MIC|MIC_DRM-CAL|20/08/2024|0005081-A - Allegato Utente 9 (A09)

DIPARTIMENTO DI STORIE CULTURE E CIVILTA'

LOCRI (RC). PARCO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI LOCRI EPIZEFIRI

"Indagini preliminari e ricerche archeologiche funzionali al miglioramento dell'accessibilità fisica e cognitiva delle aree in c.da Marasà e c.da Parapezza"

Importo dell'intervento € 140.000,00

CUP: F17B24000010001. CAP. 7515 pg 1 OA 8 - EPR 2024

PROGETTO ESECUTIVO

Ai sensi dell'art. 16 dell'Allegato II.18 del D.Lgs. 36/2023

SIC.08 – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il Responsabile Unico del Progetto
Arch. Elena Rita Trunfio

Il Progettista
Dott.ssa Elisabetta Govi

Il Direttore della DRM Calabria e Direttore scientifico dell'intervento
Dott. Filippo Demma

Il Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori
Ing. Antonio Pontoriero

Firmato digitalmente da:
PONTORIERO ANTONIO
Firmato il 19/08/2024 11:28
Seriale Certificato: 2057918
Valido dal 05/01/2023 al 05/01/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
PIAZZA SAN GIOVANNI IN MONTE, 2 - 40124 BOLOGNA - ITALIA - TEL. +39 051 2097600 - 700 - FAX +39 051 2086119

Comune di Locri
Provincia di RC

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

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

OGGETTO: LOCRI (RC). PARCO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI LOCRI EPIZEFIRI _Indagini preliminari e ricerche archeologiche funzionali al miglioramento dell_accessibilità fisica e cognitiva delle aree in c.da Marasà e c.da Parapezza_ Importo dell_intervento ¬ 140.000,00 CUP: F17B24000010001. CAP. 7515 pg 1 OA 8 - EPR 2024

COMMITTENTE: Direzione Regionale Musei Calabria.

CANTIERE: Contrada Marasà e Contrada Parapezza (Parco Archeologico Locri Epizefiri) , Locri (RC)

Locri, 19/08/2024

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

Firmato digitalmente da:
PONTORIERO ANTONIO
Firmato il 19/08/2024 11:29
Seriale Certificato: 2057918
Valido dal 05/01/2023 al 05/01/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

(Ing. Pontoriero Antonio)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Dir. Regionale Musei Calabria – RUP Arch. Elena Rita Trunfio)

Ing. Pontoriero Antonio
Via Venezia n.5
89816 Cessaniti (VV)
Tel.: 3292947293 -
E-Mail: ing.antoniopontoriero@gmail.com

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

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:	**Movimento Terra**
OGGETTO:	**LOCRI (RC). PARCO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI LOCRI EPIZEFIRI "Indagini preliminari e ricerche archeologiche funzionali al miglioramento dell'accessibilità fisica e cognitiva delle aree in c.da Marasà e c.da Parapezza" Importo dell'intervento € 140.000,00 CUP: F17B24000010001. CAP. 7515 pg 1 OA 8 - EPR 2024**
Importo presunto dei Lavori:	**52´015,00 euro**
Numero imprese in cantiere:	**1 (previsto)**
Numero massimo di lavoratori:	**6 (massimo presunto)**
Entità presunta del lavoro:	**93 uomini/giorno**
Data inizio lavori:	**02/09/2024**
Data fine lavori (presunta):	**31/10/2024**
Durata in giorni (presunta):	**60**

Dati del CANTIERE:

Indirizzo:	**Contrada Marasà e Contrada Parapezza (Parco Archeologico Locri Epizefiri)**
CAP:	**89044**
Città:	**Locri (RC)**

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	**Direzione Regionale Musei Calabria**
Indirizzo:	**Via Gian Vincenzo Gravina (Palazzo Arnone)**
CAP:	**87100**
Città:	**Cosenza (CS)**
Telefono / Fax:	**3206130814 0984795639**

nella Persona di:

Nome e Cognome:	**Elena Rita Trunfio**
Qualifica:	**Arch.**
CAP:	**89044**
Città:	**Locri (RC)**
Telefono / Fax:	**3371567421**

RESPONSABILI

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

Progettista:

Nome e Cognome:	**Elisabetta Govi**
Qualifica:	**Dott.ssa**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome:	**Antonio Pontoriero**
Qualifica:	**Ingegnere**
Indirizzo:	**Via Venezia n.5**
CAP:	**89816**
Città:	**Cessaniti (VV)**
Telefono / Fax:	**3292947293**
Indirizzo e-mail:	**ing.antoniopontoriero@gmail.com**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome:	**Antonio Pontoriero**
Qualifica:	**Ingegnere**
Indirizzo:	**Via Venezia n.5**
CAP:	**89816**
Città:	**Cessaniti (VV)**
Telefono / Fax:	**3292947293**
Indirizzo e-mail:	**ing.antoniopontoriero@gmail.com**

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome:	**Filippo Demma**
Qualifica:	**Dott.**

IMPRESE

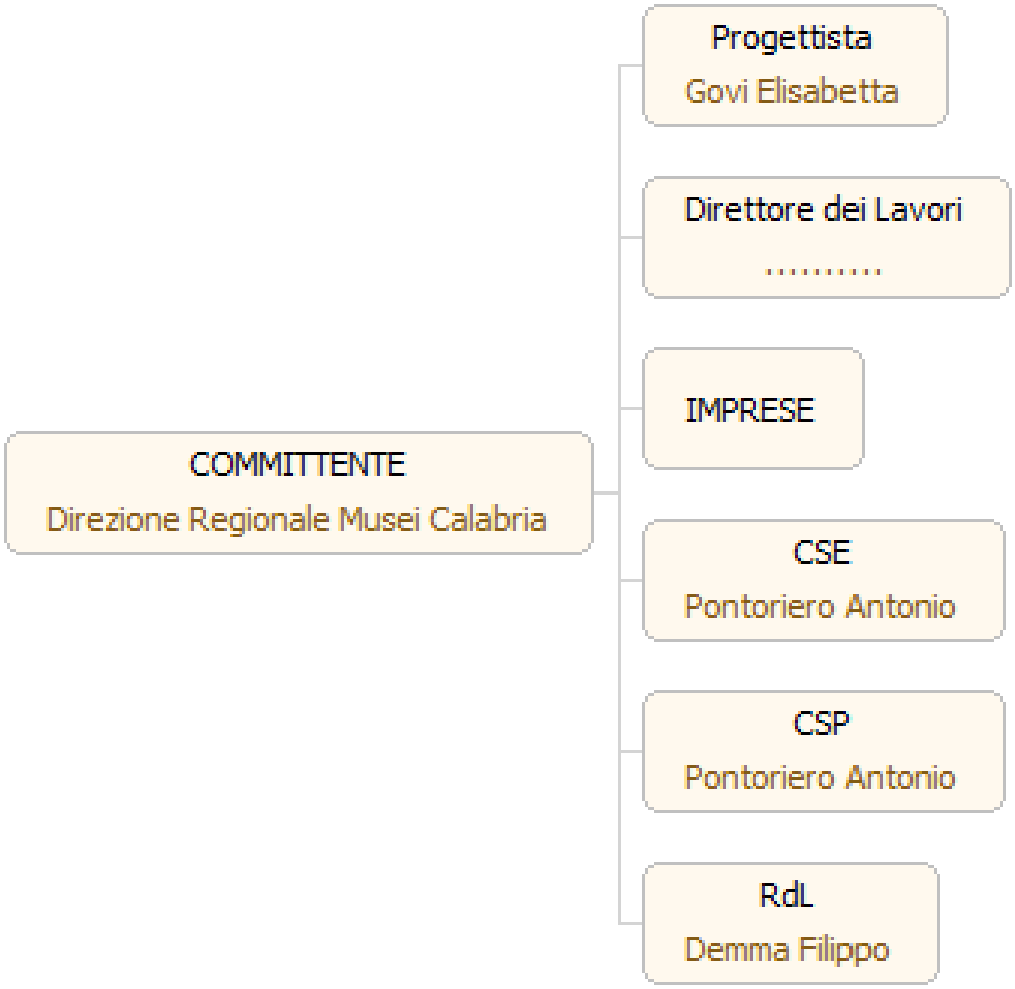
(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Impresa aggiudicataria ancora da individuare.

Saranno inoltre impegnati nelle operazioni di indagine e scavo Specializzandi/Dottorandi e/o Assegnisti dell'Università degli Studi di Bologna "Alma Mater Studiorum" sotto il coordinamento scientifico della Prof.ssa Federica Boschi.

Sarà pertanto necessario provvedere alla formazione e informazione delle figure addette ai lavori e alla stesura di un documento che tenga conto dei rischi da interferenza DUVRI a cura della Committenza e della Ditta Appaltatrice.

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



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

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

L’area di intervento è localizzata all’interno del Parco Archeologico Nazionale di Locri Epizefiri, ricadente appunto nel territorio del Comune di Locri (RC) e nello specifico riguarda le aree denominate Marasà e Parapezza” poste alle spalle dell’edificio che ospita il Museo Archeologico;

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

Sinteticamente l'opera consiste nella conduzione di una campagna di indagini preliminari e ricerche archeologiche funzionali al miglioramento dell'accessibilità fisica e cognitiva delle aree in Contrada Marasà e Contrada Parapezza" che consisteranno una prima fase di indagini strumentali seguite dall'attività di scavo e successive attività marginali di restauro e messa in sicurezza ed eventuale fase finale di ricoprimento (se verrà ritenuta necessaria).

AREA DEL CANTIERE

Individuazione area di intervento

Individuazione aree di saggio

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

L'area all'interno della quale ricade il cantiere fa parte del Parco Archeologico Nazionale di Locri Epizefiri ricadente appunto nel territorio del comune di Locri (RC).

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.)

I fattori esterni che potranno comportare rischi da interferenza sono rappresentati da:

1) Eventuale presenza di visitatori, non addetti ai lavori, negli orari di apertura al pubblico del Parco Archeologico;

2) Interferenza con il flusso di traffico che interessa la SS.106 Jonica in occasione delle fasi di entrata ed uscita di eventuali mezzi pesanti per l'approvvigionamento di materiali e attrezzature funzionali al cantiere;

Relativamente all'oggetto di cui al punto 1 si prescrive che le aree oggetto di intervento vengano interdette all'accesso dei non addetti ai lavori e che vengano predisposti percorsi esclusivamente dedicati al transito di eventuali mezzi, attrezzature e addetti ai lavori. Nei punti nei quali tali interferenze non possano essere del tutto eliminate occorrerà fare in modo che i flussi vengano gestiti da un preposto che si adoperi affinchè i visitatori non abbiano alcun contatto con mezzi, attrezzature materiali e quant'altro appartenente al cantiere. Lungo tali percorsi dovranno essere opportunamente delimitate e messe in sicurezza eventuali aree scoperti, gli scavi, i materiali di risulta, le attrezzature che possano rappresentare motivo di inciampo, caduta dall'alto, seppellimento etc.

Relativamente all'oggetto di cui al punto 2 si prescrive che l'impresa appaltatrice nomini un preposto, opportunamente formato, che sovrintenda alle manovre di ingresso e uscita dei mezzi dal cantiere e alla loro circolazione all'interno del Parco Archeologico.

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

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

L'entità dell'intervento e la tipologia delle lavorazioni previste consistono soprattutto in attività di scavo in due aree distinte ma vicine fra esse, denominate rispettivamente "Area del Santuario di Marasà" (4.250mq circa) e "Area del Thesmophorion e del cosiddetto orto o Parapezza" (4.875mq circa) per una superficie complessiva di poco superiore ai 9000mq.

Nello specifico le aree realmente interessate dai saggi avranno una estensione totale circa pari a 100mq e nello specifico saranno così suddivise:

1) Area Marasà interessata da saggio = 25mq;

2) Aree Parapezza interessate da saggi = 75mq suddivisi in tre interventi ciascuno di superficie circa pari a 25mq (Saggi 2.1; 2.2 e 2.3 individuati nella Relazione Tecnica redatta dai Progettisti);

Tali aree per come già accennato in precedenza ricadono all'interno del Parco Archeologico Nazionale di Locri Epizefiri e precisamente sono poste alle spalle dell'edificio che ospita il Museo Archeologico, edificio con il quale confina una delle due aree di intervento, denominata *Area del Thesmophorion* la quale confina inoltre con la strada comunale di Contrada Parapezzi.

Ai sensi di quanto previsto dalla L.177/2012 che ha portato alla modifica del Testo Unico sulla Sicurezza D.Lgs 81/2008 nei cantieri per i quali sono previse attività di scavo occorre prendere in considerazione il **rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi**, tale rischio rientra certamente fra quelli che interessano l'area circostante la quale pur essendo scarsamente urbanizzata si trova nelle vicinanze di due infrastrutture di primaria importanza rappresentate dalla SS 106 Jonica e dalla ferrovia che ad essa si estende parallelamente e di alcuni edifici destinati a civile abitazione/attività commerciale separati dall'are archeologica soltanto dalla strada comunale di C.da Parapezzi.

Inoltre occorre considerare che le aree di scavo sono poste anche nelle immediate vicinanze dell'edificio che ospita il Museo Archeologico, che ne contiene i reperti e che l'area è generalmente aperta ai visitatori.

Nello specifico al rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi verrà dedicata un apposito paragrafo all'interno dell'Appendice che rappresenterà parte integrante del presente PSC.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il cantiere sarà sostanzialmente suddiviso in due diverse aree di intervento rispettivamente individuate come “Area del Santuario di Marasà” e “Area del Thesmophorion e del cosiddetto orto”, poste a una distanza l’una dall’atra circa pari a 50m.

All’interno di tali aree di intervento sono state individuate dalla committenza alcuni punti nei quali verranno effettivamente eseguiti i saggi oggetto del presente intervento. Nello specifico nell’area “Marasà” verrà eseguito un solo saggio su una porzione avente estensione pari a 25mq, mentre nell’area “Parapezza” sono stati individuati tra siti, ciascuno di estensione pari a 25mq, che saranno realmente interessati dagli scavi.

Tutti i siti interessati dagli scavi dovranno essere perimetrati (nei limiti del possibile) da apposita recinzione atta a proteggere da eventuali cadute dell’alto e per impedire l’accesso ai noi addetti ai lavori, accesso che dovrà essere vietato anche mediante esposizione di appositi cartelli di divieto. Eventuali percorsi dei visitatori che dovessero interferire con gli scavi dovranno essere deviati o messi in sicurezza. Dovranno essere individuate apposite aree per lo stoccaggio dei materiali da scavo, i quali per nessuno motivo dovranno essere accumulati in prossimità dei fronti di scavo.

Nel caso di lavorazioni eseguite con mezzi meccanici si dovranno delimitare, con idonee distanze le aree interessate, impedendo che nessuno si possa trovare nel raggio di azione della macchina. Anche i percorsi degli automezzi impiegati per approvvigionamento di materiali e attrezzatore o per il trasporto dei rifiuti prodotti dallo scavo dovranno essere delimitati e segnalati, resi non interferenti con i percorsi destinati ai visitatori o ai dipendenti del Parco.

Per l’utilizzo di attrezzature elettriche è richiesto che venga impiegato un apposito quadro di cantiere, certificato e idoneo all’uso esterno, con relativa messa a terra certificata.

Inoltre la committenza si dovrà adoperare al fine di individuare appositi locali e servizi igienici da destinare ai lavoratori, anche per spogliatoio e refettorio.

