – roberto.bendotti@ingpec.eu

Durante la realizzazione dell'opera, il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, in continuità e congruità con quanto svolto dal Coordinatore per la Progettazione, provvede a:

- verificare, con opportune azioni, l'applicazione, da parte delle Imprese Esecutrici e dei Lavoratori Autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il Piano di Sicurezza e Coordinamento e il Fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle Imprese Esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi Piani Operativi di Sicurezza;
- adeguare il Piano di Sicurezza ed il Fascicolo Tecnico all'evoluzione dei lavori o alle richieste di modifiche proposte dalle Imprese Esecutrici;
- organizzare tra i Datori di Lavoro, ivi compresi i Lavoratori Autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione (anche valutando l'applicabilità simultanea dei Piani Operativi di Sicurezza delle diverse Imprese operanti in cantiere);
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le Parti Sociali al fine di realizzare

il coordinamento tra i Rappresentanti della Sicurezza finalizzato al miglioramento della Sicurezza in Cantiere;

- segnalare al Committente o al Responsabile dei Lavori, previa contestazione scritta alle Imprese e ai Lavoratori Autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni, e alle prescrizioni del piano e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle Imprese o dei Lavoratori Autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.
- sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle Imprese interessate;
- comunicare le inosservanze all'Organo di Vigilanza nel caso in cui le Imprese o il Committente non adottino alcun provvedimento alle prescrizioni impartite.

IMPRESE

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

L'Impresa Appaltatrice provvederà a fornire al Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva l'elenco delle attività costruttive affidate a Imprese Sub-Appaltatrici. L'appaltatore non potrà subappaltare a terzi le attrezzature, gli apprestamenti e le procedure esecutive o parte di esse senza la necessaria autorizzazione del Committente o del Responsabile dei Lavori. Qualora, durante l'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore ritenesse opportuno, nell'interesse dello sviluppo dei lavori, affidare il Sub-Appalto a Imprese Specializzate, esso dovrà ottenere preventiva esplicita autorizzazione dal Committente ed informare il Coordinatore per l'Esecuzione. Inoltre l'Appaltatore rimane, di fronte al Committente, unico responsabile delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive subappaltate per quanto concerne la loro conformità alle norme di legge. Il committente potrà far annullare il Sub-Appalto per incompetenza od indesiderabilità del Sub-Appaltatore, senza essere in questo tenuta ad indennizzi o risarcimenti di sorta. Tutti gli obblighi di legge previsti per gli Appaltatori e quelli riportati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento si intendono estesi, per quanto applicabili, ai Sub-Appaltatori.

DATI IMPRESA:

Impresa:	Appaltatrice
Ragione sociale:	_____
Datore di lavoro:	_____
Località:	_____
CAP:	_____
Città:	_____
Telefono:	_____
Indirizzo e-mail:	_____
Tipologia Lavori:	Opere OG08 – Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica
Importo Lavori da eseguire:	_____

DATI IMPRESA:

Impresa:	Sub-appaltatrice
Ragione sociale:	_____
Datore di lavoro:	_____

Località: _____
 CAP: _____
 Città: _____
 Telefono: _____
 Indirizzo e-mail: _____
 Tipologia Lavori: _____

LAVORATORE AUTONOMO

Impresa: **Sub-appaltatore**
 Ragione sociale: **Lavoratore autonomo**
 Datore di lavoro: _____
 Località: _____
 CAP: _____
 Città: _____
 Telefono / Fax: _____
 Indirizzo e-mail: _____
 Codice Fiscale: _____
 Partita IVA: _____
 Posizione INPS: _____
 Posizione INAIL: _____
 Cassa Edile: _____
 Categoria ISTAT: _____
 Registro Imprese (C.C.I.A.A.): _____
 Tipologia Lavori: _____
 Importo Lavori da eseguire: _____

Al Lavoratore Autonomo ovvero all'Impresa Sub-appaltatrice competono con le conseguenti responsabilità:

- rispettare tutte le indicazioni contenute nei Piani di Sicurezza e tutte le richieste del Direttore Tecnico dell'Appaltatore;
- utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
- collaborare e cooperare con le Imprese coinvolte nel processo costruttivo;
- non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;
- informare l'appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

Nello svolgere tali obblighi le Imprese Sub-Appaltatrici ed i Lavoratori Autonomi devono instaurare una corretta ed efficace comunicazione con l'Appaltatore e tutti i lavoratori a lui subordinati.

I datori di lavoro delle Imprese Esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica Impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- redigono il Piano Operativo di Sicurezza ed eventualmente, quando richiesto dal Coordinatore per l'Esecuzione, lo modificano al fine di renderlo congruente col Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- nominano il Responsabile e gli addetti al Servizio Prevenzione e Protezione;
- mettono a disposizione dei Rappresentanti per la Sicurezza dei Lavoratori copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Piano Operativo di Sicurezza;

- trasmettono il Piano di Sicurezza e Coordinamento alle Imprese Esecutrici che lavorano in Sub-Appalto ed ai Lavoratori Autonomi in contratto d'opera, prima dell'inizio dei lavori;
- adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato IV del testo e successive modifiche ed integrazioni;
- presentano al Committente, prima dell'inizio dei lavori, una certificazione comprovante la iscrizione alla Camera di Commercio Industria Artigianato nonché una documentazione sui contratti collettivi di lavoro applicati ai lavoratori ed una loro dichiarazione di regolarità assicurativa e previdenziale come previsto dalla vigente legislazione;
- consegnano copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento e dei relativi aggiornamenti ai propri eventuali Sub-Appaltatori, tale consegna deve essere documentata;
- comunicano al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori i nominativi dei Capocantieri delle Imprese Sub-Appaltatrici e dei loro eventuali sostituti.

L'accettazione da parte di ciascun Datore di Lavoro delle Imprese Esecutrici del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e la redazione del Piano Operativo di Sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di legge.

Al Direttore Tecnico di Cantiere nominato dall'Appaltatore, compete con le conseguenti responsabilità:

- gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori definendo l'ubicazione dei posti di lavoro, le condizioni di movimentazione dei vari materiali, le aree delimitate per lo stoccaggio dei materiali, ed organizzando le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno od in prossimità del cantiere;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti, macchinari e dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere, le prescrizioni contenute nei piani della sicurezza, le norme di coordinamento contrattuali del Capitolato e le indicazioni ricevute dal Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori;
- allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà;
- vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate dal responsabile dei lavori;
- contattare il Coordinatore in Esecuzione dei lavori per eventuali problemi di attuazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento o dei Piani Operativi della Sicurezza e per dubbi sulla pratica attuazione delle misure antinfortunistiche;
- informare i Lavoratori Autonomi e gli operatori dei macchinari presenti in cantiere (noli a caldo, conduttori di automezzi per la fornitura dei materiali, ecc.) dei rischi esistenti in cantiere e nelle aree vicine;
- predisporre canali comunicativi adeguati a informare eventuali lavoratori di lingua non italiana dei rischi presenti in cantiere.

Nello svolgere tali obblighi il Direttore Tecnico di Cantiere deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con l'Appaltatore, le Imprese Sub-Appaltatrici, i Lavoratori Autonomi, gli Operai presenti in cantiere e il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori.

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato alle caratteristiche delle opere provvisorie in oggetto; sarà dunque formato e informato in materia di approntamento di opere provvisorie, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro. Tutti i dipendenti dell'appaltatore sono tenuti ad osservare:

- i regolamenti in vigore in cantiere;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- le indicazioni contenute nei Piani di Sicurezza e le indicazioni fornite dal Coordinatore per l'Esecuzione;

I lavoratori hanno, in particolare, l'obbligo:

- di segnalare immediatamente al proprio Preposto le disfunzioni o le carenze delle attrezzature e/o dei Dispositivi di Sicurezza in dotazione, nonché di ogni altra situazione di pericolo di cui vengano a conoscenza;
- di non rimuovere, modificare o disattivare, senza espressa autorizzazione dei competenti preposti, i Dispositivi di Sicurezza, di segnalazione o di controllo;
- di non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre, non di loro competenza, che possano compromettere la sicurezza propria e altrui;
- di prendere, in caso di pericolo grave ed immediato, nella impossibilità di contattare un superiore gerarchico, misure atte a scongiurarne le conseguenze;
- di sottoporsi ai Controlli Sanitari loro prescritti dal medico competente e/o dagli organi di vigilanza.

I lavoratori hanno diritto:

- di astenersi, salvo casi eccezionali e su motivata richiesta, dal riprendere l'attività lavorativa nelle situazioni in cui persista un pericolo grave ed immediato;
- di allontanarsi da una zona pericolosa in caso di pericolo grave ed immediato.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via Penale che Civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

I Lavoratori presenti in cantiere devono essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della specifica mansione, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere. A scopi preventivi, per esigenze normative, le Imprese che operano in cantiere devono tenere a disposizione del Coordinatore per l'Esecuzione un attestato o dichiarazione del Datore di Lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione in accordo con quanto stabilito dalla normativa in vigore al momento dell'attuazione dei piani. I Lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature devono essere adeguatamente addestrati alla specifica attività.

DOCUMENTAZIONE

Resta inteso che tutti gli operatori che interverranno alla realizzazione delle opere dovranno essere a conoscenza delle informazioni utili al fine di gestire correttamente le comunicazioni del cantiere. Si acquisiranno pertanto preliminarmente l'inizio delle lavorazioni tutte quelle informazioni che si riterranno utili alla corretta gestione (contatti con gli interlocutori non espressamente contenuti nel presente Piano, servizi e infrastrutture varie nelle adiacenze e/o interferenti con le aree di cantiere, ...).

[Telefoni ed Indirizzi Utili](#)

Per le comunicazioni del cantiere con gli enti esterni per coordinare l'emergenza si utilizzeranno i telefoni cellulari. Le comunicazioni di emergenza relative al cantiere oggetto del presente piano di sicurezza sono così evidenziate:

Emergenza Sanitaria - Pronto Intervento	Tel. 118
Emergenza Incendio - Pronto Intervento	Tel. 115
Carabinieri	Tel. 112
Polizia - Soccorso Pubblico	Tel. 113
Guardia di Finanza	Tel. 117
Corpo Forestale dello Stato	Tel. 1515
Polizia Provinciale di Bergamo	Tel. 035387240
Polizia Locale	Tel. 035983623
Ufficio Tecnico (Comune di Lovere)	Tel. 035983616

Documentazione per la certificazione di Idoneità Tecnico Professionale delle Imprese

Tutte le imprese che operano in cantiere dovranno dimostrare di possedere i requisiti di Idoneità Tecnico Professione ed a tale scopo mettere a disposizione del Committente e del Responsabile dei Lavori la seguente documentazione:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 16, comma 1, lettera b) o autocertificazione di cui all'articolo 28, comma 5, del presente decreto legislativo e successive modifiche ed integrazioni;
- c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo, di macchine, attrezzature e opere provvisoria;
- d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori;
- e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle
- f) nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza;
- g) attestati inerenti alla formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal presente decreto legislativo;
- h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal presente decreto legislativo;
- i) documento unico di regolarità contributiva;
- l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo e successive modifiche ed integrazioni.

Altra documentazione di cantiere

Inoltre, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione in relazione alle caratteristiche del singolo cantiere:

- Piano di Sicurezza e Coordinamento e Fascicolo dell'Opera;
- Piani Operativi di Sicurezza;
- documentazione comprovante la formazione del personale in materia di sicurezza, in relazione alla mansione ricoperta;
- giornale di cantiere;
- libretti ed omologazione attrezzature e macchine;
- dichiarazione di conformità Legge 46/90 per impianto elettrico di cantiere con verifica di protezione scariche atmosferiche impianto di terra;
- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.

COORDINAMENTO PRELIMINARE

Prima dell'inizio dei lavori il Coordinatore per l'Esecuzione convocherà, tramite comunicazione scritta, i Responsabili delle Imprese e i Lavoratori Autonomi che operano in cantiere per una prima riunione di coordinamento. A detta riunione le Imprese dovranno presentare il proprio programma dettagliato delle attività e le misure di sicurezza che intendono adottare per il proprio personale. Nel corso della riunione verranno consegnate le aree di lavoro tramite Verbale di Consegna Aree; verranno valutate le interferenze temporali e/o spaziali e conseguentemente verranno assunte le misure più idonee da adottare per prevenire i rischi indotti dalle reciproche attività. Saranno altresì individuati i rischi ambientali presenti mediante opportuno sopralluogo. Tutte le imprese dovranno presentare il proprio documento di Valutazione dei Rischi. Nella riunione verrà nominato il Rappresentante di Cantiere di ciascuna delle Imprese o dell'Impresa che terrà i rapporti con il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori.

Tale Rappresentante di Cantiere riveste anche la funzione di incaricato per le situazioni di emergenza. Periodicamente, su richiesta del Coordinatore o dei Rappresentanti delle o dell'Impresa, verranno indette le riunioni di coordinamento in funzione delle problematiche che potranno emergere. Il presente Piano della Sicurezza dovrà essere conservato in cantiere e potrà in qualsiasi momento essere consultato da ciascun lavoratore. Le schede delle varie fasi di lavorazione allegate ai Piani Operativi della Sicurezza, dovranno essere preventivamente presentate ai lavoratori (dal Capo Cantiere o dal Capo Squadra) che dovranno essere resi edotti dei rischi associati alle proprie attività e da quelli indotti da altre Imprese. Copia di tutta la documentazione (compreso i documenti di Valutazione dei Rischi) di verrà conservata dal Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori che in qualsiasi momento potrà verificare ogni singolo adempimento a carico dell'Impresa.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, che nel seguito viene anche indicato come "PSC", contiene le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere utilizzate dall'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto a cui si riferisce.