Le fasi di scavo a mano, di consolidamento e/o restauro conservativo, di ricoprimento etc. condotte durante le ore più calde dovranno essere eseguire previa installazione di apposito telo schermante al fine di contenere l’esposizione continuata dei lavori ai raggi solari, e qualora ciò non fosse possibile occorrerà effettuare una pausa di 15minuti ogni ora di lavoro, avendo cura di indossare indumenti freschi, larghi e traspiranti, prediligendo le fibre naturali ed evitando il Nylon. Inoltre in cantiere dovrà essere garantita la presenza di abbondante acqua potabile (per maggiori informazioni si rimanda all’apposita Appendice posta a corredo del PSC). Inoltre per i rifiuti prodotti dai lavoratori impiegati

si prescrive che venga rispettata l'organizzazione e il ciclo di raccolta e conferimento che già il Parco osserva. Tutti i rifiuti dovranno essere conferiti presso i cestini e/o i punti di raccolta esistenti, meglio se già differenziati.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

Allestimento e smobilizzo dell'area di cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento dell'area di cantiere
Transennamento e recinzione aree esterne
Realizzazione di impianto elettrico
Smobilizzo del cantiere
Allestimento di servizi sanitari del 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
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Allestimento dell'area di cantiere (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all' allestimento di cantiere;

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

a) DPI: addetto allestimento cantiere;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Punture, tagli, abrasioni;
c) Scivolamenti, cadute a livello;
d) Urti, colpi, impatti, compressioni;
e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala doppia;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Transennamento e recinzione aree esterne (fase)

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della recinzione delle aree esterne;

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:

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto elettrico (fase)

Realizzazione di impianto elettrico mediante la posa di tubi corrugati protettivi, il posizionamento del quadro elettrico e delle cassette da incasso, l'infilaggio cavi, il collegamento apparecchi e il cablaggio del quadro elettrico e delle cassette di derivazione.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **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:

a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Scala doppia;
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Smobilizzo del cantiere (fase)

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

1) 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 ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Investimento, ribaltamento;
c) Urti, colpi, impatti, compressioni;
d) Scivolamenti, cadute a livello;
e) Punture, tagli, abrasioni;
f) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogru;
3) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:
Cesoiamenti, 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.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari 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:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

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

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogru;
3) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, 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.

Lavoratori impegnati:

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

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno
2) segnale: Indicazioni generali;
3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.
4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.
5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.
6) segnale: Pericolo caduta;
7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogru;
3) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, 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.

Lavoratori impegnati:

1) 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:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Montaggio di parapetti provvisori (fase)

Montaggio di parapetti provvisori.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:

1) Piattaforma sviluppabile.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di parapetti provvisori;

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

a) DPI: addetto al montaggio di parapetti provvisori;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;

Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Elettrocuzione;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Trapano elettrico;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Preparazione delle aree di scavo archeologico

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Diserbo manuale di aree archeologiche
Diserbo meccanico di aree archeologiche

Diserbo manuale di aree archeologiche (fase)

Diserbo manuale di aree archeologiche, in presenza di strutture, consistenti nel taglio di arbusti, sterpaglie ed alberature con piccole attrezzature manuali.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al diserbo manuale di aree archeologiche;

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

a) DPI: addetto al diserbo manuale di aree archeologiche;

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:

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Diserbo meccanico di aree archeologiche (fase)

Diserbo meccanico di aree archeologiche, in assenza di strutture, consistenti nel taglio di arbusti, sterpaglie ed alberature con piccole attrezzature meccaniche.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;

Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche;

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:
a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Decespugliatore a motore;
d) Motosega;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Rumore; Vibrazioni.

Scavi archeologici

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Ricognizione preliminare allo scavo archeologico
Pulizia di ambienti o piani antichi già scavati
Scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano
Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici
Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici
Rinterro di scavo archeologico eseguito a mano

Ricognizione preliminare allo scavo archeologico (fase)

Ricognizione preliminare allo scavo archeologico (picchettatura numerata sul campo, documentazione fotografica, ecc).

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla ricognizione preliminare allo scavo archeologico;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla ricognizione preliminare allo scavo archeologico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Pulizia di ambienti o piani antichi già scavati (fase)

Pulizia di ambienti o piani antichi già scavati, in modo da renderli idonei alla documentazione fotografica e ai rilievi.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;

Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla pulizia di ambienti o piani antichi già scavati;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla pulizia di ambienti o piani antichi già scavati;

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:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
d) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Scala semplice;

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.

Scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano (fase)

Scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano, in fosse fino alla profondità di 1 metro o entro quadrettatura predisposta su terreno fino alla profondità di 2 metri, con particolare cura per il recupero di eventuali reperti con pulizia e sistemazione degli stessi in idonee cassette.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;

Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto allo scavo archeologico stratigrafico 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:

a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
d) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Scala semplice;

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.

Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici (fase)

Scavo archeologico estensivo di superficie a cielo aperto eseguito con mezzi meccanici, in presenza di strutture antiche non affioranti o parzialmente affioranti, precedentemente individuate mediante ricognizioni, indagini con strumentazioni o mediante saggi.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Escavatore mini;
3) Pala meccanica (minipala).

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici;

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

a) DPI: Addetto allo scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
d) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Scala semplice;

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.

Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici (fase)

Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, in presenza di strutture antiche non affioranti o parzialmente affioranti, precedentemente individuate mediante ricognizioni, indagini con strumentazioni o mediante saggi.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Escavatore mini;
3) Pala meccanica (minipala).

Rischi generati dall'uso delle macchine:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto allo scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici;

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

a) DPI: addetto allo scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
d) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Scala semplice;

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.

Rinterro di scavo archeologico eseguito a mano (fase)

Rinterro manuale, con terreno di riporto o sabbia o ghiaietto, di scavo archeologico preliminarmente protetto con uno strato geotessile (in assenza di strutture) o di materiale traspirante.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al rinterro di scavo archeologico eseguito a mano;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al rinterro di scavo archeologico 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:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
d) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Scala semplice;

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.

Operazioni preliminari

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici
Rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici
Bloccaggio delle tessere mobili di mosaici
Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali
Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali
Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali
Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali

Stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici
Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali
Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali
Rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali
Rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali

Rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici (fase)

Rimozione di depositi superficiali incoerenti da mosaici pavimentali e parietali, eseguita a secco, con utensili manuali ed elettroutensili, compresa la protezione delle superfici circostanti.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Biologico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Aspiratore;
b) Attrezzi manuali per il restauro;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici (fase)

Rimozione di depositi parzialmente aderenti da mosaici pavimentali e parietali, eseguita con acqua e l'ausilio di utensili manuali, compresa la canalizzazione delle acque di scarico e la protezione delle superfici circostanti con teli impermeabili.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;
b) Biologico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Bloccaggio delle tessere mobili di mosaici (fase)

Bloccaggio delle tessere mobili di mosaici (parietali e pavimentali) mediante incollaggio con resine e successiva rimozione degli eccessi di materiale adesivo.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al bloccaggio delle tessere mobili di mosaici;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al bloccaggio delle tessere mobili di mosaici;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Chimico;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali per il restauro;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali (fase)

Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali, nei casi di disgregazione, mediante impregnazione, a pennello o a siringa, di silicato di etile o di resina acrilica in soluzione, compresa la successiva rimozione degli eccessi del prodotto consolidante.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];

Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale:

Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali (fase)

Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali, nei casi di disgregazione, mediante impregnazione, a pennello o a siringa, di silicato di etile o di resina acrilica in soluzione, compresa la successiva rimozione degli eccessi del prodotto consolidante ed alla protezione delle superfici circostanti, mediante sistema di raccolta e deflusso del prodotto.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;

Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali (fase)

Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali, nei casi di disgregazione o polverizzazione, mediante impregnazione, a pennello o a siringa, di silicato di etile o di resina acrilica in soluzione, compresa la rimozione degli eccessi del prodotto consolidante.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali per il restauro;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali (fase)

Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali, mediante impregnazione, a pennello o a siringa, di silicato di etile o di resina acrilica in soluzione, compresa la successiva rimozione degli eccessi del prodotto consolidante e la protezione delle superfici circostanti mediante sistema di raccolta e deflusso del prodotto.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;

E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali;
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici (fase)

Stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici o applicazione di uno strato protettivo temporaneo, con malta a base di grassello e sabbia fine, nei casi di fessurazioni e scagliature delle tessere e della malta di allettamento, compresa la successiva rimozione della malta provvisoria.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
   Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno
2) segnale: Indicazioni generali;
3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
   Pericolo generico.
4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
   Cadute in aperture del suolo.
5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
   Pericolo di caduta con dislivello.
6) segnale: Pericolo caduta;
7) segnale: Vietato accesso;
   Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;
10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;
11) segnale: Scavi;
    E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici;
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali (fase)

Applicazione di bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali, per consentirne il consolidamento.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **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:
a) Chimico;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Bollitore elettrico;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Ustioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Elettrocuzione.

Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali (fase)

Applicazione di bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali, per consentirne il consolidamento.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto all'applicazione di bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **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:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Bollitore elettrico;
c) Ponte su cavalletti;

d) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Ustioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali (fase)

Rimozione bendaggi di protezione antichi o recenti su parti consolidate di mosaici pavimentali, compresa la pulitura della superficie da eventuali residui di adesivo.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali;

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

a) DPI: addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali (fase)

Rimozione bendaggi di protezione antichi o recenti su parti consolidate di mosaici parietali, compresa la pulitura della superficie da eventuali residui di adesivo e compresa la protezione delle superfici circostanti mediante sistema di raccolta e deflusso del prodotto.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Operazioni di consolidamento

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Ristabilimento della coesione di opere in pietra

Ristabilimento della coesione di opere in pietra (fase)

Ristabilimento della coesione di opere in pietra, eseguita mediante impregnazione, impacco o immersione in silicato di etile, inclusa la rimozione degli eccessi del prodotto consolidante, l'eventuale costruzione di elementi di sostegno per l'impacco, nel caso di superfici verticali estese e la protezione delle superfici circostanti mediante sistema di raccolta e deflusso del prodotto.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al ristabilimento della coesione di opere in pietra;

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

a) DPI: addetto al ristabilimento della coesione di opere in pietra;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra (fase)

Ristabilimento dell'adesione strutturale di opere in pietra, in presenza di fenomeni di scagliatura ed esfoliazione, eseguita mediante la creazione di piccoli ponti in resina epossidica e successiva saturazione del distacco mediante infiltrazione di maltina idraulica, o mediante infiltrazione di resina epossidica fino a saturazione del distacco, inclusa la successiva rimozione degli eccessi di prodotto.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno
2) segnale: Indicazioni generali;
3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.
4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.
5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.
6) segnale: Pericolo caduta;
7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;
10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;
11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra;

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

a) DPI: addetto al ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Ponte su cavalletti;
c) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Operazioni di pulitura meccanica e fisica

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Rimozione di depositi coerenti su opere in pietra

Rimozione di depositi coerenti su opere in pietra (fase)

Rimozione su opere in pietra di depositi coerenti di notevole spessore, quali croste nere o strati carbonatati, con utensili manuali e/o con elettroutensili, inclusa l'eventuale protezione provvisoria di oggetti confinanti.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Uso mezzi protezione(2);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

2) segnale: Indicazioni generali;

3) segnale: Pericolo generico - W001 [ISO 7010];
Pericolo generico.

4) segnale: Cadute in aperture del suolo [UNI 7545-17];
Cadute in aperture del suolo.

5) segnale: Pericolo di caduta con dislivello - W008 [ISO 7010];
Pericolo di caduta con dislivello.

6) segnale: Pericolo caduta;

7) segnale: Vietato accesso;
Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

8) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

9) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

10) segnale: Vietato passare presenza escavatore;

11) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di depositi coerenti su opere in pietra;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla rimozione di depositi coerenti su opere in pietra;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Biologico;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali per il restauro;
b) Microsabbiatrice;
c) Sabbiatrice (idrosabbiatrice);
d) Vibroincisore;
e) Ponte su cavalletti;
f) Compressore elettrico;
g) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

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

Elenco dei rischi:

1) Biologico;
2) Caduta dall'alto;
3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
4) Chimico;
5) Elettrocuzione;
6) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
7) Punture, tagli, abrasioni;
8) Rumore;
9) Scivolamenti, cadute a livello;
10) Seppellimento, sprofondamento;
11) Vibrazioni.

RISCHIO: Biologico

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici; Rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici; Rimozione di depositi coerenti su opere in pietra;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti biologici devono essere adottate le seguenti misure, nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori: **a)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica che sono esposti o, che possono essere potenzialmente esposti, ad agenti biologici deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **b)** le attività che espongono o che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici devono essere adeguatamente progettate; **c)** le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori impiegati in attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici, devono essere principalmente di tipo collettivo e, solo se non è possibile evitare altrimenti l'esposizione, devono adottarsi misure di prevenzione individuali; **d)** nelle attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre, ad agenti biologici, devono essere adottate le necessarie misure igieniche al fine di prevenire e ridurre al minimo la propagazione accidentale di un agente biologico al di fuori del luogo di lavoro; **e)** le aree in cui si svolgono attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici, devono essere indicate con adeguato segnale di avvertimento; **f)** le attività che espongono o che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici devono essere adeguatamente progettate, anche nelle procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni; **g)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi e mezzi appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento dei rifiuti; **h)** i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento dei rifiuti contenenti agenti biologici devono essere adeguati e chiaramente identificati; **i)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della manipolazione e del trasporto sul luogo di lavoro di agenti biologici.
Misure igieniche. Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle; **b)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **c)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione; **d)** nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza i divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** occhiali; **c)** maschere; **d)** tute; **e)** calzature.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio 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:** Pulizia di ambienti o piani antichi già scavati; Scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano; Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici; Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici; Rinterro di scavo archeologico eseguito a mano;

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 verifichino 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.

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

Descrizione del Rischio:
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

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 sgancioarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

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

Prescrizioni Esecutive:

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

c) **Nelle lavorazioni:** Pulizia di ambienti o piani antichi già scavati; Scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano; Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici; Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici; Rinterro di scavo archeologico eseguito a mano;

Prescrizioni Esecutive:

Parapetti arretrati. I parapetti del ciglio superiore degli scavi devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiede anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo.

d) **Nelle lavorazioni:** Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali; Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali; Stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici;

Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali; Rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali; Ristabilimento della coesione di opere in pietra; Ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra; Rimozione di depositi coerenti su opere in pietra;

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

Descrizione del Rischio:
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. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Bloccaggio delle tessere mobili di mosaici; Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali; Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali; Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali; Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali; Stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici; Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali; Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali; Rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali; Rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali; Ristabilimento della coesione di opere in pietra; Ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra;

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: "Elettrocuzione"

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

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

Descrizione del Rischio:
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. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Transennamento e recinzione aree esterne; Montaggio di parapetti provvisori; Diserbo manuale di aree archeologiche; Diserbo meccanico di aree archeologiche; Pulizia di ambienti o piani antichi già scavati; Scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano; Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici; Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici; Rinterro di scavo archeologico eseguito a mano;

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"

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Ricognizione preliminare allo scavo archeologico;

Prescrizioni Esecutive:

Organi lavoratori. Tutti gli organi lavoratori delle attrezzature di lavoro devono essere protetti contro i contatti accidentali.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:
Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico; Diserbo meccanico di aree archeologiche;

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;
Nelle macchine: Autocarro; Autogru; Autocarro con gru; Escavatore mini; Pala meccanica (minipala);

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

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del

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

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici;

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"

Descrizione del Rischio:
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Pulizia di ambienti o piani antichi già scavati; Scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano; Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici; Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici; Rinterro di scavo archeologico eseguito a mano;

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.

RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico; Diserbo meccanico di aree archeologiche;

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;

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: Escavatore mini; Pala meccanica (minipala);

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

Elenco degli attrezzi:

1) Andatoie e Passerelle;
2) Aspiratore;
3) Attrezzi manuali;
4) Attrezzi manuali per il restauro;
5) Avvitatore elettrico;
6) Bollitore elettrico;
7) Carriola;
8) Compressore elettrico;
9) Decespugliatore a motore;
10) Microsabbiatrice;
11) Motosega;
12) Ponte su cavalletti;
13) Ponteggio mobile o trabattello;
14) Sabbiatrice (idrosabbiatrice);
15) Scala doppia;
16) Scala semplice;
17) Sega circolare;
18) Smerigliatrice angolare (flessibile);
19) Trapano elettrico;
20) Vibroincisore.

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisionali 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) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: **1)** verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; **2)** verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); **3)** non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; **4)** verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Aspiratore

L'aspiratore è un'attrezzatura utilizzata per l'asportazione e recupero di polvere e altre particelle solide.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione polveri, fibre;
2) Rumore;
3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Aspiratore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** accertarsi che l'aspiratore non possa scivolare via o ribaltarsi; **2)** verificare il funzionamento del dispositivo di comando; **3)** verificare il corretto montaggio dei dispositivi di raccolta polvere; **4)** verificare l'integrità e l'efficacia dei filtri; **4)** controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; **5)** verificare la funzionalità dell'attrezzatura.
Durante l'uso: **1)** allontanare dall'area di lavoro gli estranei alla lavorazione; **2)** durante le pause di lavoro spegnere l'attrezzatura..
Dopo l'uso: **1)** pulire la macchina; **2)** effettuare la manutenzione della macchina attenendosi alle indicazioni del libretto; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore aspiratore;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

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) Punture, tagli, abrasioni;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio del manico; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
Durante l'uso: **1)** impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; **6)** utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
Dopo l'uso: **1)** pulire accuratamente l'utensile; **2)** riporre correttamente gli utensili; **3)** controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

3) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio del manico; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
Durante l'uso: **1)** impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; **6)** utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
Dopo l'uso: **1)** pulire accuratamente l'utensile; **2)** riporre correttamente gli utensili; **3)** controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

4) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

Attrezzi manuali per il restauro

Gli attrezzi manuali per il restauro sono degli utensili, variamente conformati a seconda della specifica funzione, comunemente adoperati per le varie fasi d'intervento (pulitura, consolidamento, stuccatura ecc.) su manufatti di pregio.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali per il restauro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire le impugnature che presentino incrinature o scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio dell'impugnatura al terminale dell'attrezzo; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
Durante l'uso: **1)** impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; **6)** utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
Dopo l'uso: **1)** pulire accuratamente l'utensile; **2)** riporre correttamente gli utensili; **3)** controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali per il restauro;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Avvitatore elettrico

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; **2)** controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; **3)** verificare la funzionalità dell'utensile; **4)** verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
Durante l'uso: **1)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.
Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'utensile.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Bollitore elettrico

Il bollitore elettrico è un piccolo elettrodomestico utilizzato per la produzione di piccole quantità di acqua ad alte temperature da utilizzare per riscaldare "per immersione" altri recipienti contenenti materiali da utilizzare durante le operazioni di restauro.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione fumi, gas, vapori;
3) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Bollitore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore.
Durante l'uso: 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
Dopo l'uso: 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore bollitore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Carriola

La carriola è un'attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Carriola: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare che la carriola non sia deteriorata.
Durante l'uso: 1) impugnare saldamente la carriola; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** utilizzare la carriola spingendola, evitando di trascinarla; **4)** non utilizzare in maniera impropria la carriola.
Dopo l'uso: 1) pulire accuratamente la carriola; **2)** controllare lo stato d'uso della carriola.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore carriola;

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.

Compressore elettrico

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Compressore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) sistemare in posizione stabile il compressore; **2)** allontanare dalla macchina materiali infiammabili; **3)** verificare la funzionalità della strumentazione; **4)** controllare l'integrità dell'isolamento acustico; **5)** verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **6)** verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.
Durante l'uso: 1) aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **2)** tenere sotto controllo i manometri; **3)** non rimuovere gli sportelli del vano motore; **4)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; **2)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore compressore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

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) Decespugliatore a motore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità delle protezioni degli organi lavoratori e delle parti ustionanti; **2)** controllare il fissaggio degli organi lavoratori; **3)** verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto.
Durante l'uso: **1)** allontanare dall'area di intervento gli estranei alla lavorazione; **2)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **3)** non manomettere le protezioni; **4)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Dopo l'uso: **1)** pulire l'utensile; **2)** controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) 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.

Riferimenti Normativi:

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

Microsabbiatrice

La microsabbiatrice è uno strumento aeroabrasivo portatile di precisione utilizzato, nell'ambito del restauro, per la pulitura di superfici, alimentato ad aria compressa e costituito da un gruppo microsabbiante, dotato di manometro e regolatore di pressione, un serbatoio contenente il materiale abrasivo e una penna microsabbiante con ugello in metallo duro (widia) completa di tubazione di raccordo.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Getti, schizzi;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Rumore;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Microsabbiatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni; **2)** controllare le connessioni dei tubi di alimentazione; **3)** controllare l'efficienza della strumentazione; **4)** interdire la zona di lavoro con apposite segnalazioni; **5)** proteggere i luoghi di transito.
Durante l'uso: **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.
Dopo l'uso: **1)** spegnere la macchina, chiudere i rubinetti e scaricare l'aria; **2)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore microsabbiatrice;

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.

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) Motosega: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare l'integrità, la tensione e la lubrificazione della catena; **2)** verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto; **3)** verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento; **4)** segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso: 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità; **2)** non impugnare il motosega con una sola mano; **3)** arrestare la macchina durante la pausa; **4)** non eseguire operazioni di pulizia durante il funzionamento; **5)** non effettuare il rifornimento di carburante con il motore in funzione o troppo caldo e non fumare.
Dopo l'uso: 1) effettuare la pulizia necessaria per il buon funzionamento della macchina; **2)** Controllare l'integrità della catena effettuando le eventuali registrazioni; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) 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.

Riferimenti Normativi:

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

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisionale costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento; **2)** verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole; **3)** non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio; **4)** non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisionale utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale; **2)** rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore; **3)** verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti; **4)** montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti; **5)** accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; **6)** verificare l'efficacia del blocco ruote; **7)** usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna; **8)** predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50; **9)** verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono: 3m, per tensioni fino a 1 kV, 3.5m, per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV, 5m, per tensioni pari a 132 kV e 7m, per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV); **10)** non installare sul ponte apparecchi di sollevamento; **11)** non effettuare spostamenti con persone sopra.

Riferimenti Normativi:

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Sabbiatrice (idrosabbiatrice)

L'idrosabbiatrice è un'attrezzatura destinata alla pulitura di superfici mediante proiezione violenta di getti di acqua e sabbia quarzosa o graniglia metallica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Sabbiatrice (idrosabbiatrice): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare l'integrità delle parti elettriche visibili; **2)** verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni; **3)** controllare le connessioni dei tubi di alimentazione; **4)** controllare l'efficienza della strumentazione; **5)** interdire la zona di lavoro con apposite segnalazioni; **6)** proteggere i luoghi di transito.
Durante l'uso: 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.
Dopo l'uso: 1) spegnere la macchina, chiudere i rubinetti e scaricare l'aria; **2)** eseguire le operazioni di revisione e pulizia con la macchina scollegata elettricamente; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore sabbiatrice (idrosabbiatrice);

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.

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.

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **2)** le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano; **3)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
Durante l'uso: 1) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **2)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **3)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
Dopo l'uso: 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

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 antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **2)** le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **3)** le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **4)** la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **5)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **6)** le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **7)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
Durante l'uso: 1) le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; **2)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **3)** evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **4)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **5)** quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; **6)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
Dopo l'uso: 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

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) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; **2)** verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); **3)** verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); **4)** verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); **5)** verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); **6)** verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); **7)** verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); **8)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); **9)** verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; **10)** verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).
Durante l'uso: 1) registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; **2)** per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria,

è indispensabile utilizzare spingitoi; **3)** non distrarsi durante il taglio del pezzo; **4)** normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; **5)** usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.
Dopo l'uso: 1) la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; **2)** lasciare il banco di lavoro libero da materiali; **3)** lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; **4)** verificare l'efficienza delle protezioni; **5)** segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

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) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); **2)** controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; **3)** controllare il fissaggio del disco; **4)** verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; **5)** verificare il funzionamento dell'interruttore.
Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; **2)** eseguire il lavoro in posizione stabile; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **4)** non manomettere la protezione del disco; **5)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **6)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.
Dopo l'uso: 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) 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.

Riferimenti Normativi:

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

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) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** controllare il regolare fissaggio della punta.
Durante l'uso: **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
Dopo l'uso: **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Vibroincisore

Il vibroincisore (o penna pneumatica) è uno strumento di precisione ad aria compressa utilizzato, nell'ambito del restauro, per operazioni di pulitura, mediante l'utilizzo di appositi terminali intercambiabili (punte in carburo di tugsteno).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Rumore;
3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Vibroincisore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità dei cavi di alimentazione; **2)** posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.
Durante l'uso: **1)** proteggere il cavo d'alimentazione; **2)** non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione; **3)** nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.
Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore vibroincisore;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

1) Autocarro;
2) Autocarro con gru;
3) Autogru;
4) Escavatore mini;
5) Pala meccanica (minipala);
6) Piattaforma sviluppabile.

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) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Getti, schizzi;
4) Getti, schizzi;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Inalazione polveri, fibre;
7) Incendi, esplosioni;
8) Incendi, esplosioni;
9) Investimento, ribaltamento;
10) Investimento, ribaltamento;
11) Rumore;
12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
14) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non trasportare persone all'interno del cassone; **3)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; **6)** non superare la portata massima; **7)** non superare l'ingombro massimo; **8)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **9)** non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; **10)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
Dopo l'uso: **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) 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).

Riferimenti Normativi:

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

3) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non trasportare persone all'interno del cassone; **3)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)**

richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; **6)** non superare la portata massima; **7)** non superare l'ingombro massimo; **8)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **9)** non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; **10)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
Dopo l'uso: **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

4) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

Autocarro con gru

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Punture, tagli, abrasioni;
7) Rumore;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autocarro con gru: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **6)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **7)** ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; **8)** verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; **9)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
Durante l'uso: **1)** non trasportare persone all'interno del cassone; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **3)** non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; **4)** non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; **5)** non superare l'ingombro massimo; **6)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **7)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **10)** utilizzare adeguati accessori di sollevamento; **11)** mantenere i comandi puliti da grasso e olio; **12)** in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.
Dopo l'uso: **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; **2)** posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo; **3)** pulire convenientemente il mezzo; **4)** segnalare eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro con gru;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Autogru

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autogru: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** verificare l'efficienza dei comandi; **4)** ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; **5)** verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; **6)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; **3)** attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; **4)** evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; **5)** eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; **6)** illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; **7)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **8)** non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; **9)** mantenere i comandi puliti da grasso e olio; **10)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Dopo l'uso: 1) non lasciare nessun carico sospeso; **2)** posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; **4)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autogru;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Escavatore mini

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

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) Escavatore mini: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare e delimitare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; **2)** verificare l'efficienza dei comandi; **3)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **4)** verificare che il girofaro sia regolarmente funzionante; **5)** controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; **6)** garantire la visibilità del posto di guida; **7)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **8)** controllare l'efficienza dell'attacco della benna; **9)** delimitare la zona a livello di rumorosità elevato; **10)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **3)** chiudere gli sportelli della cabina; **4)** mantenere sgombra e pulita la cabina; **5)** nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; **6)** per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; **7)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **8)** segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.
Dopo l'uso: **1)** pulire gli organi di comando da grasso e olio; **2)** posizionare correttamente la macchina, abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore mini;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Pala meccanica (minipala)

La minipala è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per modeste 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) Urti, colpi, impatti, compressioni;
8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Pala meccanica (minipala): misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **2)** controllare l'efficienza dei comandi; **3)** verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; **4)** controllare l'efficienza del dispositivo per il consenso ai comandi; **5)** controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; **6)** controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione; **7)** controllare l'efficienza del sistema di trattenuta dell'operatore; **8)** controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.
Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** non trasportare altre persone; **3)** non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; **4)** trasportare il carico con la benna abbassata; **5)** non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; **6)** adeguare la velocità ai limiti ed alle condizioni del cantiere; **7)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** segnalare eventuali gravi anomalie.
Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente la macchina abbassando la benna; **2)** pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore pala meccanica (minipala);

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Piattaforma sviluppabile

La piattaforma sviluppabile a mezzo braccio telescopico o a pantografo è una macchina operatrice impiegata per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Incendi, esplosioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Piattaforma sviluppabile: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** verificare l'idoneità dei percorsi; **3)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro; **4)** verificare che le piattaforme siano munite di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.
Durante l'uso: **1)** posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **2)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **3)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma; **4)** salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo; **5)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma; **6)** non sovraccaricare la piattaforma; **7)** non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma; **8)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **9)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti; **11)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto elettrico; Montaggio di parapetti provvisori.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Motosega	Diserbo meccanico di aree archeologiche.	113.0	921-(IEC-38)-RPO-01
Sega circolare	Transennamento e recinzione aree esterne; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Transennamento e recinzione aree esterne; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Transennamento e recinzione aree esterne; Realizzazione di impianto elettrico; Allestimento di servizi sanitari del 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; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con gru	Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Allestimento dell'area di cantiere; Transennamento e recinzione aree esterne; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici; Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore mini	Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici; Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici.	101.0	917-(IEC-31)-RPO-01
Pala meccanica (minipala)	Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici; Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01

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.)

Numeri di telefono delle emergenze:

Comando Vvf chiamate per soccorso:	tel. 115
Comando Vvf di Siderno (RC)	tel. 0964 - 381005
Pronto Soccorso	tel. 118
Pronto Soccorso più vicino: - Ospedale di Locri	

Numero Unico delle Emergenze per la Regione Calabria tel. 112

CONCLUSIONI GENERALI

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

- Allegato - Analisi e valutazione dei rischi;
- Allegato - Stima dei costi della sicurezza;

si allegano, altresì:
- Appendice con individuazione dei rischi negli scavi archeologici

INDICE

Lavoro ..... pag. 3
Committenti ..... pag. 4
Responsabili ..... pag. 5
Imprese ..... pag. 6
Documentazione ..... pag. 8
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere ..... pag. 9
Descrizione sintetica dell'opera ..... pag. 10
Area del cantiere ..... pag. 11
Caratteristiche area del cantiere ..... pag. 12
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere ..... pag. 13
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante ..... pag. 14
Descrizione caratteristiche idrogeologiche ..... pag. 15
Organizzazione del cantiere ..... pag. 16
Segnaletica generale prevista nel cantiere ..... pag. 17
Lavorazioni e loro interferenze ..... pag. 18
- Allestimento e smobilizzo dell'area di cantiere ..... pag. 18
- Allestimento dell'area di cantiere (fase) ..... pag. 18
- Transennamento e recinzione aree esterne (fase) ..... pag. 19
- Realizzazione di impianto elettrico (fase) ..... pag. 20
- Smobilizzo del cantiere (fase) ..... pag. 21
- Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase) ..... pag. 22
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase) ..... pag. 23
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase) ..... pag. 24
- Montaggio di parapetti provvisori (fase) ..... pag. 25
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase) ..... pag. 26
- Preparazione delle aree di scavo archeologico ..... pag. 27
- Diserbo manuale di aree archeologiche (fase) ..... pag. 27
- Diserbo meccanico di aree archeologiche (fase) ..... pag. 28
- Scavi archeologici ..... pag. 28
- Ricognizione preliminare allo scavo archeologico (fase) ..... pag. 29
- Pulizia di ambienti o piani antichi già scavati (fase) ..... pag. 29
- Scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano (fase) ..... pag. 30
- Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici (fase) ..... pag. 31
- Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici (fase) ..... pag. 32
- Rinterro di scavo archeologico eseguito a mano (fase) ..... pag. 33
- Operazioni preliminari ..... pag. 34
- Rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici (fase) ..... pag. 35
- Rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici (fase) ..... pag. 35
- Bloccaggio delle tessere mobili di mosaici (fase) ..... pag. 36
- Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali (fase) ..... pag. 37
- Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali (fase) ..... pag. 38
- Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali (fase) ..... pag. 39
- Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali (fase) ..... pag. 40
- Stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici (fase) ..... pag. 41
- Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali (fase) ..... pag. 41

- Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali (fase) ... pag. 42
- Rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali (fase) ... pag. 43
- Rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali (fase) ... pag. 44
- Operazioni di consolidamento ... pag. 45
- Ristabilimento della coesione di opere in pietra (fase) ... pag. 45
- Ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra (fase) ... pag. 46
- Operazioni di pulitura meccanica e fisica ... pag. 47
- Rimozione di depositi coerenti su opere in pietra (fase) ... pag. 47

Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive. ... pag. 49
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni ... pag. 55
Macchine utilizzate nelle lavorazioni ... pag. 66
Potenza sonora attrezzature e macchine ... pag. 71
Coordinamento generale del psc ... pag. 72
Coordinamento delle lavorazioni e fasi ... pag. 73
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva ... pag. 74
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi ... pag. 75
Disposizioni per la consultazione degli rls ... pag. 76
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori ... pag. 77
Conclusioni generali ... pag. 78

Locri, 19/08/2024

Firma

Firmato digitalmente da:
PONTORIERO ANTONIO
Firmato il 19/08/2024 11:30
Seriale Certificato: 2057918
Valido dal 05/01/2023 al 05/01/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

ALLEGATO "B"

Comune di Locri
Provincia di RC

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

OGGETTO:	LOCRI (RC). PARCO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI LOCRI EPIZEFIRI _Indagini preliminari e ricerche archeologiche funzionali al miglioramento dell_accessibilità fisica e cognitiva delle aree in c.da Marasà e c.da Parapezza_ Importo dell_intervento ¬ 140.000,00 CUP: F17B24000010001. CAP. 7515 pg 1 OA 8 - EPR 2024
COMMITTENTE:	Direzione Regionale Musei Calabria.
CANTIERE:	Contrada Marasà e Contrada Parapezza (Parco Archeologico Locri Epizefiri) , Locri (RC)

Locri, 19/08/2024

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

Firmato digitalmente da:
PONTORIERO ANTONIO
Firmato il 19/08/2024 11:31
Seriale Certificato: 2057918
Valido dal 05/01/2023 al 05/01/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

(Ing. Pontoriero Antonio)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Dir. Regionale Musei Calabria – RUP Arch. Trunfio Elena Rita)

Ing. Pontoriero Antonio
Via Venezia n.5
89816 Cessaniti (VV) ; Tel.: 3292947293
E-Mail: ing.antoniopontoriero@gmail.com

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**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.I. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **D.L. 28 ottobre 2020, n. 137** convertito con modificazioni dalla **L. 18 dicembre 2020, n. 176**;
- **D.I. 11 febbraio 2021**;
- **D.I. 20 dicembre 2021**;
- **D.I. 27 dicembre 2021**;
- **D.L. 4 maggio 2023, n. 48** convertito con modificazioni dalla **L. 3 luglio 2023, n. 85**.

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] x [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	**Allestimento e smobilizzo dell'area di cantiere**	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	**Allestimento dell'area di cantiere (fase)**	
LV	Addetto all' allestimento di 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
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	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/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Transennamento e recinzione aree esterne (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione delle aree esterne	
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 non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	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/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Realizzazione di impianto elettrico (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala 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	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
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Smobilizzo del cantiere (fase)**	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore	E4 * P2 = 8
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
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
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di servizi sanitari 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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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/s²"]	E2 * P1 = 2
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/s²"]	E2 * P1 = 2
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/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
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	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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
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/s²"]	E2 * P1 = 2
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/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**	
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	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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/s²"]	E2 * P1 = 2
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/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Montaggio di parapetti provvisori (fase)**	
LV	Addetto al montaggio di parapetti provvisori	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	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 dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
MA	Piattaforma sviluppabile	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	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
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	**Preparazione delle aree di scavo archeologico**	
LF	**Diserbo manuale di aree archeologiche (fase)**	
LV	Addetto al diserbo manuale di aree archeologiche	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Carriola	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
LF	**Diserbo meccanico di aree archeologiche (fase)**	
LV	Addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Carriola	
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
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
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
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/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	**Scavi archeologici**	
LF	**Ricognizione preliminare allo scavo archeologico (fase)**	
LV	Addetto alla ricognizione preliminare allo scavo archeologico	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
LF	**Pulizia di ambienti o piani antichi già scavati (fase)**	
LV	Addetto alla pulizia di ambienti o piani antichi già scavati	
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	Carriola	
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
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 non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
LF	**Scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano (fase)**	
LV	Addetto allo scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano	
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Carriola	
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
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 non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
LF	**Scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici (fase)**	
LV	Addetto allo scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici	
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	Carriola	
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
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 non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
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/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore mini	
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 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/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica (minipala)	
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
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici (fase)**	
LV	Addetto allo scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici	
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Carriola	
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
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 non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
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/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore mini	
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 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/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica (minipala)	
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
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	**Rinterro di scavo archeologico eseguito a mano (fase)**	
LV	Addetto al rinterro di scavo archeologico eseguito a mano	
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	Carriola	
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
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 non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
LF	**Operazioni preliminari**	
LF	**Rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici	
AT	Aspiratore	
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali per il restauro	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
BIO	Biologico [Rischio basso per la salute.]	E2 * P1 = 2
LF	**Rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
BIO	Biologico [Rischio basso per la salute.]	E2 * P1 = 2
LF	**Bloccaggio delle tessere mobili di mosaici (fase)**	
LV	Addetto al bloccaggio delle tessere mobili di mosaici	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali (fase)**	
LV	Addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali (fase)**	
LV	Addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali (fase)**	
LV	Addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali (fase)**	
LV	Addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici (fase)**	
LV	Addetto alla stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	**Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali (fase)**	
LV	Addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Bollitore elettrico	
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali (fase)**	
LV	Addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Bollitore elettrico	
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Operazioni di consolidamento**	
LF	**Ristabilimento della coesione di opere in pietra (fase)**	
LV	Addetto al ristabilimento della coesione di opere in pietra	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra (fase)**	
LV	Addetto al ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
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	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	**Operazioni di pulitura meccanica e fisica**	
LF	**Rimozione di depositi coerenti su opere in pietra (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di depositi coerenti su opere in pietra	
AT	Attrezzi manuali per il restauro	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Microsabbiatrice	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
AT	Sabbiatrice (idrosabbiatrice)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
AT	Vibroincisore	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Compressore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
BIO	Biologico [Rischio basso per la salute.]	E2 * P1 = 2
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1

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 CTIPLL (Rev. 01 del 21 luglio 2021)**, *"Indicazioni operative per la prevenzione del rischio da agenti fisici ai sensi del Decreto Legislativo 81/08".*

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 458:2016,** "*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:

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

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);
$L_{Aeq,\,i}$ è il livello di esposizione media equivalente Leq in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;
p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.
I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

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

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

Rumori non impulsivi

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

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

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

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
LAeq o ppeak maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
LAeq e ppeak 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 risulti 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 lSO 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 dì potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:
- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1
La strumentazione è costituita da:
- Fonometro integratore mod. 948, di classe I , digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1 . Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

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

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

Interazione con altri fattori

L'art.190, comma 1, lettera d) esplicita che la valutazione del rischio rumore comprende e comporta la raccolta di informazioni relative sia all'esposizione acustica che a quella non acustica che possa comprendere un rischio per l'apparato uditivo. L'esposizione non acustica è riferita a fattori di rischio che interagiscono con il rumore e ne amplificano gli effetti, quali le vibrazioni, al sistema mano braccio e/o al corpo intero, e le sostanze ototossiche. Tali fattori concorrono ad incrementare il rischio di insorgenza di danni uditivi, anche per livelli espositivi inferiori ai valori di azione.
E' dunque di notevole ausilio la costruzione di un quadro sinottico delle principali informazioni acustiche e non, rilevanti ai fini della valutazione del rischio rumore, realizzabile individuando le mansioni per le quali è presente una concomitante esposizione a sostanze ototossiche (indicando il nome della sostanza) e/o a vibrazioni (precisando se HAV o WBV), specificando ulteriormente se l'esposizione a rumore si associ a rumori impulsivi o meno.
Il quadro di sintesi così costituito consente al datore di lavoro di riporre ancor maggiore attenzione alla bonifica di questi rischi per la salute e il medico competente, qualora previsto, disponga delle informazioni sulla presenza di questi fattori accentuanti il rischio.

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 diserbo meccanico di aree archeologiche	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
2) Addetto al montaggio di parapetti provvisori	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
3) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
5) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
6) Autogru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
7) Escavatore mini	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
8) Pala meccanica (minipala)	"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) compresivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B];
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche	SCHEDA N.1 - Rumore per "Addetto potatura"
Addetto al montaggio di parapetti provvisori	SCHEDA N.2 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.3 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Autocarro con gru	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autogru"
Escavatore mini	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore escavatore"
Pala meccanica (minipala)	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

SCHEDA N.1 - 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													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	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/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	116.3	[B]	116.3		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
L_{EX}			**95.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**80.0**															

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

Mansioni:
Addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche.

SCHEDA N.2 - Rumore per "Ponteggiatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 31 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	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) GRU (B289)																		
25.0	77.0	NO	77.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**71.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**71.0**															

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

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	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							

Mansioni:
Addetto al montaggio di parapetti provvisori.

SCHEDA N.3 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 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													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]																		
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-			
L_{EX}			**97.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**71.0**															

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

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico.

SCHEDA N.4 - 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	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	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**															

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

Mansioni:
Autocarro; Autocarro con gru.

SCHEDA N.5 - 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													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) AUTOGRU' (B90)																		
75.0	81.0	NO	81.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
LEX			**80.0**															
LEX(effettivo)			**80.0**															

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

Mansioni:
Autogru.

SCHEDA N.6 - 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													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		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		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
LEX			**76.0**															
LEX(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 mini.

SCHEDA N.7 - 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											
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		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**													

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

Mansioni:
Pala meccanica (minipala).

Viene ulteriormente riportato il quadro sinottico delle principali informazioni acustiche e non, rilevanti ai fini della valutazione del rischio rumore.

Cognome e Nome	Mansione	Parametro di riferimento	L_{EX} dB(A)	$L_{picco,C}$ dB(C)	Esposizione a vibrazioni	Esposizione a ototossici	Rumori impulsivi
-	Addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche	$L_{EX,8h}$	80.0	116.3	no	no	☐
-	Addetto al montaggio di parapetti provvisori	$L_{EX,8h}$	71.0	100.0	no	no	☐
-	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	$L_{EX,8h}$	71.0	122.5	no	no	☐
-	Autocarro con gru	$L_{EX,8h}$	78.0	100.0	no	no	☐
-	Autocarro	$L_{EX,8h}$	78.0	100.0	no	no	☐
-	Autogru	$L_{EX,8h}$	80.0	100.0	no	no	☐
-	Escavatore mini	$L_{EX,8h}$	76.0	113.0	no	no	☐
-	Pala meccanica (minipala)	$L_{EX,8h}$	68.0	119.9	no	no	☐

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. 01 del 21 luglio 2021)**, *"Indicazioni operative per la prevenzione del rischio da agenti fisici ai sensi del Decreto Legislativo 81/08".*

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 5349-1,** "*Vibrazioni meccaniche - Misurazione e valutazione dell'esposizione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse alla mano - Parte 1: Requisiti generali*";
- **UNI EN ISO 5349-2,** "*Vibrazioni meccaniche - Misurazione e valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse alla mano - Parte 2: Guida pratica per la misurazione al posto di lavoro*";
- **UNI EN ISO 2631-1,** "Vibrazioni meccaniche e urti - Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero - Parte 1: Requisiti generali".

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) e dunque facendo riferimento rispettivamente alle norme UNI EN ISO 5349 (Parte 1 e 2) e UNI EN ISO 2631-1 adottate in toto dal testo unico per la sicurezza.
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 impugnino 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 superi 2,5 m/s^2; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 m/s^2, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi 0,5 m/s^2; se tale livello é inferiore o pari a 0,5 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 ne 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.

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

dove:

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

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:

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

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:

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

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/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:

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

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 diserbo meccanico di aree archeologiche	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
2) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
3) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
4) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
5) Autogru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
6) Escavatore mini	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
7) Pala meccanica (minipala)	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Addetto potatura"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Autocarro con gru	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autogru"
Escavatore mini	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Pala meccanica (minipala)	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

SCHEDA N.1 - 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 atrrezzi manuali per 85%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
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**		

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

Mansioni:
Addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche.

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**12.00**	**2.501**		

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

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico.

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
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**		

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

Mansioni:
Autocarro; Autocarro con gru.

SCHEDA N.4 - 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	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
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**		

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

Mansioni:
Autogru.

SCHEDA N.5 - 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	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
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**		

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

Mansioni:
Escavatore mini.

SCHEDA N.6 - 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	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
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/s²"

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s^2]		

Mansioni:
Pala meccanica (minipala).

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 11228-1:2021**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting, lowering and carrying";
- **ISO/TR 12295:2014**, "Ergonomia - Documento per l'applicazione delle norme ISO alla movimentazione manuale di carichi".