Il PSC riporta l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure esecutive ed indicative, il cronoprogramma delle attività lavorative attraverso un programma lavori, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nonché la stima dei relativi costi. Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di provvedere, quando ciò risulti necessario, all'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro. Il PSC dovrà essere illustrato e diffuso dall'Appaltatore a tutti soggetti interessati e presenti in cantiere prima dell'inizio delle attività lavorative, compreso il personale della Direzione Lavori. È infatti responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compresi il personale di

altre ditte e i lavoratori autonomi che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e informati sui temi della sicurezza del lavoro. L'Appaltatore deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da espletare, di costruzione da eseguire e di quelle inerenti al luogo dove si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni e attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

Il Coordinatore per la Progettazione dei Lavori ha svolto un'azione di coordinamento nei confronti di tutti i soggetti coinvolti nel progetto, sia selezionando soluzioni che comporteranno minori rischi durante l'esecuzione delle opere, sia accertando che il progetto segua le norme di legge e di buona tecnica. La pianificazione dei lavori riportata nel programma dei lavori allegato al presente è stata determinata dal Coordinatore per la Progettazione dei Lavori in condizioni di sicurezza, riducendo per quanto possibile le possibilità di lavorazioni pericolose e tra loro interferenti.

Ogni singolo Appaltatore presente in cantiere, deve predisporre, per quanto di competenza, il Piano Operativo di Sicurezza, di seguito denominato "POS" che andrà consegnato e valutato dal Coordinatore in fase di esecuzione prima dell'inizio dei lavori. Al fine di poter meglio integrare e uniformare i contenuti e le prescrizioni di sicurezza dei due piani (PSC e POS), sia sotto il profilo progettuale (*di competenza del Coordinatore*) che organizzativo - operativo (*di competenza dell'Appaltatore*), l'Appaltatore ha l'obbligo di predisporre il Piano di Sicurezza Operativo seguendo preferibilmente il modello del presente PSC. Nel caso l'appaltatore non predisponga il POS seguendo il modello indicato si accerterà che i contenuti minimi del Piano predisposto dall'appaltatore rispecchino comunque quanto richiesto. L'Appaltatore, oltre alla predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza (POS), ha anche l'obbligo di presentare al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione, ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche che hanno implicazione sulla salute e sicurezza del personale che si rendessero necessarie durante le singole fasi di lavorazione.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI SI INSERISCE L'AREA DEL CANTIERE

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

Le aree oggetto di intervento si trovano lungo l'alveo e le sponde del torrente Rescudio, che passa al confine tra il Comune di Lovere e il Comune di Costa Volpino (BG).

Il corso d'acqua scorre a cielo aperto fino all'altezza del piazzale del cimitero di Lovere, dove poi viene intubato e termina il suo percorso sfociando a lago. Il tratto oggetto di intervento è quello che, partendo dal tombinamento a monte del cimitero arriva sino a monte della briglia in cls esistente presente a quota di circa 214 m s.l.m. (briglia D nelle tavole progettuali).



Figura 1: Localizzazione aree d'intervento

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

Di seguito vengono descritti gli interventi di progetto riguardanti le lavorazioni che si intende realizzare:

- 1 – pulizia vegetazionale;
- 2 – riprofilatura dell'alveo e rimodellamento delle sponde;
- 3 – sistemazione della briglia esistente B;
- 4 – rifacimento completo della briglia esistente C;
- 5 – realizzazione di cunette di convogliamento acqua;
- 6 – sistemazione dell'area a monte della briglia esistente D;
- 7 – formazione di selciato anti-erosivo;
- 8 – rifacimento accesso all'area.

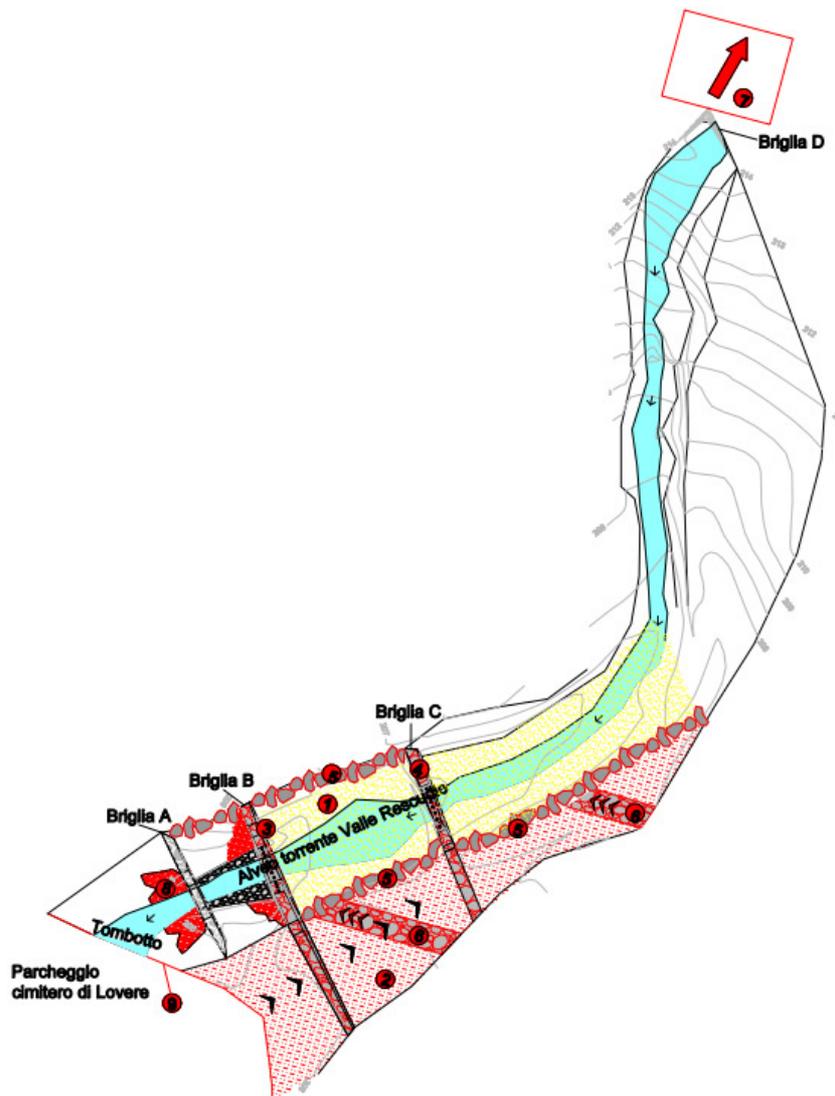


Figura 2: Planimetria con individuazione degli interventi in progetto.

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.)

Strade

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.

Rischi specifici: investimento.

FATTORI SPECIFICI INTERNI ALL'AREA DEL CANTIERE

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

Le aree di cantiere, individuate con l'obiettivo di costruire la miglior condizione logistica ed il conseguente raccordo aree interessate dalle lavorazioni ed aree non interessate dalle lavorazioni, presentano in generale alcuni aspetti che debbono essere tenuti in considerazione. A seguire vengono quindi trattati gli elementi legati a caratteristiche specifiche dell'area.

Alberi

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alberi: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Opere provvisoriale e di protezione. Per i lavori in prossimità di alberi, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc.), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisoriale e di protezione. Le misure 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) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Alvei fluviali

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alvei fluviali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Opere provvisoriale e di protezione. Per i lavori in prossimità di alvei fluviali, ma che non interessano direttamente questi ultimi, 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 provvisoriale e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisoriale 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;

Manufatti interferenti o sui quali intervenire

- 1) Manufatti: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Opere provvisoriale e di protezione. Per i lavori in prossimità di manufatti, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisoriale e di protezione. Le misure 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) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni.

Scarpate

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Scarpate: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Opere provvisoriale e di protezione. Per i lavori in prossimità di scarpate il rischio di caduta dall'alto deve essere evitato con la realizzazione di adeguate opere provvisoriale e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisoriale 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) Caduta dall'alto;

PERICOLOSITÀ GENERALI LEGATE ALLE PARTICOLARITÀ DEL CANTIERE

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

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

Le principali macrocategorie di pericolosità del cantiere sono riconducibili al fatto che l'area di cantiere interferisce con un alveo di un torrente, in prossimità di un'area di sosta pubblica.

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORNO PER LE AREE CIRCOSTANTI

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

Sono riconducibili alla presenza di un'area di sosta, ovvero dal parcheggio del cimitero di Lovere.

Viabilità esterna

In alcuni casi ed aree l'interferenza del cantiere con l'area di sosta dovrà essere affrontata ponendo particolare attenzione al traffico veicolare che, qualora necessario ad insindacabile giudizio del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, dovrà essere opportunamente indirizzato con cartelli segnalatori e si dovrà prevedere una delimitazione a protezione delle aree oggetto delle lavorazioni con particolare riferimento all'approvvigionamento del materiale e allo stoccaggio delle terre e della vegetazione provenienti dalle aree del cantiere.

Edifici

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;

DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE

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

L'area di intervento è caratterizzata dalla presenza del Calcarea di Angolo (Anisico inferiore - medio), che affiora in parete rocciosa sulla sponda idrografica sinistra, mentre sulla sponda destra è localmente coperto da depositi riconducibili a depositi di conoide e di trasporto in massa.

Nell'impluvio del torrente è impostata una faglia presunta che mette in affioramento la serie stratigrafica locale compresa tra il Calcarea di Angolo e la Formazione di San Giovanni Bianco; la giacitura degli strati, che in questa zona si mantiene abbastanza regolare, è rivolta mediamente verso W con inclinazione media di 45°. Il calcarea di Angolo affiorante nelle aree di intervento si presenta di colore grigio – grigio scuro alla frattura, in strati planari ed ondulati da spessore decimetrico a metrico ove gli strati si presentano amalgamati.

Dal punto di vista geomorfologico, la valle del torrente Rescudio nel tratto di interesse, si presenta dapprima con un alveo ampio, sino alla briglia in cls esistente (briglia D), oltre la quale si incassa e scorre all'interno di una forra rocciosa.

Il regime idrologico della valle Rescudio è senza dubbio a carattere torrentizio, caratterizzato da portate che si mantengono pressochè esigue ma presenti tutto l'anno.

Il bacino del torrente si estende sino in prossimità della località "Monte di Lovere" ed è caratterizzato da un'unica asta torrentizia che compie alcune curve lungo il suo percorso.

La relativa acclività delle sponde dell'alveo e le caratteristiche geologiche del settore di versante (presenza di coltri detritiche e substrato accidentato), comportano l'impostarsi, lungo alcuni tratti delle stesse, di scarpate di degradazione, con processi franosi innescati anche per erosione al piede. Le problematiche attribuibili al torrente durante gli eventi meteorologici intensi infatti, non sono di tipo prettamente idraulico, in quanto le portate in gioco non sono tali da creare problemi in termini di volumi d'acqua che si riversano. La criticità consiste nel trasporto di materiale solido che, in occasione di piogge intense, viene trasportato dall'acqua e riversato a valle, ovvero in corrispondenza del piazzale del cimitero.

Circa le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni presenti nell'area, si definisce il Calcarea di Angolo come caratterizzato da una permeabilità media – buona (da $10^{-2} > k > 10^{-4}$ cm/sec), così come i depositi di copertura.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

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

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

Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il Datore di Lavoro di ciascuna Impresa Esecutrice dovrà consultare i Rappresentanti per la Sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che i rappresentanti potranno formulare.

Disposizioni per il Coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di Sicurezza

I Datori di Lavoro delle Imprese Esecutrici dovranno trasmettere il proprio Piano Operativo al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento. Il Coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei Datori di Lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando e/o integrando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto

Per le lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a m 2 e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, in primo luogo i parapetti. Il parapetto, realizzato a norma, dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro;
- dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio;
- dovrà essere dotato di "tavola fermapiè", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 15 cm;
- dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva i cantieri stradali devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.

Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi

devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

Servizi igienico - assistenziali

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Servizi igienico - assistenziali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

All'avvio del cantiere, qualora non esistano condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.

Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.

Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

Impianti di alimentazione (elettricità, acqua ecc.)

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Impianto elettrico: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

2) Impianto idrico: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati

idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Elettrocuzione;

Baracche

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Posti di lavoro: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Porte di emergenza. 1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; 2) le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza; 3) le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

Aerazione e temperatura. 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; 2) qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; 3) ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; 4) durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Illuminazione naturale e artificiale. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Pavimenti, pareti e soffitti dei locali. 1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdruciolevoli; 2) le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; 3) le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

Finestre e lucernari dei locali. 1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; 2) le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulizia senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

Porte e portoni. 1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; 2) un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; 3) le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; 4) quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

Viabilità principale di cantiere

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

Rischi specifici:

Investimento;

Consultazione dei rappresentanti dei Lavoratori per la sicurezza

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Consultazione del RSL: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Cooperazione e coordinamento delle attività

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Accesso dei mezzi fornitura materiali

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento;

Dislocazione degli impianti di cantiere

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Dislocazione degli impianti di cantiere: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da evitare contatti accidentali con i mezzi in manovra.

Le condutture interrato andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0,5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile. Il percorso delle condutture interrato deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Elettrocuzione;

Dislocazione delle zone di carico e scarico

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Dislocazione delle zone di carico e scarico: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Le zone di carico e scarico andranno posizionate: a) nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti; b) in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni; c) in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Dislocazione di deposito attrezzature

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di deposito attrezzature: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Le zone di deposito delle attrezzature di lavoro andranno differenziate per attrezzi e mezzi d'opera, posizionate in prossimità degli accessi dei lavoratori e comunque in maniera tale da non interferire con le lavorazioni presenti.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Zone di stoccaggio materiali

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgono lavorazioni.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento

Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Le zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione, sono state posizionate in aree del cantiere periferiche, meno interessate da spostamenti di mezzi d'opera e/o operai. Inoltre, si è tenuto debito conto degli insediamenti limitrofi al cantiere.