Premessa

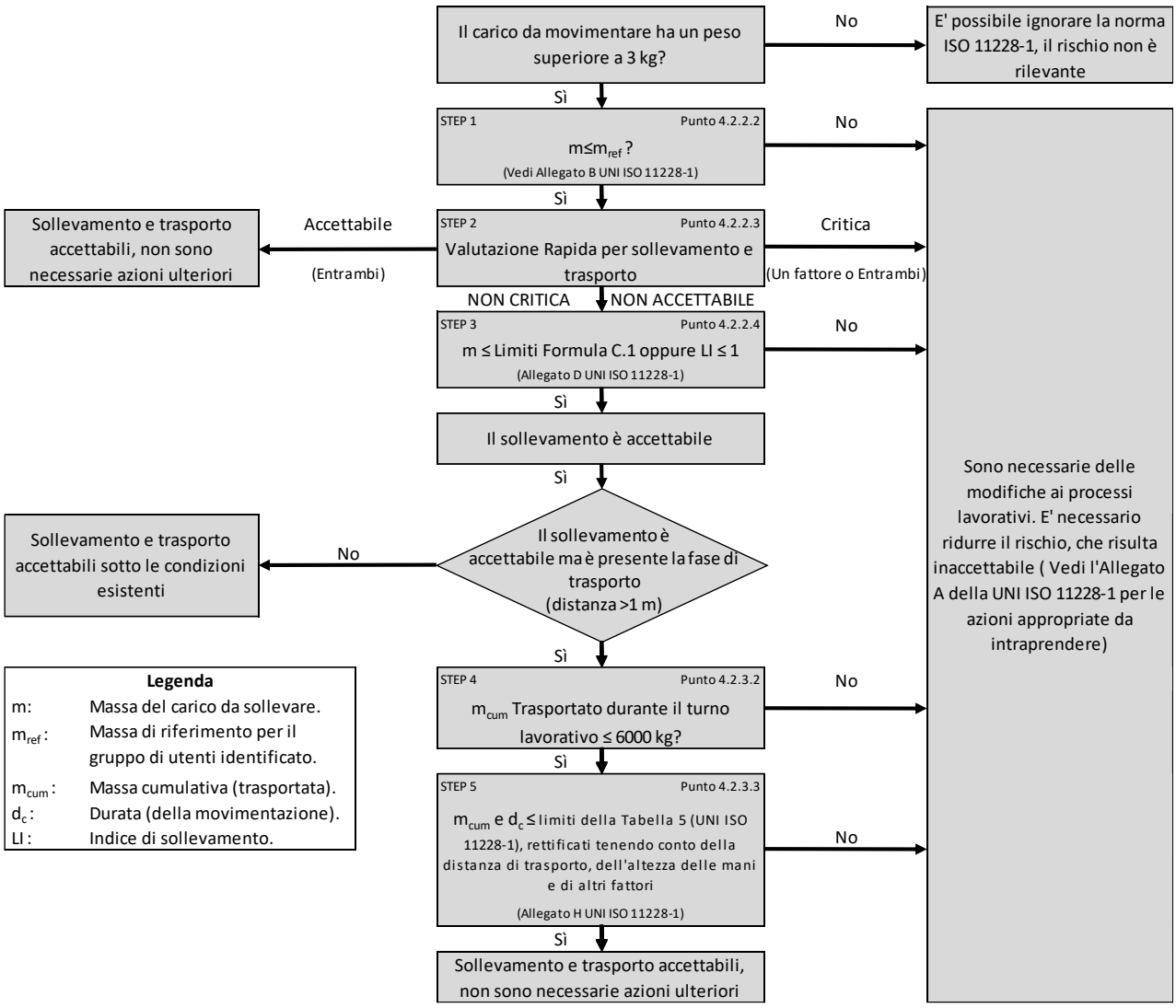
La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1:2021, ed in particolare considerando:
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei di lavoratori;
- 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;
- il numero di persone coinvolte nella movimentazione del carico;
- 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 sei step successivi:

- Step 0 controllo preliminare della massa movimentata (superiore a 3 kg);
- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione rapida del rischio attraverso Quick Assessment;
- 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 passaggi presentati 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.



Schema 1

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

Il processo di valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi sollevamento, abbassamento e trasporto prevede un controllo preliminare consistente nel verificare se la massa movimentata risulti maggiore o minore di tre kg. Nel caso in cui la movimentazione riguardi oggetti di massa inferiore a tale limite, allora il rischio non sussiste e non è necessaria alcuna valutazione del rischio che di fatto non si presenta a causa dell'esigua consistenza della massa movimentata.
Nel caso in cui, invece, la massa sollevata è maggiore dei tre kg allora si procede con i successivi step dell'analisi.
Nel vero e proprio primo step, invece, si confronta la massa effettiva dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif}, che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato B alla norma ISO 11228-1:2021. 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, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione del rischio mediante analisi rapida (QUICK ASSESSMENT)

Il secondo step procedurale rappresenta una novità introdotta dalla nuova ISO 11228-1:2021 che di fatto vede recepire il metodo di analisi rapida del rischio introdotto dall'ISO TR 12295:2014. La procedura di analisi rapida è volta a semplificare la procedura di valutazione del rischio, consentendo all'analista di evitare l'applicazione della modalità di valutazione analitica, tramite la teoria del NIOSH, nel caso in cui sia chiaro che la valutazione della mansione porti ad una condizione di sicura accettabilità o criticità del rischio. Mediante la compilazione di domande in forma chiusa, (Si o No), dunque si riesce a capire se la lavorazione comporti condizioni

critiche o accettabili, concludendo l'analisi in questi casi e procedendo con l'analisi numerica qualora la presenza di condizioni aggiuntive determini incertezza sulla valutazione del rischio che deve pertanto essere studiata nel dettaglio mediante un'analisi completa e approfondita impiegando la nota teoria del NIOSH.
La compilazione del Quick Assessment è richiesta esclusivamente nel caso di compiti singoli, in quanto nel caso di compiti compositi la valutazione del rischio richiede necessariamente una valutazione approfondita mediante la teoria del NIOSH al fine di ricavare correttamente l'indice di sollevamento composito (CLI).
La struttura della valutazione rapida segue pedissequamente la struttura riportata al punto 4.2.2.3 della norma ISO 11228-1:2021 ed è di seguito riportata nella sua forma completa:

La massa sollevata è maggiore di 3 kg.		☐	
CONDIZIONI CRITICHE		No	Si
Schema e frequenza dei compiti di sollevamento e trasporto superiori ai massimali suggeriti			
Posizione verticale	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è superiore a 175 cm o inferiore alla superficie ai piedi.	☐	☐
Spostamento verticale	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è superiore a 175 cm.	☐	☐
Distanza orizzontale	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio (>63 cm).	☐	☐
Asimmetria	Torsione estrema del corpo (su entrambi i lati più di 45°) senza muovere i piedi.	☐	☐
Frequenza di sollevamento	Più di 15 sollevamenti al minuto di piccola durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 60 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 60 minuti di recupero)	☐	☐
	Più di 12 sollevamenti al minuto di media durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 120 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 30 minuti di recupero)	☐	☐
	Più di 10 sollevamenti al minuto di lunga durata (movimentazione manuale che dura più di 120 minuti consecutivamente nel turno)	☐	☐
Presenza di carichi che superano i seguenti limiti			
Femmina (20-45 anni)	20 kg	☐	☐
Femmina (<20 o >45 anni)	15 kg	☐	☐
Uomini (20-45 anni)	25 kg	☐	☐
Uomini (<20 o >45 anni)	20 kg	☐	☐
Presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate			
Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m su un periodo da 6 h a 8 h	6000 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☐	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m su un periodo da 6 h a 8 h	3600 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☐	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m su un periodo da 6 h a 8 h	1200 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☐	☐
Distanza di trasporto (per azione) maggiore di 20 m	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	☐	☐

CONDIZIONI ADDIZIONALI	No	Si
Condizioni dell'ambiente lavorativo		
Presenza di temperatura estrema (bassa o alta) o condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. umidità, movimento dell'aria ecc..).	☐	☐
Presenza di pavimento scivoloso, irregolare o instabile.	☐	☐
Presenza di spazio insufficiente per il sollevamento ed il trasporto.	☐	☐
Caratteristiche oggetto		
La dimensione dell'oggetto riduce la visuale del lavoratore e ne nasconde i movimenti.	☐	☐
Il centro di gravità non è stabile (ad es. liquidi, essi si muovono all'interno dell'oggetto).	☐	☐
La forma o la configurazione dell'oggetto presenta spigoli vivi, superfici o sporgenze.	☐	☐
Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde.	☐	☐
Attacchi o maniglie inadeguate.	☐	☐
Le operazioni di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore al giorno?	☐	☐

CONDIZIONI ACCETTABILI		No	Si
Sollevamento e Abbassamento			
Da 3 kg a 5 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☐
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☐
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☐
	Massima frequenza: minore di 5 sollevamenti per minuto	☐	☐
> 5 kg a 10 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☐
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☐
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☐
	Massima frequenza: minore di un sollevamento per minuto	☐	☐
Oltre 10 kg	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	☐	☐

Massa complessiva raccomandata				
Durate	Distanza 1 m ≤ 5 m per azione	Distanza > 5 m a 10 m per azione		
6 h a 8 h	4800 kg	3600 kg	☐	☐
4 h	4000 kg	3000 kg	☐	☐
1 h	2000 kg	1500 kg	☐	☐
1 min	60 kg	45 kg	☐	☐
	Condizioni accettabili per il trasporto: Carico trasportato con due mani, su una distanza massima di 10 m. L'oggetto è raccolto e posizionato in altezza, dove l'altezza di raccolta e posizionamento varia		☐	☐

	tra 0.75 m e 1.1 m, con ciclo comprensivo del ritorno al punto di partenza a mani vuote per la stessa distanza. L'esercizio di trasporto viene eseguito in un ambiente confortevole, su un pavimento rigido, piatto e antiscivolo, senza ostacoli, e in uno spazio di lavoro che consente la libera circolazione del corpo. Nessun vincolo viene posto sul soggetto.		

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

Allo step in considerazione si giunge solo nel caso in cui da una valutazione rapida si evince una condizione di incertezza del rischio. La procedura effettuata si differenzia a seconda se il compito risulti un compito singolo o un compito composito. Si ricorda che per compito singolo si intende una mansione nella quale viene movimentato sempre il medesimo carico eseguendo sempre il medesimo movimento. Per compito composito si intende invece, un compito che vede movimentare generalmente carichi sempre dello stesso tipo e massa, ma eseguendo movimenti differenti.
Nel caso di compiti singoli nel terzo step si confronta la massa movimentata, *m*, con il peso limite raccomandato, m_{lim}, 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 numero di persone coinvolte nella movimentazione, o;
- il numero di mani impiegate nella movimentazione, p;
- la durata del turno di lavoro, ε.

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla destinazione della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato C alla ISO 11228-1:2021:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times v_M \times d_M \times \alpha_M \times f_M \times c_M \times [o_M \times p_M \times \varepsilon_M]$$

dove:

- m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.
- h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h;
- d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d;
- v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
- f_M è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento, f;
- 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 conto della qualità della presa dell'oggetto, c;
- o_M è il fattore riduttivo che tiene conto del numero di mani impiegate nella movimentazione, o;
- p_M è il fattore riduttivo che tiene conto del numero di persone coinvolte nella movimentazione del carico;
- ε_M è il fattore riduttivo che tiene conto della durata del turno di lavoro, ε.

Eseguito il calcolo della massa limite raccomandata, la norma ISO 11228-1:2021 dispone il calcolo del Lifting Index (LI) da ricavarsi come il rapporto tra la massa movimentata e la massa limite raccomandata.

$$LI = m / m_{lim}$$

In funzione del valore numerico dell'indice di sollevamento (LI) si procede con la classificazione del rischio. Risulta pertanto, che qualora il valore del LI sia maggiore dell'unità, la massa mobilitata risulta maggiore di quella limite raccomandata e pertanto sussiste una condizione di rischio rilevante. Nella normativa ISO 11228-1:2021 vengono ulteriormente definiti dei valori limite del LI che distinguono diverse fasce di rischio da movimentazione carichi (sollevamento e trasporto), distinguendo 5 fasce di rischio come di seguito definito in figura riportata in Allegato D della ISO 11228-1:2021:

LI	Livello di esposizione/rischio implicabile	Azioni Raccomandate
$LI \leq 1.0$	Molto basso	Non è richiesta nessuna azione per tutta la popolazione in buona salute.
$1.0 < LI \leq 1.5$	Basso	Prestare particolare attenzione alle condizioni di bassa frequenza/alto carico e alle posture estreme o statiche. Includere tutti i fattori nella riprogettazione delle attività e della postazione di lavoro al fine di abbassare i valori di LI a valori <1.

$1.5 < LI \leq 2.0$	Moderato	Ridisegnare i compiti e i luoghi di lavoro in base alle priorità per ridurre il LI, seguita da un'analisi dei risultati per confermare l'efficacia delle modifiche.
$2.0 < LI \leq 3.0$	Alto	E' necessario, con elevata priorità, una modifica dei compiti volta a ridurre il valore del LI.
$LI > 3.0$	Molto alto	E' indispensabile e assolutamente necessaria una modifica dei compiti volta a ridurre il valore del LI.

Quanto detto vale nel caso in cui il compito valutato risulti un compito singolo, qualora il compito si costituisca quale composito allora è necessario scomporre la lavorazione in tanti sottocompiti singoli valutabili seguendo le procedure precedentemente riportate. Eseguita l'analisi per i singoli sottocompiti si procedere al calcolo del Composit Lifting Index (CLI) che assume stesso significato del Lifting Index, ma per compiti compositi.
Il CLI è calcolato sulla base di una formulazione suggerita dall'Allegato F dell'ISO 11228-1:2021:

$$CLI = LI_1 + \Sigma\Delta LI_n$$

Dove:

$$\Sigma\Delta LI_n=(FILI_2*(1/FM_{1,2}-1/FM_1))+(FILI_3*(1/FM_{1,2,3}-1/FM_{1,2}))+.....+(FILI_n*(1/FM_{1,2,3,4,...,n}-1/FM_{1,2,3,...,(n-1)}))$$

Dove:

- LI_1 = Lifting Index della lavorazione più gravosa;
- LI_n = Lifting Index dell'ennesimo subcompito;
- FILI = Frequency Independent Lifting Index. E' il valore dell'indice di sollevamento valutato considerando un coefficiente di frequenza unitario nella formula del NIOSH (indipendente dalla frequenza);
- $FM_{1,2}$ = Fattore di frequenza della formula NIOSH valutato considerando frequenza pari alla somma delle frequenze delle sottolavorazione 1 e 2.

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

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 lavorative, con la massa raccomandata m_{lim} giornaliera che è pari a 6000 kg, valutati in condizioni ideali.

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

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 in funzione della distanza di trasporto e delle modalità di trasporto come riportato in *Allegato H* della ISO 11228-1:2021.

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 diserbo manuale di aree archeologiche	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
2) Addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
3) Addetto al montaggio di parapetti provvisori	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
4) Addetto al rinterro di scavo archeologico eseguito a mano	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
5) Addetto alla pulizia di ambienti o piani antichi già scavati	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
6) Addetto alla realizzazione della recinzione delle aree esterne	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
7) Addetto allo scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
8) Addetto allo scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
9) Addetto allo scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione

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 diserbo manuale di aree archeologiche	SCHEDA N.1
Addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio di parapetti provvisori	SCHEDA N.1
Addetto al rinterro di scavo archeologico eseguito a mano	SCHEDA N.1
Addetto alla pulizia di ambienti o piani antichi già scavati	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione delle aree esterne	SCHEDA N.1
Addetto allo scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici	SCHEDA N.1
Addetto allo scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici	SCHEDA N.1
Addetto allo scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

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

Esito della valutazione dei compiti giornalieri									
Valutazione rapida	Valutazione approfondita (NIOSH)								
	Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
		m	LI/CLI	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}
		[kg]		[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito									
Rischio accettabile	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fascia di appartenenza:
Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.

Mansioni:
Addetto al diserbo manuale di aree archeologiche; Addetto al diserbo meccanico di aree archeologiche; Addetto al montaggio di parapetti provvisori; Addetto al rinterro di scavo archeologico eseguito a mano; Addetto alla pulizia di ambienti o piani antichi già scavati; Addetto alla realizzazione della recinzione delle aree esterne; Addetto allo scavo archeologico a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici; Addetto allo scavo archeologico estensivo eseguito con mezzi meccanici; Addetto allo scavo archeologico stratigrafico eseguito a mano.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																									
Fascia di età	Adulta (20-45 anni)								Sesso	Maschio			m_{rif} [kg]	25.00											

Compito giornaliero										Durata Turno [ore]			N° mani impiegate			N° persone coinvolte		
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi								
	m	h	v	Ang.	d	h_c	t	f	c	h_M	v_M	d_M	$Ang._M$	f_M	c_M	o_M	p_M	ε_M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]										
1) Compito (*)										-			-			-		
Inizio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fine		-	-	-						-	-	-	-	-	-			

(*) Effettuando la valutazione rapida del compito non è necessario procedere con la valutazione approfondita.

RESOCONTO DELLA VALUTAZIONE RAPIDA

Si riportano di seguito le risposte fornite alle domande contenute nella check-list della valutazione rapida, che hanno determinato l'esito della valutazione del rischio, derivante dalla movimentazione di carichi, relativamente al loro sollevamento e trasposto.

		Compito	
La massa sollevata è maggiore di 3 kg.		☒	
CONDIZIONI CRITICHE		No	Si
Schema e frequenza dei compiti di sollevamento e trasporto superiori ai massimali suggeriti			
Posizione verticale	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è superiore a 175 cm o inferiore alla superficie ai piedi.	☒	☐
Spostamento verticale	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è superiore a 175 cm.	☒	☐
Distanza orizzontale	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio (>63 cm).	☒	☐
Asimmetria	Torsione estrema del corpo (su entrambi i lati più di 45°) senza muovere i piedi.	☒	☐
Frequenza di sollevamento	Più di 15 sollevamenti al minuto di piccola durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 60 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 60 minuti di recupero)	☒	☐
	Più di 12 sollevamenti al minuto di media durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 120 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 30 minuti di recupero)	☒	☐
	Più di 10 sollevamenti al minuto di lunga durata (movimentazione manuale che dura più di 120 minuti consecutivamente nel turno)	☒	☐
Presenza di carichi che superano i seguenti limiti			
Femmina (20-45 anni)	20 kg	☒	☐
Femmina (<20 o >45 anni)	15 kg	☒	☐
Uomini (20-45 anni)	25 kg	☒	☐
Uomini (<20 o >45 anni)	20 kg	☒	☐
Presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate			
Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m su un periodo da 6 h a 8 h	6000 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐

Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m su un periodo da 6 h a 8 h	3600 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m su un periodo da 6 h a 8 h	1200 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) maggiore di 20 m	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	☒	☐

CONDIZIONI ADDIZIONALI	No	Si
Condizioni dell'ambiente lavorativo		
Presenza di temperatura estrema (bassa o alta) o condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. umidità, movimento dell'aria ecc..).	☒	☐
Presenza di pavimento scivoloso, irregolare o instabile.	☒	☐
Presenza di spazio insufficiente per il sollevamento ed il trasporto.	☒	☐
Caratteristiche oggetto		
La dimensione dell'oggetto riduce la visuale del lavoratore e ne nasconde i movimenti.	☒	☐
Il centro di gravità non è stabile (ad es. liquidi, essi si muovono all'interno dell'oggetto).	☒	☐
La forma o la configurazione dell'oggetto presenta spigoli vivi, superfici o sporgenze.	☒	☐
Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde.	☒	☐
Attacchi o maniglie inadeguate.	☒	☐
Le operazioni di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore al giorno?	☒	☐

CONDIZIONI ACCETTABILI		No	Si
Sollevamento e Abbassamento			
Da 3 kg a 5 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di 5 sollevamenti per minuto	☐	☒
> 5 kg a 10 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di un sollevamento per minuto	☐	☒
Oltre 10 kg	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	☐	☒
Massa complessiva raccomandata			

Durate	Distanza 1 m ≤ 5 m per azione	Distanza > 5 m a 10 m per azione		
6 h a 8 h	4800 kg	3600 kg	☐	☒
4 h	4000 kg	3000 kg	☐	☒
1 h	2000 kg	1500 kg	☐	☒
1 min	60 kg	45 kg	☐	☒
	Condizioni accettabili per il trasporto: Carico trasportato con due mani, su una distanza massima di 10 m. L'oggetto è raccolto e posizionato in altezza, dove l'altezza di raccolta e posizionamento varia tra 0.75 m e 1.1 m, con ciclo comprensivo del ritorno al punto di partenza a mani vuote per la stessa distanza. L'esercizio di trasporto viene eseguito in un ambiente confortevole, su un pavimento rigido, piatto e antiscivolo, senza ostacoli, e in uno spazio di lavoro che consente la libera circolazione del corpo. Nessun vincolo viene posto sul soggetto.		☐	☒

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;
- **Regolamento CE n. 1480 del 5 ottobre 2018 (ATP13)** 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. 217 del 18 febbraio 2020 (ATP14)** 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. 1182 del 19 maggio 2020(ATP15)** 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. 643 del 3 febbraio 2021 (ATP16)** 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. 849 del 11 marzo 2021 (ATP17)** 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:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \tag{1}$$

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:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \tag{1a}$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \tag{1b}$$

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

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

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

$$0{,}1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \tag{3}$$

$$1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \tag{4}$$

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

$$1 \leq R_{chim} \leq 141 \tag{5}$$

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.

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

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 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 è 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 bloccaggio delle tessere mobili di mosaici	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto al ristabilimento della coesione di opere in pietra	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
4) Addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
5) Addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
6) Addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
7) Addetto al ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
8) Addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
9) Addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
10) Addetto alla stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
11) Addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
12) Addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali	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 bloccaggio delle tessere mobili di mosaici	SCHEDA N.1
Addetto al ristabilimento della coesione di opere in pietra	SCHEDA N.1
Addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali	SCHEDA N.1
Addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali	SCHEDA N.1
Addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali	SCHEDA N.1
Addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali	SCHEDA N.1
Addetto al ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali	SCHEDA N.1
Addetto alla stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici	SCHEDA N.1
Addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali	SCHEDA N.1
Addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali	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:
Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

Mansioni:
Addetto al bloccaggio delle tessere mobili di mosaici; Addetto al ristabilimento della coesione di opere in pietra; Addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici parietali; Addetto al ristabilimento parziale della coesione della malta di allettamento di mosaici pavimentali; Addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici parietali; Addetto al ristabilimento parziale della coesione delle tessere di mosaici pavimentali; Addetto al ristabilimento strutturale dell'adesione di opere in pietra; Addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici parietali; Addetto alla rimozione bendaggi di protezione su mosaici pavimentali; Addetto alla stuccatura e microstuccatura temporanea di mosaici; Addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici parietali; Addetto all'applicazione bendaggi di sostegno e protezione su mosaici pavimentali.

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.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO BIOLOGICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata.

Premessa

Per agente biologico si intende qualsiasi microrganismo (parte di esso o suo prodotto) anche geneticamente modificato, coltura cellulare parassita (protozoi e metazoi) o organismo superiore che può provocare infezioni, allergie e intossicazioni.
Gli stessi sono classificati nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:

- agente biologico del gruppo 1: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- agente biologico del gruppo 2: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- agente biologico del gruppo 3: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- agente biologico del gruppo 4: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Dal punto di vista dell'esposizione professionale è necessario distinguere le operazioni dove gli agenti biologici sono presenti in quanto parte essenziale del processo (agente biologico atteso), dalle operazioni ove gli agenti biologici costituiscono un evento "inaspettato" (agente biologico inatteso).
Il modello di valutazione adottato, anche se rivolto principalmente alle attività caratterizzate da rischio biologico da esposizione potenziale, ha nell'intento quello di consentire una valutazione universalmente applicabile, di semplice utilizzo e in grado di aiutare a focalizzare l'attenzione sugli elementi importanti caratterizzanti il rischio biologico e a mettere in atto di conseguenza le necessarie azioni preventive.
La metodologia adottata è concettualmente basata sul metodo "a matrice" ampiamente utilizzato per una valutazione semi-quantitativa dei rischi occupazionali. La valutazione del rischio [R] è in generale effettuata tenendo conto dell'entità dell'evento dannoso [E] e della probabilità di accadimento dello stesso [P]. Dalla relazione [P] x [E] scaturisce un valore [R] che esprime il livello di rischio presente in quell'attività stante le condizioni che hanno portato a determinare [P] e [E].

Entità del danno [E]

L'Entità del danno [E] è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Nel caso specifico l'entità del danno [E] può essere individuato con il gruppo di appartenenza dell'agente biologico, potenzialmente presente nell'attività lavorativa, secondo la classificazione dei microrganismi dell'Allegato XLVI del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

GRUPPO	DESCRIZIONE DELL'ENTITA' DEL DANNO	VALORE
Gruppo 4	Agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche	4
Gruppo 3	Agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche	3
Gruppo 2	Agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche	2
Gruppo 1	Agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani	1

Quando sono individuati più agenti biologici appartenenti a differenti gruppi di pericolosità, di norma, è inserito nell'algoritmo il valore più elevato a titolo cautelativo.
In alternativa, qualora non siano noti gli agenti biologici effettivamente presenti, il valore che è attribuito a [E] è stato desunto dalla seguente tabella che riporta in base alle matrice della sorgente in oggetto i gruppi di agenti biologici potenzialmente presenti.

MATRICE DELLA SORGENTE	GRUPPO
Alimenti di origine animale	2, 3
Alimenti di origine vegetale	2
Acque a bassa contaminazione	2, 3
Acque ad alta contaminazione	2, 3
Superfici	2, 3 (**)
Aria ambienti confinati	2, 3 (**)
Clinica / Rifiuti ospedalieri	2, 3 (4)
Rifiuti indifferenziati	2, 3
Varie	2, 3

(**) Taluni agenti classificati nel gruppo 3 ed indicati con doppio asterisco (**) nell'elenco allegato possono comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non sono veicolati dall'aria.

E' da tener presente che i microrganismi appartenenti al gruppo 2, anche se poco pericolosi, sono molto più numerosi e molto più diffusi nell'ambiente rispetto a quelli di gruppo 3 e ancora di più rispetto a quelli di gruppo 4, quindi sta a chi applica la metodologia, inserire il valore più opportuno a seconda del caso.

Probabilità di accadimento [P]

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:

PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	VALORE
Alta	4
Media	3
Bassa	2
Bassissima	1

A determinare la probabilità di "infezione" concorrono numerosi fattori, che sono stati analizzati singolarmente ed inseriti nell'algoritmo illustrato di seguito.

$$[P] = [C] \cdot [(F1+F2+F3+F4+F5+F6+1)/7] \quad (1)$$

dove

C è la Contaminazione presuntiva delle materie utilizzate;
F rappresenta l'influenza dei Fattori lavorativi (caratteristiche ambientali, quantità e frequenza delle manipolazioni di campioni, procedure adottate, buone pratiche, utilizzo di DPI, formazione ecc.

Contaminazione presuntiva [C]

Qualora non siano note le caratteristiche microbiologiche quali-quantitative delle materie in ingresso, l'esperienza e la letteratura a riguardo aiutano a classificare, seppure indicativamente, le matrici, in base ad una contaminazione presuntiva. Il giudizio sulla contaminazione presuntiva è stato suddiviso in 4 categorie come di seguito indicato:

CONTAMINAZIONE PRESUNTIVA	VALORE
Alta	4
Media	3
Bassa	2
Bassissima	1

In base a questa classificazione diviene possibile assegnare a ciascuna delle sostanze utilizzate nelle attività un probabile valore di [C].

MATRICE DELLA SORGENTE	CONTAMINAZIONE
Alimenti di origine animale	2 - Bassa
Alimenti di origine vegetale	1 - Bassissima
Acque a bassa contaminazione	1 - Bassissima
Acque ad alta contaminazione	2 - Bassa
Superfici	1 - Bassissima
Aria ambienti confinati	1 - Bassissima
Clinica / Rifiuti ospedalieri	3 - Media
Rifiuti indifferenziati	2 - Bassa
Varie	2 - Bassa

Nel caso in cui si stia manipolando un agente biologico direttamente, ovvero quanto lo stesso è parte essenziale del processo (agente biologico atteso), la contaminazione presuntiva è posta generalmente pari al valore del gruppo di pericolosità.

Fattori lavorativi [F]

Si è schematizzato nei 6 fattori di seguito illustrati, le caratteristiche influenti sul rischio biologico; ipotizzando che ad ognuno possa essere assegnato un valore numerico pari a 0 se la caratteristica è adeguata, pari a 1 se non è adeguata e pari a 0,5 se è giudicata parzialmente adeguata.
Per ogni fattore sono state individuate le modalità di assegnazione dei valori numerici riportati sinteticamente nella tabella seguente:

FATTORI LAVORATIVI		ADEGUATO	PARZIALMENTE ADEGUATO	NON ADEGUATO
F1	Quantità di campione manipolato	0,0	0,5	1,0
F2	Frequenza della manipolazione del campione	0,0	0,5	1,0
F3	Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)	0,0	0,5	1,0
F4	Buone pratiche	0,0	0,5	1,0
F5	Dispositivi di protezione individuale (DPI)	0,0	0,5	1,0
F6	Formazione, informazione e addestramento	0,0	0,5	1,0

Fattore F1 - Quantità di campione manipolato

Quantità di campione o di sostanza potenzialmente infetta manipolata per turno lavorativo oppure anche in una singola operazione se questa comporta manipolazione di elevate quantità.

F1 - Quantità di campione manipolato		VALORE
Bassa	Piccoli quantitativi	0,0
Media	Quantitativi intorno ai 500 g / 500 ml	0,5
Alta	Quantitativi maggiori di 500 g / 500 ml	1,0

Fattore F2 - Frequenza della manipolazione del campione

Frequenza di manipolazione di sostanze potenzialmente infette.

F2 - Frequenza delle manipolazione del campione		VALORE
Bassa	una o poche volte al mese	0,0
Media	una o poche volte a settimana	0,5
Elevata	almeno giornaliera	1,0

Fattore F3 - Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)

F3 - Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)		VALORE
Adeguata	sono rispettate dal 66% al 100% delle voci della check list correlata	0,0
Parz. Adeguata	sono rispettate dal 50% al 65% delle voci della check list correlata	0,5
Non adeguata	sono rispettate meno del 50% delle voci della check list correlata	1,0

Check list per la valutazione delle caratteristiche strutturali / dispositivi di protezione collettiva (DPC)

CHECK LIST Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)		VALORE
1	Pavimenti e pareti lisce e lavabili	SI [ ] - NO [ ]
2	Superfici di lavoro lavabili e impermeabili	SI [ ] - NO [ ]
3	Presenza di lavandini in ogni stanza (ove necessario)	SI [ ] - NO [ ]
4	Presenza di lavaocchi (ove necessario)	SI [ ] - NO [ ]
5	Adeguato ricambio di aria naturale o artificiale	SI [ ] - NO [ ]
6	Illuminazione adeguata	SI [ ] - NO [ ]
7	Presenza di cappe biohazard (ove necessario)	SI [ ] - NO [ ]
8	Armadietti con compartimenti separati	SI [ ] - NO [ ]
9	Presenza di tutte le attrezzature necessarie all'interno della stanza di lavoro	SI [ ] - NO [ ]

Fattore F4 - Buone pratiche e norme igieniche

Buone pratiche (norme igieniche), istruzioni operative, informazione, formazione e addestramento ecc).