I depositi sono sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili fonti d'innesco, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante. Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

Deve essere materialmente impedito l'accesso ai non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Incendio;

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine ridurre al minimo possibile i rischi d'incendio causati da materiali, sostanze e prodotti infiammabili e/o esplosivi, le attività lavorative devono essere progettate e organizzate, nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori, tenendo conto delle seguenti indicazioni: a) le quantità di materiali, sostanze e prodotti infiammabili o esplosivi presenti sul posto di lavoro devono essere ridotte al minimo possibile in funzione alle necessità di lavorazione; b) deve essere evitata la presenza, nei luoghi di lavoro dove si opera con sostanze infiammabili, di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni; c) devono essere evitate condizioni avverse che potrebbero provocare effetti dannosi ad opera di sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili; d) la gestione della conservazione, manipolazione, trasporto e raccolta degli scarti deve essere effettuata con metodi di lavoro appropriati; e) i lavoratori devono essere adeguatamente formati in merito alle misure d'emergenza da attuare per limitare gli effetti pregiudizievoli sulla salute e sicurezza dei lavoratori in caso di incendio o di esplosione dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili.

Attrezzature di lavoro e sistemi di protezione. Le attrezzature di lavoro e i sistemi di protezione collettiva ed individuale messi a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle disposizioni legislative e regolamentari pertinenti e non essere fonti di innesco di incendi o esplosioni.

Sistemi e dispositivi di controllo delle attrezzature di lavoro. Devono essere adottati sistemi e dispositivi di controllo degli impianti, apparecchi e macchinari finalizzati alla limitazione del rischio di esplosione o limitare la pressione delle esplosioni nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori.

Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)

RISCHI SPECIFICI:

1) Microclima (caldo severo);

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima caldo severo, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

Tettoie e pensiline. I lavoratori devono essere protetti dalla radiazione solare diretta, almeno per le lavorazioni su postazioni di lavoro fisse (banco ferraioli, sega circolare, ecc), mediante la realizzazione di pensiline o tettoie.

Mezzi climatizzati. I mezzi d'opera devono essere dotati di cabine climatizzate.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: a) indumenti protettivi.

2) Radiazioni ottiche naturali;

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a radiazioni ottiche naturali, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

Orario di lavoro. I lavori all'aperto devono essere effettuati evitando le ore più calde della giornata.

Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)

RISCHI SPECIFICI:

1) Microclima (freddo severo);

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima freddo severo, devono essere ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

Ambienti climatizzati. Gli ambienti di lavoro devono essere dotati di uffici/box/cabine opportunamente climatizzati.

Mezzi climatizzati. I mezzi d'opera devono essere dotati di cabine climatizzate.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: a) indumenti protettivi.

Macchine movimento terra

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Macchine: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle

immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: a) limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno); b) pendenza del terreno.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento, ribaltamento;

Viabilità automezzi e pedonale

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Accesso al cantiere. Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

Regole di circolazione. All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Caratteristiche di sicurezza. Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

- 2) Percorsi pedonali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Caratteristiche di sicurezza. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Mezzi d'opera

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Macchine: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: a) limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno); b) pendenza del terreno.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento, ribaltamento;

Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Accesso al cantiere. Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

Regole di circolazione. All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Caratteristiche di sicurezza. Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento;

Attrezzature per il primo soccorso

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: 1) Due paia di guanti sterili monouso; 2) Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml ; 3) Un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; 4) Una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; 5) Tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; 6) Una pinzetta da medicazione sterile monouso; 7) Una confezione di cotone idrofilo; 8) Una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; 9) Un rotolo di cerotto alto cm 2,5; 10) Un rotolo di benda orlata alta cm 10; 11) Un paio di forbici; 12) Un laccio emostatico; 13) Una confezione di ghiaccio pronto uso; 14) Un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; 15) Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

- 2) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: 1) Cinque paia di guanti sterili monouso; 2) Una visiera paraschizzi; 3) Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; 4) Tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; 5) Dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; 6) Due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; 7) Due teli sterili monouso; 8) Due pinzette da medicazione sterile monouso; 9) Una confezione di rete elastica di misura media; 10) Una confezione di cotone idrofilo; 11) Due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; 12) Due rotoli di cerotto alto cm 2,5; 13) Un paio di forbici; 14) Tre lacci emostatici; 15) Due confezioni di ghiaccio pronto uso; 16) Due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; 17) Un termometro; 18) Un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Mezzi estinguenti

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Mezzi estinguenti: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

Segnaletica di sicurezza

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: a) avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; b) vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; c) prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; d) fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; e) fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Servizi di gestione delle emergenze

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi di gestione delle emergenze: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: 1) organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; 2) designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; 3) informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; 4) programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; 5) adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; 6) garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

SEGNALETICA MINIMA DI CANTIERE



Divieto di accesso alle persone non autorizzate.



Carichi sospesi.



Pericolo caduta



Pericolo generico.



È SEVERAMENTE PROIBITO

- AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI
- AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE
- SOSTARE PRESSO LE SCARPATE
- DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI



Casco di protezione obbligatoria.



Calzature di sicurezza obbligatorie.



Guanti di protezione obbligatoria.



Protezione obbligatoria per gli occhi.



Protezione obbligatoria del corpo.



Protezione obbligatoria dell'udito.

COMUNICAZIONI VERBALI E SEGNALI GESTUALI



Comando: attenzione inizio operazioni.

Verbale: VIA.

Gestuale: le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.



Comando: alt interruzione fine del movimento.

Verbale: ALT.

Gestuale: il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.



Comando: fine delle operazioni

Verbale: FERMA

Gestuale: le due mani sono giunte all'altezza del petto.



Comando: sollevare.

Verbale: SOLLEVA.

Gestuale: il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.



Comando: abbassare.

Verbale: ABBASSA.

Gestuale: il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.

Comando: distanza verticale.

Verbale: MISURA DELLA DISTANZA.



Gestuale: le mani indicano la distanza.



Comando: avanzare.

Verbale: AVANTI.

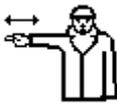
Gestuale: entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.



Comando: retrocedere.

Verbale: INDIETRO.

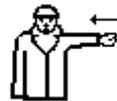
Gestuale: entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.



Comando: a destra.

Verbale: A DESTRA.

Gestuale: il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.



Comando: a sinistra.

Verbale: A SINISTRA.

Gestuale: il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.



Comando: pericolo alt o arresto di emergenza.

Verbale: ATTENZIONE.

Gestuale: entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.



Comando: distanza orizzontale.

Verbale: MISURA DELLA DISTANZA.

Gestuale: le mani indicano la distanza.

Comando: movimento rapido.

Verbale: PRESTO.

Gestuale: i gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.

Comando: movimento lento.

Verbale: PIANO.

Gestuale: i gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente.

ALBERO RIASSUNTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
- Pulizia generale dell'area di cantiere;
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;
- Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere;
- Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie;
- Taglio di arbusti e vegetazione in genere;
- Tracciamento dell'asse di scavo;
- Risezionamento del profilo del terreno;
- Disfacimento di opere in pietra e calcestruzzo;
- Posa di massi al piede dell'opera;
- Scavo a sezione obbligata;
- Protezione delle pareti di scavo;
- Realizzazione di scogliere e briglie;
- Realizzazione della carpenteria per la briglia;
- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;
- Getto in calcestruzzo per le opere;
- Rinterro di scavo eseguito a macchina;
- Rinterro di scavo eseguito a mano;
- Messa a dimora di talee e piantine;
- Smobilizzo del cantiere.

ELENCO LAVORAZIONI E RELATIVE INTERFERENZE

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

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

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) Sega circolare;
- 5) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 6) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, 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; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Pulizia generale dell'area di cantiere

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.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

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) Autogru;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice;

- 5) Sega circolare;
- 6) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 7) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **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 [P3 x E4]= ALTO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		
--	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie

LAVORATORI:

Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie.

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

a) DPI: addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** guanti antivibrazioni; **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 [P2 x E4]= RILEVANTE		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO
--	--	--	--	--	---------------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Motosega.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; getti, schizzi; incendi, esplosioni; investimento, ribaltamento.

Taglio di arbusti e vegetazione in genere

LAVORATORI:

Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere

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

- a) DPI: addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E3]= RILEVANTE		
--	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Decespugliatore a motore.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Rumore; Vibrazioni.

Tracciamento dell'asse di scavo

Il tracciamento dell'asse di scavo avviene tracciando sul terreno una serie di punti fissi di direzione, che si trovavano esattamente sulla direttrice di avanzamento.

LAVORATORI:

Addetto al tracciamento dell'asse di scavo

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

a) DPI: addetto al tracciamento dell'asse di scavo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E1]= BASSO				
---	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Risezionamento del profilo del terreno

Risezionamento del profilo del terreno eseguito con mezzi meccanici ed a mano.

LAVORATORI:

Addetto al risezionamento del profilo del terreno

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

a) DPI: addetto al risezionamento del profilo del terreno;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** 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 E4]= ALTO				
---	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Grader;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Andatoie e Passerelle;
- 6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Disfacimento di opere in pietra e calcestruzzo

Disfacimento di opere in pietra e calcestruzzo (briglie) mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

LAVORATORI:

Addetto al disfacimento di strutture in pietra e calcestruzzo

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

a) DPI: addetto al disfacimento di pavimentazione in pietra;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** 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		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E3]= RILEVANTE
---	---	---	---------------------------------------	---	---

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore con martello demolitore;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa di massi al piede dell'opera

Posa di uno o più ordini di massi lungo la base dell'opera, eventualmente, per dare maggiore stabilità alla difesa, verranno infissi pali in legno alla base del pietrame.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di massi al piede dell'opera;

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

a) DPI: Addetto alla posa di massi al piede dell'opera;

**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento trasporto) [P1 x E1]= BASSO	e		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E1]= BASSO		
---	--	---	---	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Andatoie e passerelle;

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Scavo a sezione obbligata

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione obbligata

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

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO
---	--------------------------------------	---	---	---	---

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Andatoie e Passerelle;
- 6) Scala semplice.

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; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Protezione delle pareti di scavo

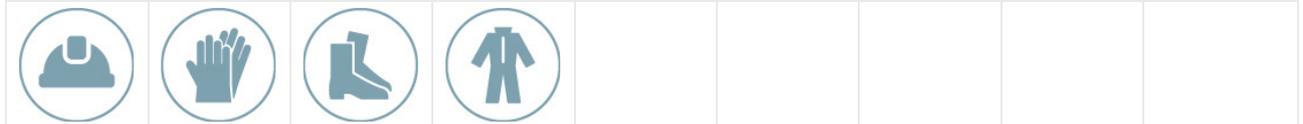
Protezione delle pareti di scavo mediante carpenteria in legno.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della protezione delle pareti di scavo;

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

a) DPI: Addetto alla realizzazione della protezione delle pareti di scavo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE
---	--------------------------------------	---	--------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Andatoie e passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Sega circolare

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

Realizzazione di scogliere e briglie

Realizzazione di scogliere e briglie tramite la disposizione di file di blocchi, detta "piede", e sovrapposizione di strati successivi di pietre.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di scogliere e briglie

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di scogliere e briglie;



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:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		Punture, tagli, abrasioni [P1 x E1]= BASSO
	Urti, colpi, impatti, compressioni [P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore;
- 2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione della carpenteria per la briglia

Realizzazione della carpenteria per installazione dei pettini in corrispondenza della gaveta della briglia.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della carpenteria per la briglia

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

a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per la briglia;



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:

	Chimico		Rumore		Punture, tagli, abrasioni
	[P1 x E1]= BASSO		[P3 x E3]= RILEVANTE		[P3 x E1]= MODERATO

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Pompa a mano per disarmante;
- 5) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Nebbie; Getti, schizzi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavorazione e posa di ferri di armatura per le strutture di fondazione

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di ferri di armatura di strutture in fondazione.

LAVORATORI:

Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

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

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;



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:

	Punture, tagli, abrasioni [P3 x E1]= MODERATO				
---	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Trancia-piegaferri.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

Getto in calcestruzzo per le opere

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di opere (briglia, scogliera ecc.).

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di opere;

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

a) DPI: Addetto alla realizzazione di opere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **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:

	Chimico [P1 x E1]= BASSO		Getti, schizzi [P1 x E1]= BASSO
---	-----------------------------	---	------------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Vibratore elettrico per calcestruzzo;
- 5) Autobetoniera;

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

Rinterro di scavo eseguito a macchina

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina

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

a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** 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 E4]= ALTO				
---	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Andatoie e Passerelle.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rinterro di scavo eseguito a mano

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito a mano.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano;

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

a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a mano;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** 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) Attrezzi manuali;
- 2) Andatoie e Passerelle.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Messa a dimora di talee e piantine

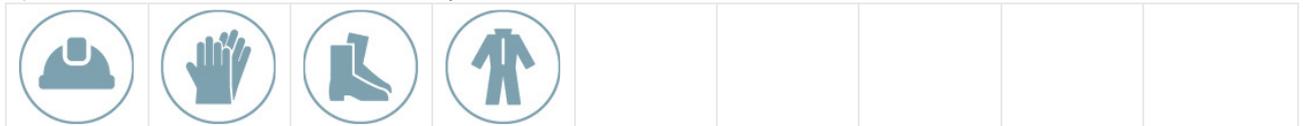
Messa a dimora di talee e piantine.

LAVORATORI:

Messa a dimora di talee e piantine;

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

- a) DPI: Messa a dimora di talee e piantine;



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:

	Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E1]= BASSO		
---	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Andatoie e passerelle;

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Smobilizzo del cantiere

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) Escavatore;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala doppia;
- 4) Scala semplice;
- 5) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 6) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

 Caduta dall'alto	 Caduta di materiale dall'alto o a livello	 Chimico	 Getti, schizzi
 Investimento, ribaltamento	 M.M.C. (sollevamento e trasporto)	 Punture, tagli, abrasioni	 Rumore
 Scivolamenti, cadute a livello	 Seppellimento, sprofondamento	 Vibrazioni	

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di parapetti provvisori; Smontaggio di parapetti provvisori;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Requisiti degli addetti. Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi deve essere in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

- b) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata; Scavo di sbancamento; Scavo di splateamento; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento in rocce lapidee (mezzi meccanici);

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Accesso al fondo dello scavo. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

Accesso al fondo del pozzo di fondazione. L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Parapetti di trattenuta. Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Passerelle pedonali o piastre veicolari. Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede.

Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

- c) **Nelle lavorazioni:** Perforazione del terreno per captazione acque;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Parapetti di trattenuta. Lo scavo deve essere tenuto circoscritto da un parapetto, atto ad impedire la caduta dentro lo scavo durante le operazioni a bordo scavo (misura della profondità, controllo delle pareti, ecc). Il parapetto dovrà essere mantenuto in opera a partire da quando lo scavo supera i 2 metri di profondità e fino al completamento del palo.

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori di fondazioni speciali, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali.



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; Realizzazione di muretti a secco;



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.

- b) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Custodia dell'utensile. Non lasciare mai l'utensile in luoghi non sicuri, da cui potrebbe facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta, nel tempo in cui non sono adoperati.

RISCHIO: "Chimico"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione del dreno di completamento del pozzo; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;



MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

RISCHIO: "Getti, schizzi"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Operazioni di getto. Durante lo scarico dell'impasto l'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) deve essere ridotta al minimo.



RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Scavo a sezione obbligata; Scavo di sbancamento; Scavo di splateamento; Risezionamento del profilo del terreno; Rinterro di scavo eseguito a macchina; Formazione di rilevato stradale; Formazione di fondazione stradale; Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri); Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento in rocce lapidee (mezzi meccanici);



PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Presenza di manodopera. Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

b) Nelle lavorazioni: Pulizia generale dell'area di cantiere; Montaggio di guard-rails; Demolizione di misto cemento; Disfacimento di pavimentazione in pietra;

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

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio di parapetti provvisori; Smontaggio di parapetti provvisori; Realizzazione di muretti a secco; Montaggio di guard-rails; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Posa di recinzioni e cancellate; Perforazione del terreno per captazione acque;



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: "Punture, tagli, abrasioni"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;



PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Ferri d'attesa. I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

Disarmo. Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.

RISCHIO: "Rumore"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Demolizione di misto cemento; Disfacimento di pavimentazione in pietra; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione con casseforme riutilizzabili;



Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- b) Nelle lavorazioni:** Montaggio di parapetti provvisori; Smontaggio di parapetti provvisori; Formazione di rilevato stradale; Formazione di fondazione stradale; Cordoli, zanelle e opere d'arte;

Nelle macchine: Autocarro; Pala meccanica; Autogru; Escavatore; Autocarro con gru; Autobetoniera con pompa; Autobetoniera; Autopompa per cls; Gru a torre;

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.

c) Nelle macchine: Grader; Dumper; Rullo compressore; Escavatore con martello demolitore;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

d) Nelle macchine: Sonda di perforazione;

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

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Tracciamento dell'asse di scavo;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Postazioni di lavoro. L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

Percorsi pedonali. I percorsi pedonali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie, ecc.

Ostacoli fissi. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati o protetti.



RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavo a sezione obbligata; Scavo di sbancamento; Scavo di splateamento; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento in rocce lapidee (mezzi meccanici);

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Divieto di depositi sui bordi. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.



MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Demolizione di misto cemento; Disfacimento di pavimentazione in pietra;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

b) Nelle macchine: Autocarro; Autogru; Autocarro con gru; Autobetoniera con pompa; Autobetoniera; Autopompa per cls;

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

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

c) Nelle macchine: Pala meccanica; Escavatore; Grader; Dumper; Rullo compressore; Escavatore con martello demolitore; Sonda di perforazione;

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

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

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

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.



ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI



Andatoio e Passerelle



Attrezzi manuali



Decespugliatore a motore



Motosega



Pompa a mano per disarmante



Scala doppia



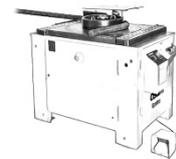
Scala semplice



Sega circolare



Smerigliatrice angolare (flessibile)



Trancia-piegaferrì



Trapano elettrico



Vibratore elettrico per calcestruzzo

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

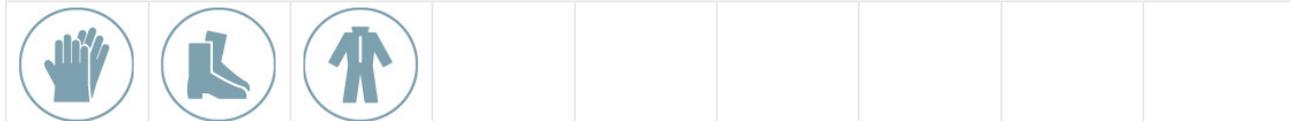


Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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.

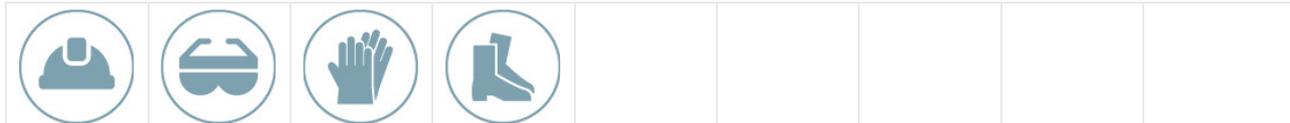


Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 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.

Decespugliatore a motore

Il decespugliatore è un'attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali ecc).



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore decespugliatore a motore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Motosega

La motosega è una sega meccanica con motore endotermico, automatica e portatile, atta a tagliare legno o altri materiali.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore motosega;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Pompa a mano per disarmante

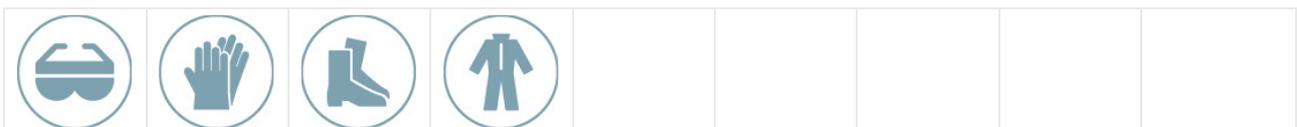
La pompa a mano è utilizzata per l'applicazione a spruzzo di disarmante.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Nebbie;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore pompa a mano per disarmante;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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 antisdrucchio alle estremità superiori.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore sega circolare;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.



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 smerigliatrice angolare (flessibile);

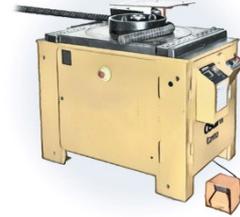


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Trancia piegaferri

La trancia-piegaferri è un'attrezzatura utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Trapano elettrico

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

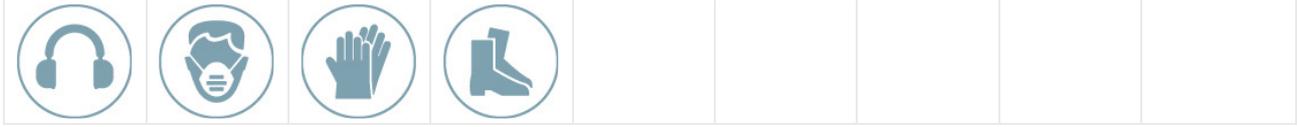


Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 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.

Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Rumore;
- 3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI



Autobetoniera



Autocarro



Escavatore



Escavatore con
martello demolitore



Pala meccanica

Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autobetoniera;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;

- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Escavatore con martello demolitore

L'escavatore con martello demolitore è una macchina operatrice dotata di un martello demolitore alla fine del braccio meccanico e impiegata per lavori di demolizione.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;

- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Motosega	Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie.	113.0	921-(IEC-38)-RPO-01
Sega circolare	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 carpenteria per le strutture in fondazione.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	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; Smobilizzo del cantiere; Posa di recinzioni e cancellate.	113.0	931-(IEC-45)-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; Montaggio di parapetti provvisori; Smobilizzo del cantiere; Smontaggio di parapetti provvisori; Posa di recinzioni e cancellate.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione.	112.0	947-(IEC-28)-RPO-01
Autocarro	Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Scavo a sezione obbligata; Scavo di sbancamento; Scavo di splateamento; Risezionamento del profilo del terreno; Montaggio di guard-rails; Demolizione di misto cemento; Disfacimento di pavimentazione in pietra; Perforazione del terreno per captazione acque; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento in rocce lapidee (mezzi meccanici).		
Escavatore	Scavo a sezione obbligata; Scavo di sbancamento; Scavo di splateamento; Realizzazione di scogliera (mezzi terrestri); Scavo a sezione ristretta.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Escavatore con martello demolitore	Demolizione di misto cemento; Disfacimento di pavimentazione in pietra; Scavo di sbancamento in rocce lapidee (mezzi meccanici).	108.0	952-(IEC-76)-RPO-01
Pala meccanica	Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Scavo a sezione obbligata; Scavo di sbancamento; Scavo di splateamento; Risezionamento del profilo del terreno; Rinterro di scavo eseguito a macchina; Formazione di rilevato stradale; Formazione di fondazione stradale; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento in rocce lapidee (mezzi meccanici).	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01

COORDINAMENTO GENERALE DEL PIANO

Per quanto riguarda le misure relative al coordinamento delle lavorazioni e fasi, al coordinamento dell'utilizzo delle parti comuni, al coordinamento, ovvero la cooperazione, fra le imprese e il coordinamento delle situazioni di emergenza, sarà cura del Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione presiedere un incontro di cantiere per ciascuna delle aree in cui trattare e formalizzare i migliori accordi tra tutte le parti interessate qualora diversi da quanto contenuto nel presente piano.

In particolare, subito dopo l'istallazione cantieristica su ciascuna delle aree prevista da progetto da parte dell'Impresa Appaltatrice, sarà necessario concordare con l'Impresa Sub-Appaltatrice le

tempistiche di realizzazione e i necessari accordi per l'approvvigionamento e le forniture previste e utili all'esecuzione delle lavorazioni e fasi realizzative ponendo a base (qualora non vi siano diversi accordi) il cronoprogramma allegato al presente documento.

Degli incontri emergeranno nuove definizioni formalizzate in un verbale di coordinamento che verrà adottato e potrà anche aggiornare i piani. In tale verbale verranno inserite le informazioni ed indicazioni di volta in volta emerse in relazione a tutto quanto divenga necessario ed utile per una migliore, efficace e sicura cooperazione tra le imprese esecutrici impegnate nei cantieri.

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

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

Non si prevede sovrapposizione di attività (con relative macchine e uomini) durante le lavorazioni. Nel caso in cui questo si manifestasse, sono di seguito indicate azioni, procedure e indicazioni generali atte a garantire la sicurezza della/e imprese impegnate nei lavori:

- divieto assoluto di transito, presenza e lavorazione fuori dall'area di propria pertinenza;
- divieto per i mezzi dotati di braccio telescopico o estensibile, di estendere il braccio in mancanza di avvenuta verifica del rispetto delle distanze di sicurezza dalle linee elettriche presenti;
- coordinamento tra i responsabili delle attività e informazione reciproca riguardo alla presenza delle proprie squadre in aree comuni o diverse da quelle assegnate, dei limiti del loro intervento e dei percorsi obbligati;
- riunioni di coordinamento volte all'informazione sui ruoli specifici dei singoli lavoratori addetti alle diverse lavorazioni nel medesimo spazio temporale;
- segregazione delle aree di lavorazione e segnalazione alle altre squadre o lavoratori della presenza, del tipo di attività e delle sostanze utilizzate;
- la segregazione delle aree di lavoro deve essere predisposta sia in relazione alla zona di competenza che in funzione delle attività in corso;
- divieto assoluto di esecuzione di lavorazioni con possibilità di contatto o caduta materiali ecc.;
- porre particolare attenzione durante la fase di incrocio dei mezzi operativi di cantiere.