F4 - Buone pratiche e norme igieniche		VALORE
Adeguata	Buone pratiche esistenti e diffuse a tutto il personale esposto	0,0
Parz. Adeguata	Buone pratiche esistenti ma formazione non effettuata	0,5
Non adeguata	Buone pratiche non esistenti	1,0

Fattore F5 - Presenza e utilizzo di DPI idonei per rischio biologico

F5 - Dispositivi di protezione individuale (DPI)		VALORE
Adeguata	Tutto il personale è dotato di tutti i DPI necessari (100%)	0,0
Parz. Adeguata	Non tutto il personale è dotato dei DPI necessari (<100%) oppure non è stato fornito uno solo dei DPI previsti	0,5
Non adeguata	Il personale dotato dei DPI idonei è inferiore al 50% oppure alcuni DPI non sono stati forniti.	1,0

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

CHECK LIST Dispositivi di protezione individuale per rischio biologico		
1	Guanti	SI [ ] - NO [ ]
2	Facciali filtranti	SI [ ] - NO [ ]
3	Occhiali	SI [ ] - NO [ ]
4	Visiere	SI [ ] - NO [ ]
5	Maschere	SI [ ] - NO [ ]
6	Camici	SI [ ] - NO [ ]
7	Tute	SI [ ] - NO [ ]
8	Calzature	SI [ ] - NO [ ]

Fattore F6 - Formazione e informazione

F6 - Informazione, Formazione e Addestramento		VALORE
Adeguata	tutto il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto la formazione e informazione specifica	0,0
Parz. Adeguata	solo parte del personale ha ricevuto la formazione e informazione specifica (> del 50 % degli esposti)	0,5
Non adeguata	nessuno o pochi tra il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto la formazione e informazione specifica	1,0

Tutti i dati raccolti vengono inseriti in forma numerica nella formula precedente e si ottiene un valore di [P] che può essere riportato nella matrice dei rischi per il calcolo di [R].

Rischio [R]

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

$$[R] = [P] \times [E] \qquad (2)$$

Il Rischio [R], quindi, è la quantificazione (stima) della combinazione della probabilità di accadimento di un evento dannoso e della entità delle sue conseguenze. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Stima del Rischio [R]	Probabilità "Bassissima" [P1]	Probabilità "Bassa" [P2].	Probabilità "Media" [P3]	Probabilità "Alta" [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 "Serio" [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 RISCHIO BIOLOGICO

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

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla rimozione di depositi coerenti su opere in pietra	Rischio basso per la salute.
2) Addetto alla rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici	Rischio basso per la salute.
3) Addetto alla rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici	Rischio basso per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO BIOLOGICO

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla rimozione di depositi coerenti su opere in pietra	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un esposizione dei lavoratori ad agenti biologici.

Sorgente di rischio								
Gruppo di pericolosità	Contaminazione presuntiva	Fattori lavorativi						Rischio
[G]	[C]	[F_1]	[F_2]	[F_3]	[F_4]	[F_5]	[F_6]	[R]
1) [Agente POTENZIALE] - Sostanza utilizzata								
Matrice della sorgente: Acque ad alta contaminazione.								
Gruppo 2	Bassa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	basso

Fascia di appartenenza:
Rischio basso per la salute.

Mansioni:
Addetto alla rimozione di depositi coerenti su opere in pietra; Addetto alla rimozione di depositi parzialmente aderenti su mosaici; Addetto alla rimozione di depositi superficiali incoerenti su mosaici.

Legenda dei "Rilievi" elencati nelle "Schede di valutazione"	
A	Possibili effetti allergici.
D	L'elenco dei lavoratori che hanno operato con detti agenti deve essere conservato per almeno dieci anni dalla cessazione dell'ultima attività comportante rischio di esposizione.
T	Produzione di tossine.
V	Vaccino efficace disponibile.
(**)	Taluni agenti classificati nel gruppo 3 ed indicati con doppio asterisco (**) nell'elenco allegato possono comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non sono veicolati dall'aria.
SPP	Per gli agenti che figurano nel presente elenco la menzione «SPP» si riferisce alle altre specie riconosciute patogene per l'uomo.
(a)	Tick-borne encefalitis.

(b)	Il virus dell'epatite D esercita il suo potere patogeno nel lavoratore soltanto in caso di infezione simultanea o secondaria rispetto a quella provocata dal virus dell'epatite B. La vaccinazione contro il virus dell'epatite B protegge i lavoratori non affetti dal virus dell'epatite B contro il virus dell'epatite D (Delta)
(c)	Soltanto per i tipi A e B.
(d)	Raccomandato per i lavori che comportano un contatto diretto con questi agenti.
(e)	Alla rubrica possono essere identificati due virus, un genere "buffalopox" e una variante dei virus "vaccinia".
(f)	Variante dei "Cowpox".
(g)	Variante di "Vaccinia".
(h)	Non esiste attualmente alcuna prova di infezione dell'uomo provocata da altri retrovirus di origine scimmiesca. A titolo di precauzione si raccomanda un contenimento di livello 3 per i lavori che comportano un'esposizione a tale retrovirus.
(i)	Non esiste attualmente alcuna prova di infezione dell'uomo provocata dagli agenti responsabili di altre TSE negli animali. Tuttavia a titolo precauzionale, si consiglia di applicare nei laboratori il livello di contenimento 3(**) ad eccezione dei lavori relativi ad un agente identificato di "scrapie" per cui un livello di contenimento 2 è sufficiente.

Locri, 19/08/2024

Firma

Firmato digitalmente da:
PONTORIERO ANTONIO
Firmato il 19/08/2024 11:32
Seriale Certificato: 2057918
Valido dal 05/01/2023 al 05/01/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Ufficio Speciale
prevenzione e protezione

Appendice al PSC

Introduzione

Un cantiere archeologico è un particolare tipo di cantiere edile, che presenta diversi gradi di complessità che possono andare da un livello minimo, rappresentato da uno scavo in aperta campagna, con livelli archeologici posti a sole poche decine di centimetri sotto il piano di calpestio moderno, a un livello massimo, come quello dei grandi cantieri nei centri storici delle città, in cui l'attività archeologica si inserisce all'interno di complesse attività di recupero di edifici, spesso fatiscenti, o di creazione di nuove infrastrutture, con una stratificazione archeologica che si sviluppa spesso per diversi metri di altezza e la cui indagine richiede quindi una progettazione particolarmente sofisticata.

Tra questi due estremi si colloca una varietà virtualmente infinita di casi, in cui tuttavia elementi costanti sono rappresentati dalla necessità di scavare e rimuovere quantità spesso consistenti di terra – a volte anche con l'ausilio di mezzi meccanici - e dalla condizione di muoversi su una superficie particolarmente accidentata determinata dalla natura propria della stratificazione archeologica, che è fatta oltre che di piani orizzontali anche di buche, cumuli di terra, muri parzialmente crollati o demoliti, superfici instabili.

In questo scenario - soprattutto nel caso dei cantieri più grandi e complessi - sono presenti persone diverse, chiamate a interagire in diversi modi tra loro e con lo spazio che ospita la loro attività.

Da un lato le maestranze delle ditte edili che svolgono le attività collaterali allo scavo vero e proprio (movimento terra, opere provvisionali, ecc.); nella grande maggioranza dei casi si tratta di operai addestrati alla sicurezza sia sulla base della pratica concreta e quotidiana del lavoro, sia attraverso una formazione specifica sulla sicurezza sul lavoro. Dall'altro lato, archeologi professionisti dello scavo, formatisi sul campo, potenzialmente sensibili e formati sui temi della sicurezza, e - giovani in formazione per i quali i temi della sicurezza spesso non sono così "presenti", come sarebbe necessario.

Questi ultimi devono costituire l'obiettivo principale di una sensibilizzazione sui temi della sicurezza. A partire dalla considerazione che le attività che si svolgono su un cantiere di questo tipo sono, proprio per la loro natura di indagine finalizzata a una scoperta, particolarmente affascinanti e coinvolgenti e che fascinazione e coinvolgimento emotivo sono una molla determinante nella conduzione del lavoro quotidiano, ma sono spesso nemici di un atteggiamento consapevole e razionale nei confronti di rischi potenziali che - piccoli o grandi che siano - debbono essere individuati, valutati e, nei limiti del possibile, minimizzati.

Il layout del cantiere

Il layout di cantiere deve essere oggetto di un'attenta progettazione da parte di personale qualificato, finalizzata alla riduzione dei rischi e alla prevenzione e protezione dei lavoratori che operano nel cantiere stesso. In particolare, la progettazione del cantiere deve prevedere:

- recinzione dell'area di scavo da realizzarsi mediante posa in opera picchetti (con protezioni sommitali degli stessi ad es.: fungo in plastica) e di nastro in plastica bicolore (bianco/rosso) o di rete o di recinzione metallica o similare; protezione
- generale o parziale dal soleggiamento e dalle intemperie mediante tettoie delle zone oggetto di scavo;
- affissione del cartello indicante la campagna di scavo (committente, esecutore, sicurezza) e la cartellonistica di sicurezza;
- messa a disposizione di servizi igienici (individuazione presso un esercizio privato o pubblico, WC chimico);
- collocazione di un baraccamento per la conservazione delle attrezzature;
- messa a disposizione, di acqua potabile;
- collocazione di un presidio medico (cassetta pronto soccorso) e di un numero sufficiente di estintori e messa a disposizione dei numeri degli enti di soccorso in caso di emergenza;
- realizzazione del quadro elettrico di cantiere (se necessario) o messa a disposizione di un gruppo elettrogeno;
- se necessario, realizzazione di un sistema di lavaggio dei reperti.

I rischi dei cantieri archeologici e le misure di prevenzione e protezione

I cantieri archeologici – nella loro varietà e diversità – sono luoghi in cui si corrono oggettivamente pochi rischi davvero gravi nell'immediato, alcuni dei quali possono essere anche gravi a medio e lungo termine e molti rischi minori, fonte perlopiù di malesseri o fastidi che potrebbero essere facilmente evitati.

I rischi gravi sono quelli di investimento da parte di mezzi meccanici in movimento e le cadute dall'alto (dal bordo dello scavo, che, in qualche caso, può essere assai profondo o da una scala a pioli).

Vi sono poi i rischi di seppellimento (nel caso, ad esempio, dello smottamento di una parete di terra non adeguatamente consolidata), quelli legati alla caduta di oggetti dall'alto (dalle pietre di un muro instabile, agli attrezzi utilizzati da un collega su un'impalcatura, ecc.) e infine quelli legati all'utilizzo di attrezzi pesanti da scavo (picconi, mazze, ecc.).

Si tratta, come si vede, di rischi facilmente minimizzabili con l'allestimento di opere di sicurezza adeguate, con l'adozione di comportamenti corretti e con l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI), cioè di indumenti e accessori appositamente progettati per proteggere le diverse parti del corpo da diversi tipi di rischio.

Meno evidenti, e per questo potenzialmente più insidiosi, sono invece i rischi che si manifestano a seguito di comportamenti scorretti ripetuti nel tempo. Esempi tipici sono rappresentati dal sovraccarico di lavoro (a volte spinto dall'entusiasmo) che a volte porta gli archeologi a strafare portando pesi eccessivi, spesso in posizione scorretta, con rischio di sviluppare nell'immediato o nel tempo significativi problemi articolari, fino a complicate discopatie della colonna dorsale.

Vi sono poi le disattenzioni posturali, o l'insufficiente protezione nel caso di lavoro in ambienti "difficili" per eccesso di umidità, di freddo o di sole; in questo caso, è necessario adottare comportamenti corretti, e ciò richiede una formazione un po' più complessa rispetto alla semplice prescrizione di norme.

Le stesse considerazioni valgono per tutta quella varietà di microincidenti che sono frequentissimi nell'attività quotidiana di cantiere, che sono fonte di rischi fortunatamente assai minori, ma che potrebbero essere tranquillamente evitati. Come ad esempio, ferirsi con una piccozza non protetta, procurarsi una distorsione inciampando in attrezzi lasciati fuori posto o ricoprirsi le mani di vesciche e calli fanno parte della microincidentalità quotidiana, che può essere tuttavia ampiamente ridotta semplicemente facendo ricorso a una serie di strumenti, accorgimenti e comportamenti che stanno un po' nelle norme, molto nelle buone pratiche e moltissimo nella cultura del lavoro di ciascun operatore.

Seppellimento

I sistemi di prevenzione e di protezione contro il rischio di seppellimento, sono legati alla corretta valutazione geologica e geotecnica del terreno, alla scelta del tipo di scavo da eseguire, alla idonea individuazione e realizzazione di sistemi di protezione degli scavi che devono avere dimensioni confacenti alla natura dei lavori da eseguire, sopportare le sollecitazioni prevedibili e permettere una circolazione intorno allo scavo priva di rischi. Oltre la profondità di scavo di 1,50m

Inoltre risulta di fondamentale importanza **NON ACCUMULARE I DETRITI DERIVANTI DALLO SCAVO IN PROSSMITA' DEI FRONTI DI SCAVO MA BENSI' STOCCARLI IN LUOGHI PREDEFINITI E BEN DELIMITATI.**

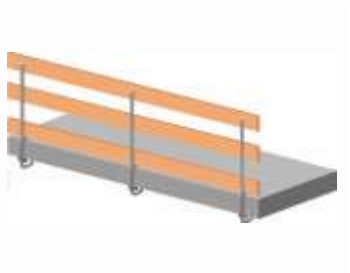
E' pertanto indispensabile che l'esecuzione dello scavo venga preceduta da un'attenta analisi delle caratteristiche del cantiere con particolare riferimento allo studio delle proprietà coesive del terreno e il conseguente impiego delle misure tecniche più idonee per la messa in sicurezza dello scavo (armatura del terreno, strutture di sostegno e contrasto, sistemi di puntellazione, ecc.).

Caduta dall'alto all'interno dello scavo

Il pericolo di caduta dall'alto, all'interno dello scavo, è uno dei rischi prevalenti e deve essere ridotto attraverso l'utilizzo di dispositivi di protezione collettiva e individuale e di procedure specifiche.

Per evitare cadute dal bordo di uno scavo a sezione obbligata, occorre:

- predisporre, sul ciglio dello scavo, idonei parapetti provvisori; affiggere
- cartelli di segnalazione di pericolo;
- illuminare accuratamente la zona di lavoro durante l'attività notturna (se prevista).