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine ed attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti; a tal fine nella scelta e nell'installazione saranno rispettate da parte delle imprese le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. È compito dei Referenti delle imprese esecutrici verificare che le macchine e le attrezzature siano mantenute in buono stato dagli utilizzatori e che vengano eseguite, secondo i tempi previsti dalla normativa e dalla buona tecnica, le manutenzioni ordinarie e straordinarie del caso, nonché che le stesse vengano regolarmente registrate sugli appositi documenti. Sarà compito delle imprese presenti in cantiere indicare nel proprio piano l'elenco delle macchine e delle attrezzature di cui si prevede l'impiego. Le imprese esecutrici dovranno conservare in cantiere a disposizione del cse e degli organi ispettivi la documentazione prevista per legge relativa alle macchine e attrezzature del cantiere. Nella fase esecutiva dei lavori può capitare che l'Impresa Appaltatrice affidi le proprie macchine e/o attrezzature alle Imprese Sub-Appaltatrici. In tale ipotesi si richiede che l'Impresa Appaltatrice effettui la consegna della/e macchina/e e/o attrezzatura/e attraverso l'uso di un modulo scritto letto e sottoscritto dall'impresa ricevente, al fine di documentare il rispetto del dettato normativo di ciò che viene consegnato e successivamente utilizzato da altri. Copia del modulo suddetto sarà consegnato al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione prima dell'effettivo utilizzo da

parte di terzi. Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione può così accertare l'ottemperanza a quanto sopra riportato. Analoga procedura avverrà nel caso sia una ditta Esecutrice ad affidare il mezzo ad un'altra impresa ma il modulo dovrà essere sottoscritto anche dall'impresa Appaltatrice. Le eventuali gru a torre saranno utilizzate da personale autorizzato. I telecomandi delle gru verranno custoditi in armadietti specifici chiusi a chiave. Le chiavi verranno consegnate ai gruisti incaricati. Il telecomando dovrà essere sempre custodito da un addetto o chiuso nell'apposito armadietto. E' tassativamente vietato l'utilizzo della gru a torre da parte del personale non autorizzato. Le gru saranno montate in modo da non generare interferenza tra di loro ed i rispettivi carichi trasportati. Analogamente dovranno distare minimo di 7 m dai cavi della media ed alta tensione. Le varie imprese esecutrici prenderanno accordi con il capocantiere/responsabile che vedrà coinvolte le gru a torre per l'utilizzo diretto della gru o per essere assistite da un gruista incaricato ed autorizzato. Le autogrù potranno servire una sola impresa o più imprese. In quest'ultimo caso dovrà essere fatta una riunione di coordinamento specifica. Le autogrù potranno essere utilizzate solo dall'autista che ne è responsabile. Le autogrù dovranno essere utilizzate solo in aree prestabilite nelle quali l'impresa Affidataria avrà fatto effettuare le relative prove su piastra per garantirne la stabilità. Il documento in questione redatto da impresa abilitata dovrà essere controfirmato per presa visione dall'operatore dell'autogrù. Le autogrù saranno posizionate in modo da non generare interferenza tra di loro ed i rispettivi carichi trasportati. Analogamente non dovranno generare interferenza con eventuali altri mezzi e gru a torre. Inoltre dovranno distare sempre un minimo di 7 m dai cavi della media alta tensione. Tale distanza va valutata dai cavi rispetto la parte più sporgente dell'autogrù (carico trasportato, braccio, ecc...). Le autogrù potranno servire una sola impresa o più imprese. In quest'ultimo caso dovrà essere fatta una riunione di coordinamento specifica.

I mezzi di protezione individuale ricoprono un ruolo sostanziale nella prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali. Tale ruolo viene altresì ribadito dalla legge (D. Lgs. 81/08 e s.m.i.) quando fa preciso obbligo al lavoratore di usarli, nonché al preposto di esigerne l'uso da parte dei lavoratori stessi. Essi sono necessari per evitare o ridurre i danni conseguenti ad eventi accidentali (es. elmetto) o per tutelare l'operatore dall'azione nociva di agenti dannosi usati nell'attività lavorativa. Tutti i lavoratori del cantiere dovranno disporre di una dotazione di base costituita dai seguenti DPI:

- vestiario personale ad alta visibilità;
- protezione dei piedi con calzature di sicurezza aventi suola antiforo ed antiscivolo, puntale rinforzato e sfilo rapido;
- protezione del capo a mezzo casco;
- protezione delle mani a mezzo guanti aventi le caratteristiche protettive adeguate alla lavorazione svolta;
- protezione dell'udito a mezzo inserti auricolari (tappi) o cuffie;
- protezione degli occhi a mezzo occhiali;
- maschera antipolvere con filtri idonei alla specifica lavorazione.

È opportuno ricordare alle imprese sub-affidatarie ed in particolare ai lavoratori autonomi che l'uso dei DPI è obbligatorio non solo per proteggere dai pericoli della propria attività lavorativa ma anche da quelli legati alle attività lavorative comunemente presenti nella zona della loro attività, anche se creati da terzi.

L'impresa Appaltatrice, oltre a dotare i propri dipendenti dei DPI di base, provvederà a verificare la presenza o dotare il cantiere di dispositivi di protezione che, non costituendo parte della dotazione di base dei lavoratori, sono comunque necessari nella esecuzione di specifiche lavorazioni (DPI collettivi). Ai fini della sicurezza dei lavoratori è necessario accertare la compatibilità delle attività che si sovrappongono, al fine di evitare l'insorgenza di rischi per i lavoratori per i quali non si siano

previste misure adeguate. Sarà cura delle Imprese Esecutrici elencare, nel proprio POS, i DPI e le scelte degli allestimenti collettivi che verranno utilizzati per le proprie lavorazioni e accertarsi di avere adeguata protezione anche rispetto a rischi trasmessi da terzi. Sarà cura dell'Impresa Appaltatrice accertare durante la verifica di congruenza dei POS delle Imprese Esecutrici la presenza e la consegna di tutti i DPI necessari (sia quelli specifici per i rischi delle lavorazioni dell'Impresa Sub-Appaltatrice sia quelli necessari per rischi trasmessi da altre lavorazioni in atto).

Il rispetto delle regole di coordinamento e l'utilizzo corretto e costante da parte di tutti i lavoratori dei dispositivi di protezione individuale deve essere oggetto di una costante vigilanza e sensibilizzazione da parte di tutti i responsabili. Se necessario devono essere adottati i richiami ed i provvedimenti disciplinari previsti nell'ambito dei contratti.

MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE 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.)

L'Appaltatore dovrà farsi carico di consegnare copia del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento nonché del proprio Piano Operativo della Sicurezza alle eventuali Imprese Sub-Appaltatrici. Prenderà pertanto in carico i relativi Piani Operativi della Sicurezza e li valuterà convenientemente con il proprio. Quindi dovrà essere informato con congruo anticipo il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (minimo 24 ore) della venuta in cantiere dei suddetti Sub-Appaltanti. Tale comunicazione verrà ritenuta evasa contestualmente alla consegna dei Piani Operativi della Sicurezza avallati dall'Appaltatore. La consegna dei Piani Operativi della Sicurezza delle varie imprese intende anche la contestuale accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento nella sua ultima versione disponibile.

Le stesse imprese potranno eventualmente, notificare tempestivamente al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e all'impresa Appaltatrice, prima della redazione del POS, eventuali modifiche o diversità del proprio piano rispetto ai contenuti degli altri. Tali modifiche verranno accettate solo se giustificate, se migliorative ai fini della sicurezza, e se congruenti. A tali condizioni le modifiche proposte potranno essere riportate nei piani. Le richieste di modifica, successive all'inizio dei lavori, dovranno essere inoltrate, da parte dell'impresa Appaltatrice o da parte delle imprese Sub-Appaltatrici, prima dell'avvio delle fasi lavorative.

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute in esso. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità. La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice e-mail, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati dal del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione sono obbligati a partecipare previa segnalazione al Committente di inadempienza rispetto quanto previsto dal presente Piano. Qualora ne ravvisino la necessità le imprese possono proporre direttamente al del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione di convocare una riunione di Coordinamento e Sicurezza. Generalmente con l'invito ad un'impresa, a partecipare alla riunione di coordinamento, si ritengono chiamati il Datore di Lavoro e il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza. È necessario che almeno un rappresentante dell'impresa delegato dal Datore di Lavoro sia presente.

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.)

L'Impresa Appaltatrice dovrà predisporre in allegato al proprio Piano Operativo della Sicurezza il Piano di Emergenza e di Evacuazione e la segnaletica relativa per ogni area di intervento. Tale estratto dovrà essere affisso e reso ben leggibile in ogni area d'intervento, così che possa esserne presa visione da ogni impresa operante nell'area stessa. Tutte le imprese dovranno segnalare nei propri Piani Operativi della Sicurezza i nominativi gli addetti alle emergenze. Tali figure faranno parte dei lavoratori delle singole imprese e dovranno essere sempre presenti in cantiere durante l'orario di lavoro. Copia dei loro attestati di partecipazione ai corsi specifici (antincendio, pronto soccorso) dovrà essere consegnata in cantiere.

In linea di massima restano valide le seguenti condizioni generali:

- il segnale di emergenza ed evacuazione è un clacson tenuto premuto ed il punto di raccolta è il cancello principale di cantiere. Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dovrà accertarsi che le altre Imprese;
- il capo cantiere, in occasione dell'ingresso di nuove Imprese in cantiere, le informerà sulla presenza e localizzazione degli estintori portatili già presenti nonché sulle procedure concordate;
- per quanto riguarda le condizioni di emergenza le Imprese Esecutrici faranno riferimento ai numeri telefonici indicati nel presente documento oppure, in alternativa, metteranno in atto le indicazioni contenute nei rispettivi Piani Operativi della Sicurezza redatti per le specifiche operazioni di competenza rispetto alle lavorazioni previste da progetto e nel Piano di Emergenza;
- l'impresa principale dovrà dotare il cantiere di una cassetta di pronto soccorso contenente esclusivamente materiale di prima medicazione, con esclusione di qualunque farmaco, la cui somministrazione è di competenza di personale professionale sanitario.

Le Imprese che interverranno nel cantiere in oggetto dovranno garantire la presenza di lavoratori idonei alla specifica mansione e con idoneità riconosciuta dal medico competente, incaricato prima dell'apertura del cantiere stesso (art. 41 del D. Lgs 81/08). A tale scopo il datore di lavoro, prima dell'inizio dei lavori, dovrà indicare nel proprio POS il nome ed il recapito del Medico Competente. Dovrà inoltre presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione la valutazione di idoneità inerente ad ogni lavoratore, redatta dal medico competente e in corso di validità (data non precedente ad un anno). Tale valutazione dovrà semplicemente indicare l'idoneità del singolo lavoratore alla propria mansione e contenere le eventuali prescrizioni del Medico Competente. I datori di lavoro si impegnano a far rispettare, nel cantiere in oggetto, le prescrizioni previste dal Medico Competente per i lavoratori impiegati.

PROCEDURA PER ATTIVITÀ IN PROSSIMITÀ DI LINEE ELETTRICHE

Lo scopo della presente procedura è quello di ridurre le interferenze e il rischio di conseguenze dannose causate da attività in prossimità di un elettrodotto (linee elettriche ad alta tensione). Tutti i lavoratori devono familiarizzare con la seguente procedura. A tale scopo deve essere organizzata una riunione di coordinamento e di informazione tra il Coordinatore, i capicantiere e i lavoratori al fine di individuare gli operatori autorizzati ad agire nell'area sottostante le linee elettriche e definire precisamente le modalità di lavoro in prossimità delle stesse. Le lavorazioni presso l'area di cantiere

interessata al passaggio del fascio di linee di alta tensione in attraversamento, saranno autorizzate solamente nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

ADDETTI AI LAVORI.

Persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura devono mantenersi ed operare a distanza di sicurezza (nel nostro caso la distanza minima tassativa di sicurezza è fissata in 7 metri) tale che non possano avvenire contatti o scariche pericolose per le persone. I lavoratori addetti devono essere precisamente individuati; solo questi potranno operare nell'area con mezzi operativi e apparecchi di sollevamento. Ogni ditta dovrà fornire l'elenco nominale dei lavoratori selezionati per lavorare in tale zona. Non è permesso ad alcun lavoratore autonomo di lavorare all'interno della fascia in questione. I lavoratori dovranno essere esperti, si escludono i minori, gli apprendisti e i neoassunti. I lavoratori dovranno essere formati ed informati in merito ai lavori in prossimità di linee elettriche ad alta tensione e rischio elettrocuzione ai sensi del D.L. vo 81/08. Tutti i lavoratori dovranno comprendere e parlare la lingua italiana. Idonei all'attività secondo protocollo medico e in base alla mansione; si ricorda ai datori di lavoro di valutare se sono necessari gli accertamenti di legge sull'uso di alcool e/o stupefacenti. Ogni lavoratore, a mezzo riunione di coordinamento indetta, sarà informato direttamente in cantiere dei rischi presenti e dovrà sottoscrivere la presente procedura o eventuale verbale di formazione unitamente al proprio datore di lavoro o RSPP aziendale.

ATTIVITÀ DI CONTROLLO E SUPERVISIONE.

Deve essere sempre presente un preposto a sovrintendere le attività delle ditte e dei lavoratori che operano nella zona perimetrata quindi in vicinanza della linea elettrica; il preposto al controllo avrà facoltà di interdire tale zona ad operatori che non assolvano ai punti di questa procedura. Il preposto e dovrà assistere, coordinare e vigilare sui lavori svolti. Il preposto effettua il controllo nominale dei lavoratori presenti, controllando l'ingresso e l'uscita dei lavoratori da tale zona. Dovranno essere controllati tassativamente anche i camionisti, che dovranno identificarsi ed essere dipendenti di una ditta esecutrice dei lavori. Il preposto dovrà verificare il corretto uso dei mezzi e che il cassone sia sempre abbassato.

MEZZI OPERATIVI, ATTREZZATURE DI SOLLEVAMENTO E MATERIALI.

Si opera solo sui mezzi autorizzati. Tutte le macchine operatrici, gli apparecchi di sollevamento, i ponteggi ed ogni altra attrezzatura devono mantenersi ed operare alla minima distanza di sicurezza di 7 metri. Ogni ditta e ogni operatore mezzi dovrà verificare i massimi sbracci consentiti dal proprio mezzo al fine di garantire il rispetto della distanza minima dei cavi. Il braccio dell'escavatore come quello di pompe, perforatrici o autogru telescopiche deve essere sempre mantenuto basso o medio, mai alto (e comunque alla distanza minima di 7 m). Il carico camion con il braccio basso, i camion mai sotto i fili ma a lato esterno di essi. Sotto i fili solo le macchine movimento terra se e quando assolutamente indispensabile. Il cassone dei camion deve essere sempre abbassato.

GESTIONE DELLE ATTIVITÀ.

È fatto divieto di accumuli di terra o di qualsivoglia materiale nella fascia perimetrata. La distanza minima rispetto i tralicci è di 10 metri, in quanto se essi scaricassero a terra l'elettricità, la diffonderebbero per un raggio così valutato. Non si lavora senza luce naturale, o in assenza di visibilità (nebbia, pioggia.). Quando piove sono vietate lavorare. Per nessun motivo si cerchi di misurare l'altezza dell'elettrodotto con mezzi di fortuna e paragonandolo a mezzi di cantiere. Sarà un topografo a misurare l'altezza dei cavi e tali dati verranno diffusi. Si rimarca la pericolosità dell'elettrodotto e di come sia necessario operare con rigore e con cautela. La distanza minima

dall'elemento più sporgente ai cavi è pari a 7 metri. Ovviamente massima attenzione dove la catenaria è più bassa.

PROCEDURA GESTIONE EMERGENZA IDRAULICA

Lo scopo della presente procedura è quello di ridurre le conseguenze di un evento dannoso causato da piena del fiume con conseguente rischio di esondazione fornendo le indicazioni per l'intervento di persone e mezzi onde fronteggiare il rischio legato a questo fenomeno. Tutti i lavoratori devono familiarizzare con le seguenti procedure di intervento nelle situazioni di rischio idraulico (esondazioni), ricordando che, come in ogni altro impiego operativo, il lavoro deve essere sempre di squadra e mai individuale e deve prevedere l'adozione di tutte le procedure volte a minimizzare i rischi e i danni.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE.

Tali misure di prevenzione e di emergenza sono da mettere in atto nei cantieri edili per prevenire e evitare incidenti correlati all'irruzione di acque. L'area interessata dal cantiere deve essere individuata topograficamente, geologicamente e deve essere valutato il contorno ambientale onde ottenere le informazioni utili a determinare le condizioni idrogeologiche in cui si opera al fine di prevenire il recapito in cantiere del deflusso di eventuali alluvioni.

ATTREZZATURE E IMPIANTI D'EMERGENZA.

Ove del caso, se il rischio di inondazione è valutato medio-alto o alto, potrebbe rendersi necessario prevedere canali di captazione e deflusso o attrezzare il cantiere con pompe idrovore di capacità adeguata o dotarsi di sacchi per il contenimento dell'acqua e l'arginatura. Si precisa che l'approntamento di arginature con sacchi di sabbia è adatto a contrastare un'onda di piena non tumultuosa e tale da originare una bassa tracimazione.

ACCANTIERAMENTO.

I baraccamenti di cantiere devono essere organizzati e posizionati in luogo sicuro anche in funzione dell'emergenza idraulica. Presso l'alveo del fiume, deve essere mantenuta la minima attrezzatura compatibile con le lavorazioni, al fine di facilitare e ridurre le necessità di evacuazione in caso di piena.

SISTEMA DI MONITORAGGIO E DI ALLERTA.

È necessario monitorare direttamente presso i siti istituzionali o concordare con gli organi preposti (Protezione Civile) un sistema di informazione relativamente ai dati pluviometrici e alle indicazioni relative a fenomeni di precipitazioni particolarmente importanti in alto bacino, tali da necessitare uno stato di allerta. A questo scopo è necessario munirsi e concordare un contatto telefonico in caso di necessità. Norme di comportamento generali in caso di piena o esondazione del fiume. Chiunque ravvisi un'emergenza idraulica attivi immediatamente il coordinatore e gli addetti alle emergenze. La sospensione delle attività e l'evacuazione del cantiere viene disposta dal Capocantiere o dal coordinatore delle emergenze, in particolare in caso di:

- preavvisi di piena;
- forte pioggia: tutte le lavorazioni esterne;
- forte vento: movimentazione dei carichi mediante mezzi di sollevamento e attività a ridosso del corso d'acqua;
- dove sussiste il rischio di caduta.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI.

In presenza di rilevanti precipitazioni meteorologiche è necessario mettere in osservazione i corsi d'acqua e i canali limitrofi in modo da poter sospendere tempestivamente le attività, con particolare riferimento a quelle svolte negli scavi. Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche che hanno determinato l'interruzione dei lavori, la ripresa degli stessi è preceduta dal controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti di servizio e di quant'altro potrebbe aver compromesso la sicurezza.

In caso di irruzione di acque in cantiere:

- sospendere immediatamente le attività;
- i lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei luoghi sicuri previsti dal piano di evacuazione;
- devono essere disattivate le reti di alimentazione (luce e gas) del cantiere interessate dall'alluvione ed attivate
- quelle eventuali di emergenza (es. generatori di corrente);
- se esistenti, attivare i sistemi di controllo e di evacuazione del cantiere (pompe, canali di scolo).

Tutte le operazioni di controllo delle inondazioni e di attivazione dei dispositivi di emergenza devono essere effettuate dagli addetti alle emergenze o da lavoratori esperti (appositamente formati) costantemente diretti da un coordinatore. Gli addetti alle emergenze, impegnati nella gestione delle operazioni, devono indossare obbligatoriamente i dispositivi di protezione individuale specifici per l'esonazione: dispositivi di protezione individuale anticaduta, giubbotti di salvataggio, gambali. E' necessario prevedere anche dei salvagente dotati di corda lunga per consentire l'eventuale recupero di persone cadute in acqua.

INFORMAZIONE E FORMAZIONE.

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze. Istruzioni per la chiamata dei soccorsi esterni. E' importante fornire ai servizi di soccorso pubblico le seguenti notizie in modo chiaro e sintetico:

- indirizzo preciso del cantiere e luogo esatto dell'emergenza;
- indicazione del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione dell'edificio e l'accesso dei soccorsi;
- tipo di emergenza: fiume in piena, inondazione, allagamento, caduta di persone in acqua, recupero di persone in acqua, emergenza sanitaria, incendio, fughe gas, esplosioni, ecc.;
- numero di persone coinvolte o da soccorrere, se esse sono prive di conoscenza, se la respirazione è normale, se ci sono ferite evidenti;
- nome di chi sta chiamando.

SEGNALETICA.

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali. Sono da prendere in considerazione cartelli di avvertimento caduta ed annegamento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: possibile irruzione di acque in caso di piena o forti piogge, ecc.) oltre che cartelli che indica il salvagente per il recupero.



CONCLUSIONI GENERALI

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

- Analisi e valutazione dei rischi;
- Stima specifica dei costi della sicurezza;
- Cronoprogramma dei lavori;
- Fascicolo Tecnico.

ANALISI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

D. Lgs. n° 81/2008 – D. Lgs. n° 106/2009 e s.m.i.

OGGETTO: Sistemazione idraulica di un tratto della valle del Torrente Rescudio, a seguito degli eventi alluvionali dell'8 settembre 2022, nei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Data, Dicembre 2022

Il Coordinatore per la Sicurezza



Roberto Bendotti

Il Committente (Il Responsabile dei Lavori)

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;
- D. Lgs. 15 giugno 2015, n. 81;
- L. 29 luglio 2015, n. 115;
- D. Lgs. 14 settembre 2015, n. 151;
- D.L. 30 dicembre 2015, n. 210 convertito con modificazioni dalla L. 25 febbraio 2016, n. 21;
- D. Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39;
- D. Lgs. 1 agosto 2016, n. 159;
- Accordo 7 luglio 2016;
- D.L. 30 dicembre 2016, n. 244 convertito con modificazioni dalla L. 27 febbraio 2017, n. 19;
- D.D. 6 giugno 2018, n. 12.

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
LAVORAZIONI E FASI		
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
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	Sega circolare	
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	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
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
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Pulizia generale dell'area di cantiere	
LV	Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
LF	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
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	Sega circolare	
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	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
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
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	
RS	Cesoamenti, 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/s ² "]	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere	
LV	Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie	
LV	Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Motosega	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P2 = 8
RM	Rumore per "Addetto potatura" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto potatura" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Trattore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
LF	Taglio di arbusti e vegetazione in genere	
LV	Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Decespugliatore a motore	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Addetto decespugliatore a motore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)].	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
LF	Tracciamento dell'asse di scavo	
LV	Addetto al tracciamento dell'asse di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Risezionamento del profilo del terreno	
LV	Addetto al risezionamento del profilo del terreno	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	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
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)].	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Disfacimento di opere in pietra e calcestruzzo	
LV	Addetto al disfacimento di pavimentazione in pietra	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore con martello demolitore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di massi al piede dell'opera	
LV	Addetto alla posa di massi al piede dell'opera	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Scavo a sezione obbligata	
LV	Addetto allo scavo a sezione obbligata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Protezione delle pareti di scavo	
LV	Addetto alla realizzazione della protezione delle pareti di scavo	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
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	Sega circolare	
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	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di scogliere e briglie	
LV	Addetto alla realizzazione di muretti a secco	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	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	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione della carpenteria per la briglia	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
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	Pompa a mano per disarmante	
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
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	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
LF	Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione	
LV	Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
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	Trancia-piegeferri	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
LF	Getto in calcestruzzo per le opere	
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
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	Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
MA	Autobetoniera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Rinterro di scavo eseguito a macchina	
LV	Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinterro di scavo eseguito a mano	
LV	Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Messa a dimora di talee e piantine	
LV	Addetto alla messa a dimora di talee e piantine	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Smobilizzo del cantiere	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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
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	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
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
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	
RS	Cesoamenti, 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/s ² "]	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.

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 CTIPL (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 tabelle.

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 61672-1 . 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, RT60.
- 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 né 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) Addetto al disfacimento di opere in pietra e calcestruzzo	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
2) Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Addetto alla realizzazione della carpenteria per la briglia	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Addetto alla realizzazione della protezione delle pareti di scavo	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
6) Autobetoniera	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
7) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
8) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
9) Autogru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
10) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
11) Escavatore con martello demolitore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
12) Pala meccanica	"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 Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al disfacimento di di opere in pietra e calcestruzzo	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie	SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto potatura"
Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere	SCHEDA N.3 - Rumore per "Addetto decespugliatore a motore"
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	SCHEDA N.4 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto alla realizzazione della protezione delle pareti di scavo	SCHEDA N.4 - Rumore per "Carpentiere"
Autobetoniera	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con gru	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autogru"
Escavatore con martello demolitore	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore escavatore"
Pala meccanica	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

SCHEDA N.1 - Rumore per " Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 180 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SN R
					12 5	25 0	50 0	1k	2k	4k	8k					
1) TAGLIASFALTO A DISCO (B618)																
3.0	103.0	NO	76.8	Accettabile/B uona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	35. 0	-	-	-	
L_{EX}			88.0													
L_{EX}(effettivo)			62.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
Mansioni: Addetto al disfacimento di pavimentazione in pietra; Addetto alla demolizione di misto cemento.																

SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto potatura"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 281 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SN R
					12 5	25 0	50 0	1k	2k	4k	8k					
1) ELETTROSEGA - MCCULLOCH - ES 15 ELECTRAMAC 240 [Scheda: 921-TO-1244-1-RPR-11]																
85.0	94.8	NO	79.8	Accettabile/B uona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	116.3	[B]	116.3		-	-	-	-	-	-	-	20. 0	-	-	-	
L_{EX}			95.0													

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig	P _{peak} eff. dB(C)		12 5	25 0	50 0	1k	2k	4k	8k		
L_{EX}(effettivo)			80.0										
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie.</p>													

SCHEDA N.3 - Rumore per "Addetto decespugliatore a motore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 283 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig	P _{peak} eff. dB(C)		12 5	25 0	50 0	1k	2k	4k	8k		
1) DECESPUGLIATORE (B638)													
70.0	90.0	NO	75.0	Accettabile/B uona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20. 0	-
L_{EX}			89.0										
L_{EX}(effettivo)			74.0										
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere.</p>													

SCHEDA N.4 - Rumore per "Carpentiere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 32 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SN R
					12 5	25 0	50 0	1k	2k	4k	8k					
1) SEGA CIRCOLARE - EDILSIDER - MASTER 03C MF [Scheda: 908-TO-1281-1-RPR-11]																
10.0	99.6	NO	77.1	Accettabile/B uona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.4	[B]	122.4		-	-	-	-	-	-	-	-	30. 0	-	-	-
L_{EX}			90.0													
L_{EX}(effettivo)			68.0													
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Addetto alla realizzazione della protezione delle pareti di scavo.</p>																

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore betoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SN R
					12 5	25 0	50 0	1k	2k	4k	8k					
1) AUTOBETONIERA (B10)																
80.0	80.0	NO	80.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			80.0													

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig	P _{peak} eff. dB(C)		12 5	25 0	50 0	1k	2k	4k	8k		
L_{EX}(effettivo)			80.0										
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Autobetoniera.</p>													

SCHEDA N.6 - 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

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig	P _{peak} eff. dB(C)		12 5	25 0	50 0	1k	2k	4k	8k		
1) AUTOCARRO (B36)													
85.0	78.0	NO	78.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			78.0										
L_{EX}(effettivo)			78.0										
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Autocarro; Autocarro con gru.</p>													

SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autogru"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SN R
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOGRU' (B90)															
75.0	81.0	NO	81.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			80.0												
L_{EX}(effettivo)			80.0												
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Autogru.</p>															

SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SN R
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE (B250)															
80.0	90.0	NO	75.0	Accettabile/Bu ona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20. 0	-	-	-
L_{EX}			90.0												
L_{EX}(effettivo)			75.0												
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p>															

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SN R
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
Mansioni: Escavatore con martello demolitore.															

SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SN R
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]															
85.0	76.7	NO	76.7	-	-										
	113.0	[B]	113.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			76.0												
L_{EX}(effettivo)			76.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Escavatore.															

SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 72 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SN R
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) PALA MECCANICA - CATERPILLAR - 950H [Scheda: 936-TO-1580-1-RPR-11]															
85.0	68.1	NO	68.1	-	-										
	119.9	[B]	119.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			68.0												
L_{EX}(effettivo)			68.0												
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Pala meccanica.</p>															

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 bordo 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 superiori a $2,5 \text{ m/s}^2$; 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 superiori a $0,5 \text{ m/s}^2$; 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) 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 similare 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 similare (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, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati $A(w)_{sum}$

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/s²) 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/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

A(8)_i 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%_i e A(w)_{sum,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{sum} 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/s²), 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)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) 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^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

$A(8)_i$ è il parziale relativo all'operazione i -esima, ovvero:

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

in cui i valori di $T\%_i$ a $A(w)_{\max,i}$ sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di $A(w)_{\max}$ 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) Addetto al disfacimento di opere in pietra e calcestruzzo	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s^2 "	"Non presente"
2) Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s^2 "	"Non presente"
3) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s^2 "	"Non presente"
4) Autobetoniera	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s^2 "
5) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s^2 "
6) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s^2 "
7) Autogru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s^2 "
8) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s^2 "
9) Escavatore con martello demolitore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s^2 "
10) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s^2 "

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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 al disfacimento di opere in pietra e calcestruzzo	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Addetto potatura"
Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore"
Autobetoniera	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con gru	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autogru"
Escavatore con martello demolitore	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Pala meccanica	SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 180 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 2%; utilizzo tagliasfalto a martello per 2%; utilizzo martello demolitore pneumatico per 1%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficient e di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Tagliasfalto a disco (generico)					
2.0	0.8	1.6	3.4	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
2) Tagliasfalto a martello (generico)					
2.0	0.8	1.6	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
3) Martello demolitore pneumatico (generico)					
1.0	0.8	0.8	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		4.00	3.750		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto al disfacimento di opere in pietra e calcestruzzo.</p>					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Addetto potatura"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 281 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde): a) potatura con motosega, cesoia pneumatica e attrezzi manuali per 85%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficient e di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Motosega (generica)					
85.0	0.8	68.0	3.0	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		68.00	2.507		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie.</p>					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 283 del C.P.T. Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde): a) utilizzo decespugliatore a motore per 70%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficient e di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Decespugliatore a motore (generico)					
70.0	0.8	56.0	6.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		56.00	4.999		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere.</p>					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficient e di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autobetoniera (generica)					
40.0	0.8	32.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		32.00	0.373		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autobetoniera.</p>					

SCHEDA N.5 - 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	Coefficient e di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autocarro; Autocarro con gru.</p>					

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autogru"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficient e di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autogru.</p>					

SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 276 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni meccanizzate): a) utilizzo escavatore con martello demolitore per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficient e di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore con martello demolitore (generico)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		52.00	0.505		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Escavatore con martello demolitore.</p>					

SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficient e di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Escavatore.</p>					

SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficient e di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Pala meccanica (generica)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Pala meccanica.					

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:

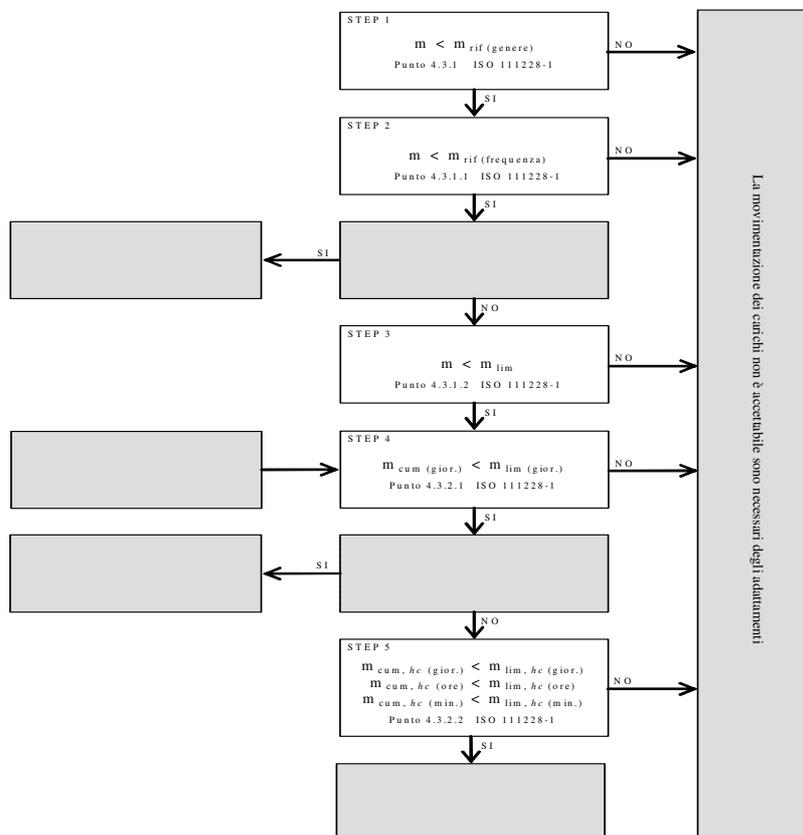
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- 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), α ;
- 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 della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;

α_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;

c_M è il fattore riduttivo che tiene 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 al rinterro di scavo eseguito a mano	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto alla posa di massi al piede dell'opera	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla realizzazione di muretti a secco	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di 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 al rinterro di scavo eseguito a mano	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di massi al piede dell'opera	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di scogliere e briglie	SCHEDA N.1
Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere	SCHEDA N.2

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 _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
<p>Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.</p> <p>Mansioni: Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano; Addetto alla posa di massi al piede dell'opera; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione di muretti a secco.</p>								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																	
Fascia di età	Adulta			Sesso	Maschio			m _{rif} [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 _c	t		f	c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M
		[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]		[n/min]							
1) Compito																	
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		
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00		

SCHEDA N.2

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 _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Scavo								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
<p>Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.</p> <p>Mansioni: Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere.</p>								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																	
Fascia di età		Adulta			Sesso		Maschio			m _{rif} [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 _c	t	f		c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M
		[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
1) Scavo																	
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		
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00		

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 286 del 10 marzo 2011 (ATP02)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 618 del 10 luglio 2012 (ATP03)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 487 del 8 maggio 2013 (ATP04)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 944 del 2 ottobre 2013 (ATP05)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 605 del 5 giugno 2014 (ATP06)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1221 del 24 luglio 2015 (ATP07)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 918 del 19 maggio 2016 (ATP08)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1179 del 19 luglio 2016 (ATP09)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 776 del 4 maggio 2017 (ATP10)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo

e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D. Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D. Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi H e/o Frasi EUH in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \quad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \quad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = [(R_{chim,in})^2 \cdot (R_{chim,cu})^2]^{1/2} \quad (2)$$

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \quad (3)$$

$$1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico R_{chim} può essere il seguente:

$$1 \leq R_{chim} \leq 141 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Fascia di esposizione	
Rischio	Esito della valutazione
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} \leq 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 < R_{chim} \leq 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi H e/o Frasi EUH riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni.

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute e Frasi H e/o Frasi EUH che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale (E_p)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza (F_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra $f_d = 1,00$ (distanza inferiore ad un metro) a $f_d = 0,10$ (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza (F_d)
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione e Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

La quarta e ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante

4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ($E_{in,lav}$)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media

2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea (E_{cu})
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto in calcestruzzo per le opere	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto alla realizzazione della carpenteria per la briglia	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

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 al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
Fascia di appartenenza:					

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
<p>Mansioni: Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione.</p>					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità (P_{chim}):

Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria ($E_{chim,in}$):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea ($E_{chim,cu}$):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

STIMA DEI COSTI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

D. Lgs. n° 81/2008 – D. Lgs. n° 106/2009 e s.m.i.

OGGETTO: Sistemazione idraulica di un tratto della valle del Torrente Rescudio, a seguito degli eventi alluvionali dell'8 settembre 2022, nei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Data, Dicembre 2022.

Il Coordinatore per la Sicurezza



Il Committente (Il Responsabile dei Lavori)

COSTI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Ai sensi normativi, nel presente capitolo sono evidenziati i costi stimati per tutta la durata dei lavori previsti in progetto, per:

- gli apprestamenti previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento per lavorazioni interferenti;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, ecc. ecc.;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

La stima è stata eseguita analiticamente per singole voci, a corpo o a misura, ed è riferita ad analisi costi complete pubblicate da Associazioni di Categoria, desunte da indagini di mercato, da prezziari per le opere edili o analisi dei costi elementari. Le singole voci dei costi della sicurezza sono calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento. L'importo complessivo dei costi specifici della sicurezza è stato determinato in:

€ 2'943,56 (duemilanovecentoquarantatre/56)

Si riporta di seguito il dettaglio dei costi.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O								
	LAVORI A MISURA								
	Oneri Specifici della Sicurezza (SpCat 2)								
	Oneri Specifici della Sicurezza (Cat 11)								
1 / 35 M15014	Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di mono ... a strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - trasporto in cantiere della baracca					1,00			
	SOMMANO...	cad				1,00	287,40	287,40	
2 / 36 S1.03.0010.0 01	NUCLEO ABITATIVO PER SERVIZI DI CANTIERE.Costo di utilizz ... ivo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione. NUCLEO ABITATIVO PER SERVIZI DI CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofuogo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori. Nucleo abitativo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione. SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - baracca di cantiere per il primo mese					1,00			
	SOMMANO...	mese				1,00	252,00	252,00	
3 / 37 S1.03.0010.0	NUCLEO ABITATIVO PER SERVIZI DI CANTIERE.Costo di utilizz ... per servizi di cantiere, per								
	A R I P O R T A R E								539,40

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O								
	LAVORI A MISURA								
	Oneri Specifici della Sicurezza (SpCat 2)								
	Oneri Specifici della Sicurezza (Cat 11)								
1 / 35 M15014	Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di mono ... a strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - trasporto in cantiere della baracca					1,00			
	SOMMANO...	cad				1,00	287,40	287,40	
2 / 36 S1.03.0010.0 01	NUCLEO ABITATIVO PER SERVIZI DI CANTIERE.Costo di utilizz ... ivo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione. NUCLEO ABITATIVO PER SERVIZI DI CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofuogo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori. Nucleo abitativo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione. SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - baracca di cantiere per il primo mese					1,00			
	SOMMANO...	mese				1,00	252,00	252,00	
3 / 37 S1.03.0010.0	NUCLEO ABITATIVO PER SERVIZI DI CANTIERE.Costo di utilizz ... per servizi di cantiere, per								
	A R I P O R T A R E								539,40

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O								539,40
02	ogni mese in più o frazione. NUCLEO ABITATIVO PER SERVIZI DI CANTIERE. Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso tutto ciò che occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori. Nucleo abitativo per servizi di cantiere, per ogni mese in più o frazione. SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici della Sicurezza - baracca di cantiere per i mesi successivi								
	SOMMANO...	mese					2,00		
							2,00	192,00	384,00
4 / 38 S1.03.0070.0 01	BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute ... mico portatile senza lavabo, per il primo mese o frazione. BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che								
	A R I P O R T A R E								923,40

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							923,40	
	<p>indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile senza lavabo, per il primo mese o frazione.</p> <p>SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - bagno chimico per il primo mese</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO...</p>	mese					1,00		
						1,00	185,00	185,00	
5 / 39 S1.03.0070.0 02	<p>BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute ... Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione.</p> <p>BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione.</p> <p>SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - bagno chimico per i mesi successivi</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO...</p>	mese					2,00		
						2,00	149,00	298,00	
6 / 40 S7.02.0020.0 04	<p>RIUNIONI DI COORDINAMENTO. Costo per l'esecuzione di riunioni ... 'informazione preliminare prima dell'ingresso in cantiere.</p> <p>RIUNIONI DI COORDINAMENTO. Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica congiunta del P.O.S.; illustrazione di particolari procedure o fasi di</p>								
	A R I P O R T A R E							1'406,40	

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1'406,40	
	<p>lavoro; verifica del cronoprogramma; consegna di materiale informativo ai lavoratori; criticità connesse ai rapporti tra impresa titolare ed altri soggetti (subappaltatori, subfornitori, lavoratori autonomi, fornitori); approfondimenti di particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà. Sono compresi: l'uso del prefabbricato o del locale individuato all'interno del cantiere idoneamente attrezzato per la riunione Riunioni di coordinamento con il lavoratore per l'informazione preliminare prima dell'ingresso in cantiere.</p> <p>SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - Riunioni di Coordinamento</p>					2,00			
	SOMMANO...	ora				2,00	24,60	49,20	
7 / 41 S4.01.0020.0 04	<p>SEGNALETICA DA CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurez ... affigurazioni, in plastica, dimensioni cm 100,00 x 140,00.</p> <p>SEGNALETICA DA CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il segnale al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; i sostegni per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali.Misurati per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Varie raffigurazioni, in plastica, dimensioni cm 100,00 x 140,00.</p> <p>SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - Segnaletica di cantiere</p>					90,00			
	SOMMANO...	giorno				90,00	0,13	11,70	
8 / 42 S1.04.0011.0 02	<p>RECINZIONE PROVVISORIA CON RETE DI POLIETILENE.RECINZIONE ... urezza del luogo di lavoro. Altezza non inferiore a m 1,50</p> <p>RECINZIONE PROVVISORIA CON RETE DI POLIETILENE.RECINZIONE PROVVISORIA CON RETE DI POLIETILENE. Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, modificata secondo le esigenze del cantiere, non facilmente scavalcabile e comunque rispondente alle indicazioni contenute nel regolamento edilizio comunale, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 26, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno, per almeno cm 70,00, del tondo di ferro; le tre legature per ogni tondo di ferro; il filo zincato del diametro minimo di mm 1,8 posto alla base, in mezzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa.E' inoltre compreso quanto</p>								
	A R I P O R T A R E							1'467,30	

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O								1'467,30
	altro occorre per l'utilizzo temporaneo della recinzione provvisoria. Misurata a metro di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori, al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro. Altezza non inferiore a m 1,50 SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - Recinzione di cantiere			100,00			100,00		
	SOMMANO...	m					100,00	13,70	1'370,00
9 / 43 M15205	Dotazione di emergenza composta da: elmetto in polietilene ... øC 31,4 sec, a 250 øC 10, 7 sec, costo di utilizzo mensile Dotazione di emergenza composta da: elmetto in polietilene con bardatura tessile a 6 cardini, fascia antisudore in pelle sintetica, visiera e bordo gocciolatoio, peso pari a 350 g, con fori di ventilazione laterali e richiudibili; ascia, lunghezza 90 cm; megafono in materiale antiurto, alimentato da 8 batterie da 1,5 V, amplificatore interno da 15 W; torcia a carica manuale ed elettrica a 5 led da 5 mm; piede di porco, in acciaio a sezione esagonale, lunghezza 80 cm; guanti anticalore in crosta di bovino ignifugata, manichetta da 15 cm, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del Dlgs 475/92 (3a categoria), certificato EN 420, EN 388 ed EN 407, interno foderato, dorso alluminizzato e cuciture in kevlar, resistenza a 100 øC 31,4 sec, a 250 øC 10, 7 sec, costo di utilizzo mensile SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - Dotazioni di emergenza * (par.ug.=2*3)						6,00		
	SOMMANO...	cad	6,00				6,00	14,32	85,92
10 / 44 M15200.b	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il DLgs 626/94; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: cassetta, dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm, completa di presidi secondo l'art. 2 DM 28/7/58 SpCat 2 - Oneri Specifici della Sicurezza Cat 11 - Oneri Specifici della Sicurezza Oneri Specifici per la Sicurezza - Cassette in ABS * (par.ug.=2*3)						6,00		
	SOMMANO...	cad	6,00				6,00	3,39	20,34
	Parziale LAVORI A MISURA euro								2'943,56
	T O T A L E euro								2'943,56
	Data, 28/12/2022								
	Il Tecnico								
	----- ----- ----- ----- ----- ----- -----								
	A R I P O R T A R E								

COMMITTENTE: Comune di Lovere

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

D. Lgs. n° 81/2008 – D. Lgs. n° 106/2009 e s.m.i.

OGGETTO: Sistemazione idraulica di un tratto della valle del Torrente Rescudio, a seguito degli eventi alluvionali dell'8 settembre 2022, nei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Data, Dicembre 2022

Il Coordinatore per la Sicurezza

Il Committente (Responsabile dei Lavori)



lavorazioni	settimane											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
operazioni preliminari: decespugliamento e realizzazione accessi	■											
intervento 1: svaso del materiale depositato in alveo	■											
intervento 2: rinterro del materiale ottenuto dallo svaso		■										
intervento 3: sistemazione briglia B			■									
intervento 4: demolizione e rifacimento briglia C				■								
intervento 5: realizzazione scogliere					■	■						
intervento 6: realizzazione cunette di convogliamento acqua							■					
intervento 7: interventi in economia in prossimità della briglia D								■	■			
intervento 8: realizzazione selciati antiersivi										■		
intervento 9: sistemazione accesso (recinzione + cancello)											■	
smobilizzi, pulizia e ripristino delle aree												■

Il presente elaborato dovrà essere integrato, adattato e quindi eventualmente completato una volta conclusi i lavori di realizzazione delle opere, per poter meglio considerare le modifiche e/o problematiche inerenti alla fase di cantiere, l'acquisizione delle attrezzature istallate e le eventuali varianti in corso d'opera che dovessero rendersi necessarie.

FASCICOLO TECNICO

D. Lgs. n° 81/2008 – D. Lgs. n° 106/2009 e s.m.i.

OGGETTO: Sistemazione idraulica di un tratto della valle del Torrente Rescudio, a seguito degli eventi alluvionali dell'8 settembre 2022, nei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Data, Dicembre 2022

Il Coordinatore per la Sicurezza



Il Committente (Il Responsabile dei Lavori)

COORDINAMENTO CON ALTRI ELABORATI DI PROGETTO

Il presente Fascicolo Tecnico, dovrà essere attentamente Coordinato con il Piano di Manutenzione delle Opere effettivamente adottato al termine dei lavori. Sarà cura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione a termine lavorazioni aggiornare il documento che diverrà allegato al Piano di Manutenzione stesso.

CAPITOLO I

Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

Scheda I

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Interventi di sistemazione idraulica di un tratto della valle del Torrente Rescudio, a seguito degli eventi alluvionali dell'8 settembre 2022, nei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori:		Fine lavori:	
----------------	--	--------------	--

Indirizzo del cantiere

Indirizzo:					
CAP:		Città:		Provincia:	

Soggetti interessati

Committente			
Indirizzo:		Tel.	
Progettista			
Indirizzo:		Tel.	
Direttore dei Lavori			
Indirizzo:		Tel.	
Responsabile dei Lavori			
Indirizzo:		Tel.	
Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione			
Indirizzo:		Tel.	
Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione			
Indirizzo:		Tel.	
Legale rappresentante			
Indirizzo:		Tel.	

Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

01 OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

Le strutture civili e industriali rappresentano quelle unità tecnologiche, realizzate con la funzione di resistere alle azioni e ai carichi esterni a cui sono soggette durante il loro ciclo di vita, assicurandone requisiti e livelli prestazionali secondo la normativa e la legislazione vigente. Le strutture possono essere costituite da singoli elementi strutturali e/o dall'unione di più elementi secondo schemi di progetto e di verifica strutturale.

01. 01 Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e

delle altre forze esterne. In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato. Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

01.01.01 Platee in c.a.

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.02 Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terramuro.

Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.

Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.

Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

01.02.01 Briglia

Le briglie sono realizzate con pietrame e calcestruzzo.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

01.02.02 Scogliera

Si tratta di opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. Il tipo di realizzazione è nella maggior parte dei casi a sezione trapezia con inclinazione ed altezza dei paramenti diversa. Essi possono essere realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;
- muratura di pietrame con calcestruzzo.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.02.03 Arbusti e cespugli

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Concimazione piante: Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Inalazione fumi, gas, vapori.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Innaffiatura: Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.03.03
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Potatura piante: Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La	Cesoamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni; Rumore.

periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento. [quando occorre]	
---	--

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Scala portatile; Cestello porta operatore.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Indumenti protettivi.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Delimitazione area.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.03.04
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Trattamenti antiparassitari: Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Occhiali, visiere o schermi; Indumenti protettivi; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

01.03 Segnaletica di sicurezza stradale

Si tratta della segnaletica di sicurezza che deve essere presente in tutte le aziende e unità produttive, così come anche previsto dal Testo Unico sulla sicurezza, di cui al decreto legislativo 81/08, che ha la funzione di indicare ai lavoratori e frequentatori di tali luoghi dove si trovano i rischi e dove si trovano le attrezzature o le vie di fuga nel caso in cui si verifichi un pericolo. In particolare rappresenta la segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale. Determinate modalità di segnalazione possono essere utilizzate assieme, nelle combinazioni specificate di seguito: - segnali luminosi e segnali acustici; - segnali luminosi e comunicazione verbale; - segnali gestuali e comunicazione verbale.

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli, ed in particolare:

- Vietare comportamenti pericolosi;
- Avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- Fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- Prescrivere comportamenti sicuri ai fini della sicurezza;
- Indicare ulteriori elementi di prevenzione e sicurezza.

Essa comprende, in generale:

- Segnali di divieto

- Segnali di avvertimento
- Segnali di prescrizione
- Segnali di salvataggio o di soccorso
- Segnali di informazione
- Segnali gestuali

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici contenuti nel decreto legislativo 81/08, Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro, che figurano negli artt. 161 e 162 e negli allegati da XXV a XXXII.

01.03.01 Cartelli per indicazioni di informazioni

I Segnali di informazione, sono segnali che forniscono informazioni sugli ambienti e luoghi ove ubicati. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme della serie UNI 7543, cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 nell' Allegato XXV al punto 1.5.2.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. [quando occorre]	Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		

Interferenze e protezione terzi		
---------------------------------	--	--

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.03.02 Cartelli per indicazioni di segnali di divieto

I Segnali di divieto, sono segnali che vietano un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme della serie UNI 7543, cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 nell' Allegato XXV al punto 1.5.2.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. [quando occorre]	Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.03.03 Cartelli per indicazioni di segnali di avvertimento

I segnali di avvertimento, sono segnali che avvertono di un rischio o pericolo. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme della serie UNI 7543, cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 nell' Allegato XXV al punto 1.5.2.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. [quando occorre]	Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate	
------------------------	--

01.03.04 Cartelli per indicazioni di segnali di salvataggio o di soccorso

I Segnali di salvataggio o di soccorso, sono segnali che forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio. Essi sono costituiti da cartelli che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, forniscono una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente. Le prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali devono essere conformi a quanto prescritto dalle norme della serie UNI 7543, cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 nell' Allegato XXV al punto 1.5.2.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Gli elementi costituenti la segnaletica di sicurezza aziendale, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. [quando occorre]	Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

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

Scheda II-3

Codice scheda		MP001					
Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:
<p>1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.</p> <p>2) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre</p> <p>3) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.</p> <p>4) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.</p>	<p>1) quando occorre</p> <p>2) quando occorre</p> <p>3) quando occorre</p> <p>4) 2 anni</p>	<p>Tutte le scale fisse a gradini interne ed esterne comprese quelle che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione sono da realizzarsi contemporaneamente, si adottano quindi le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza.</p>	<p>Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo</p>	<p>1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di balaustre e corrimano.</p> <p>2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).</p>	<p>1) 1 anni</p> <p>2) 1 anni</p>	<p>Il transito, sulle scale, dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.</p>	

<p>1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano.</p> <p>2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi analoghi.</p> <p>3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.</p> <p>4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.</p>	<p>1) quando occorre</p> <p>2) quando occorre</p> <p>3) 2 anni</p> <p>4) quando occorre</p>	<p>Scale retrattili a gradini che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti).</p>	<p>Scale retrattili a gradini</p>	<p>1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio (pioli, parapetti, manovellismi, ingranaggi).</p> <p>2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).</p>	<p>1) quando occorre</p> <p>2) quando occorre</p>	<p>Il transito sulle scale dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.</p>	
--	---	---	-----------------------------------	--	---	--	--

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

Le schede III-1, III-2 e III-3 non sono state stampate perché all'interno del fascicolo non sono stati indicati elaborati tecnici.

ELENCO ALLEGATI

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. ____ pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente FO per la sua presa in considerazione.

Data _____

Firma del C.S.P. _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

Data _____

Firma del committente _____

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Data _____

Firma del C.S.E. _____

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

Data _____

Firma del committente _____

CAPITOLO III

Collocazione elaborati tecnici

Inserire a realizzazioni concluse le schede tecniche dei materiali impiegati per le opere di progetto e i libretti di uso e manutenzione delle installazioni e forniture effettivamente completate in sito.

VERBALI

SICUREZZA IN CANTIERE

D. Lgs. n° 81/2008 – D. Lgs. n° 106/2009 e s.m.i.

OGGETTO: Sistemazione idraulica di un tratto della valle del Torrente Rescudio, a seguito degli eventi alluvionali dell'8 settembre 2022, nei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Data, Dicembre 2022

Il Coordinatore per la Sicurezza



Roberto Bendotti

Il Committente (Il Responsabile dei Lavori)

CODICE LAVORO:
TECNICO:
N° VERBALE PROGRESSIVO:

VERBALE RIUNIONE DEL: **DALLE ORE** **ALLE ORE**

OGGETTO PRINCIPALE SOPRALLUOGO:

.....

N°	QUALIFICA	NOMINATIVO	ENTE	FUNZIONE	FIRMA
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

ARGOMENTI ALL'ORDINE DEL GIORNO	
N°	DESCRIZIONE SINTETICA
01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	

TRATTAZIONE DELL'ORDINE DEL GIORNO E AZIONI CONCORDATE	
N°	DESCRIZIONE DETTAGLIATA

--	--

--	--

....., CHIUSO IN DATA.....

FIRME PER ACCETTAZIONE DEI PARTECIPANTI.

RACCOLTA DOCUMENTAZIONE CANTIERE

D. Lgs. n° 81/2008 – D. Lgs. n° 106/2009 e s.m.i.

OGGETTO: Sistemazione idraulica di un tratto della valle del Torrente Rescudio, a seguito degli eventi alluvionali dell'8 settembre 2022, nei comuni di Lovere e Costa Volpino (BG)

COMMITTENTE: Comune di Lovere

Data, Dicembre 2022

Il Coordinatore per la Sicurezza



Il Committente (Il Responsabile dei Lavori)