PARAPETTI PROVVISORI

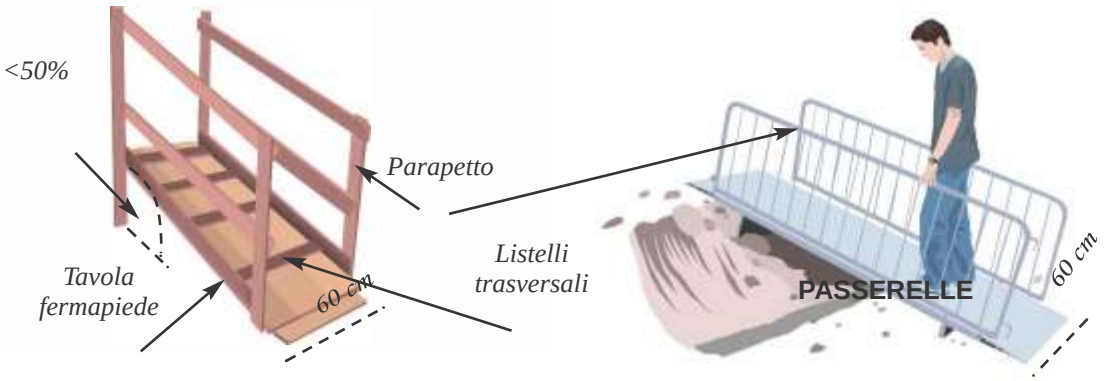
SEGNALI PERICOLO

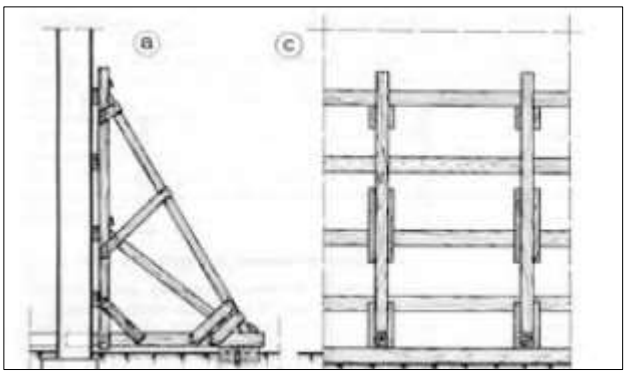
ILLUMINAZIONE

Particolare importanza deve essere data all'accesso al fondo degli scavi che deve avvenire attraverso le scale portatili o mediante le andatoie, mentre l'attraversamento degli scavi deve essere realizzato mediante passerelle.

Nello specifico: Le **andatoie** devono avere larghezza non minore di 0,60 m, quando destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di 1,20 m se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%.
Le andatoie devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di idonei parapetti provvisori.

ANDATOIE

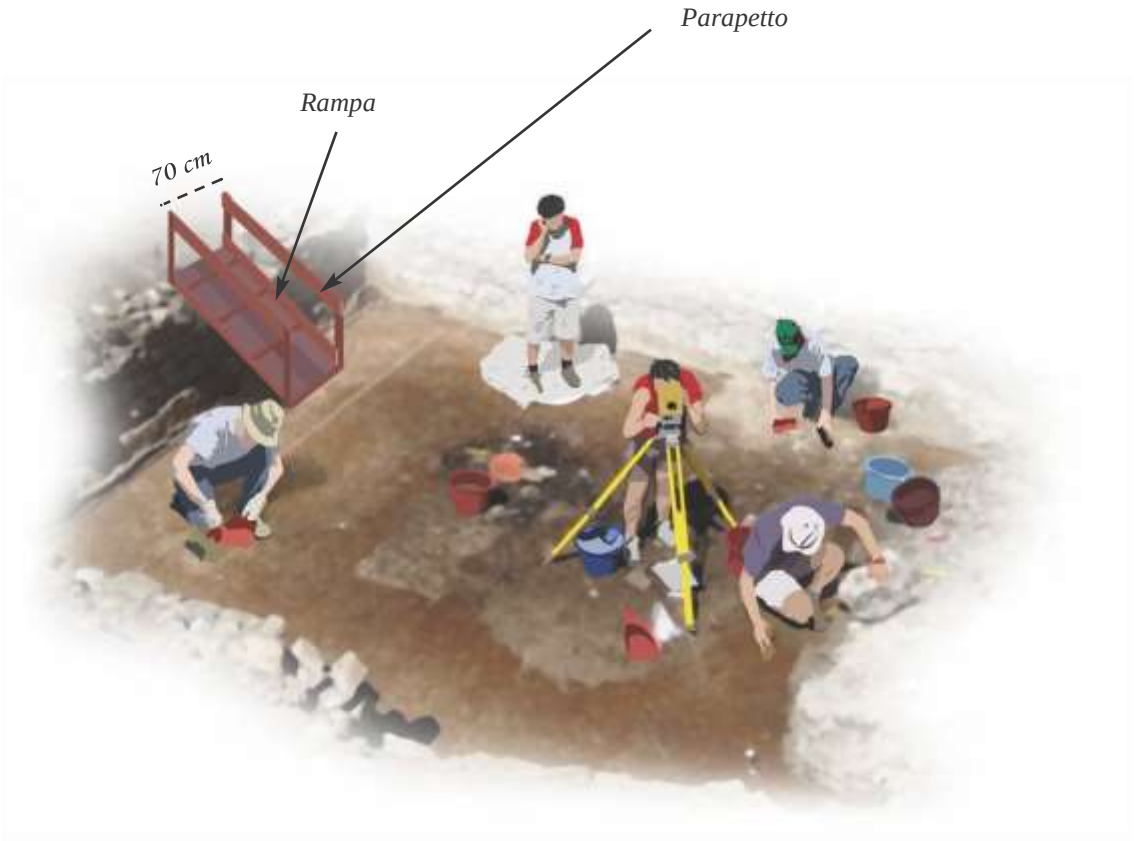




Esempio di puntellamento del fronte di scavo

Nel caso di accesso al fondo degli scavi di splateamento o sbancamento mediante rampe, è necessario che:

- le rampe abbiano una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, e una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi;
- la larghezza delle rampe sia tale da consentire un franco di sicurezza di almeno 0,7 m, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco sia limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio per gli addetti, ad intervalli non superiori a 20 m lungo l'altro lato;
- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia siano provvisti di idoneo parapetto provvisorio, nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi 2 m;
- le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile siano sostenute da tavole in legno e paletti robusti.

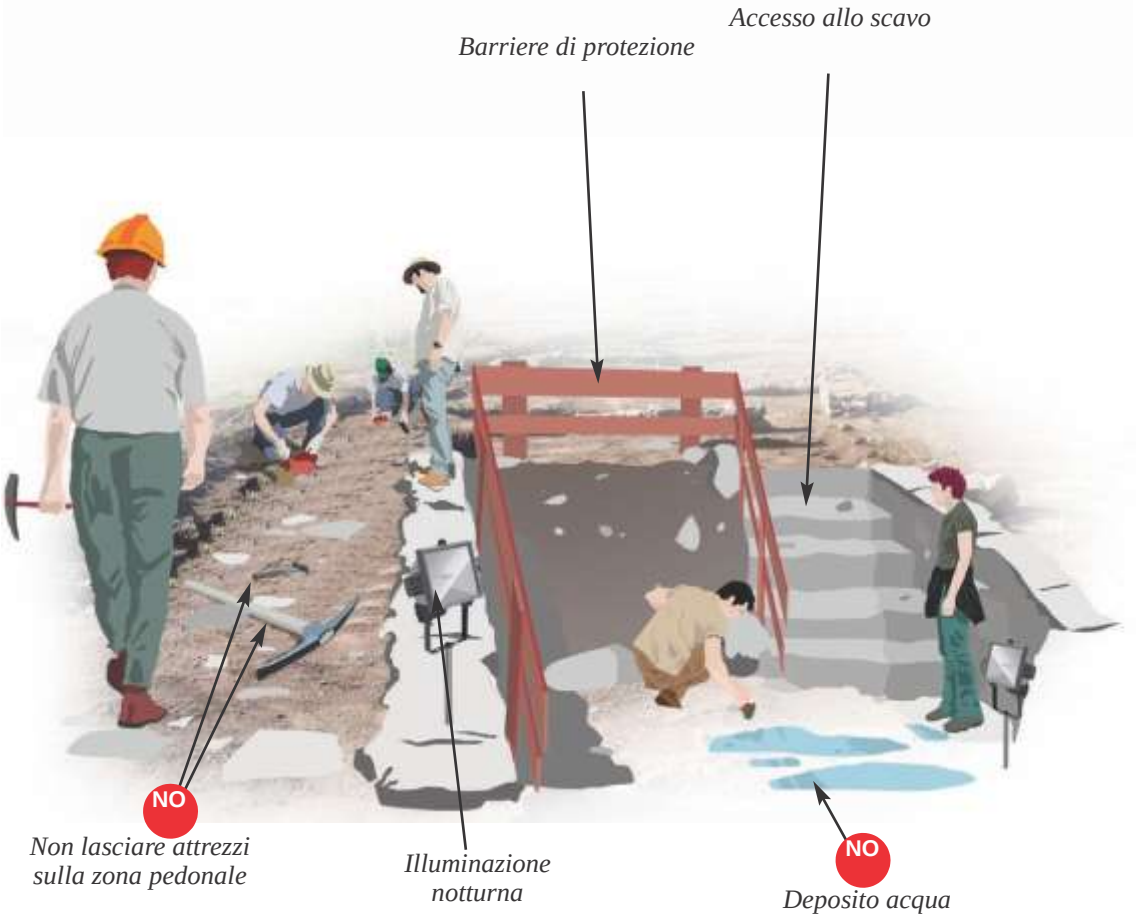


Scivolamenti, cadute a livello

I rischi di scivolamento e caduta a livello devono essere eliminati e/o ridotti attraverso la corretta progettazione del cantiere, l'utilizzo di dispositivi di protezione collettiva e individuale e idonee misure comportamentali.

Per eliminare o ridurre tali rischi occorre:

- realizzare zone di viabilità interna al cantiere destinate alla sola circolazione delle persone, al fine di evitare interferenze con attrezzature e materiali disposti sul terreno;
- realizzare idonei accessi al fondo dello scavo;
- mantenere sgombri dai materiali i percorsi pedonali; segnalare
- gli ostacoli che non si possono eliminare;
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI del piede (calzature professionali antiscivolamento);
- illuminare adeguatamente i percorsi pedonali in relazione alle attività notturne;
- eliminare dal terreno gli eventuali depositi di acqua e la relativa fanghiglia;
- utilizzare, se necessario, le piastre da cantiere da disporre sul terreno.



Caduta di materiali dall'alto

Il rischio di caduta di materiali dall'alto (in verticale nel vuoto o per rotolamento su pendio) è un rischio derivante dalla specifica attività lavorativa e dipende dalla non corretta sistemazione dei materiali e dalla mancanza di protezioni.

Per eliminare o ridurre tali rischi occorre:

- proteggere il posto di lavoro e di passaggio dalla caduta o dall'investimento di materiali derivanti dell'attività lavorativa, mediante dispositivi e sistemi di protezione collettiva (protezioni meccaniche, reti di sicurezza o altri sistemi equivalenti) e tramite la corretta sistemazione dei materiali;

- far sporgere le armature dai bordi degli scavi di almeno 30 cm;
- collocare ad adeguata distanza dal ciglio dello scavo (in base ai carichi, volumi, ecc.), attrezzature, attrezzi, materiale di scavo e di risulta, qualora non sia possibile installare dispositivi di protezione collettiva;
- tenere continuamente puliti e sgombri i bordi dello scavo;
- rimuovere ogni parte a rischio della superficie dello scavo (massi affioranti, sporgenze di terreno, ecc.);
- indossare idonei DPI della testa (caschi di protezione);
- fissare gli attrezzi di lavoro all'abbigliamento, quando si opera in posizione sopraelevata;
- evitare di sostare al di sotto di postazioni di lavoro o in prossimità dei fronti dello scavo.

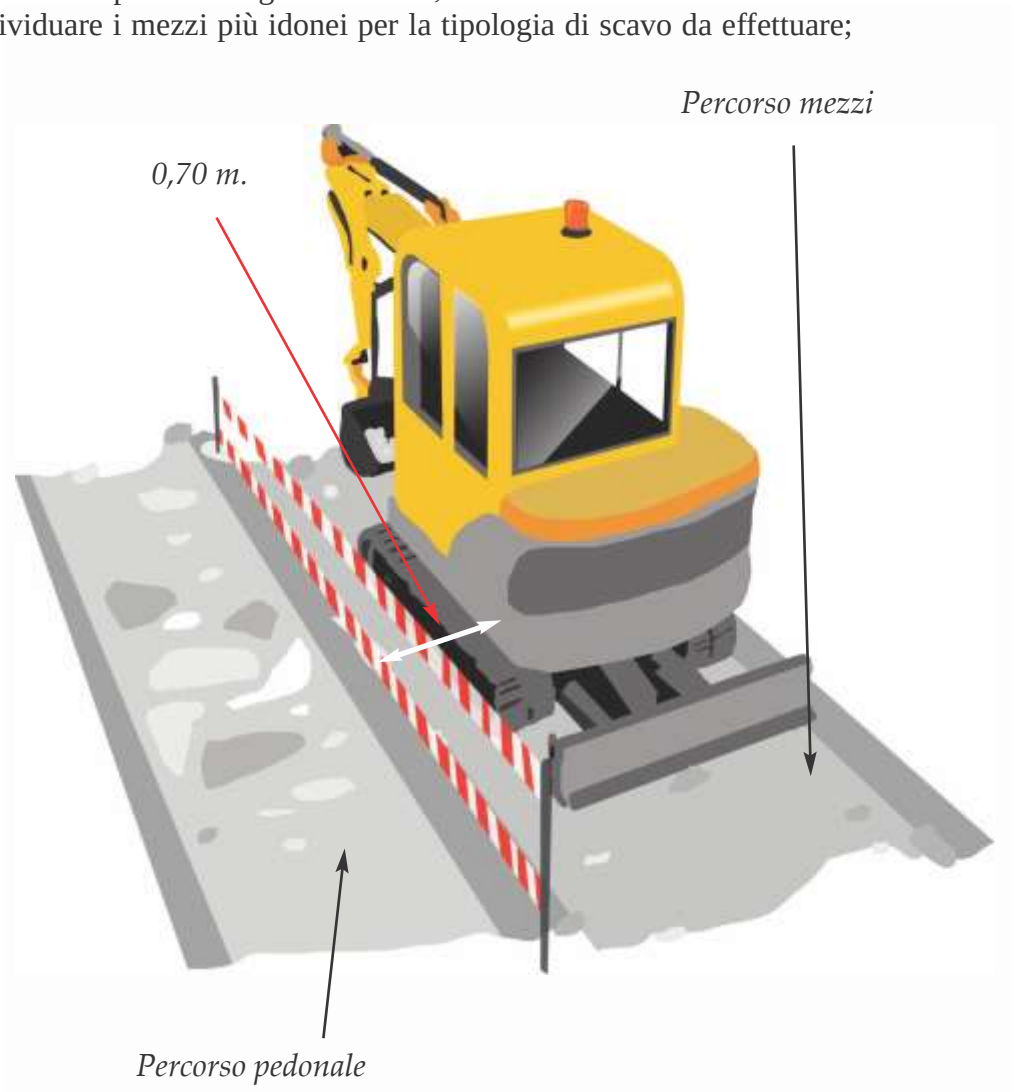
Investimento da parte dei mezzi di cantiere

Il rischio di investimento, dovuto alla presenza di macchine di cantiere (macchine per la movimentazione della terra, camion, ecc.) è riconducibile:

- al ribaltamento del mezzo;
- all'uso improprio/erroneo del mezzo.

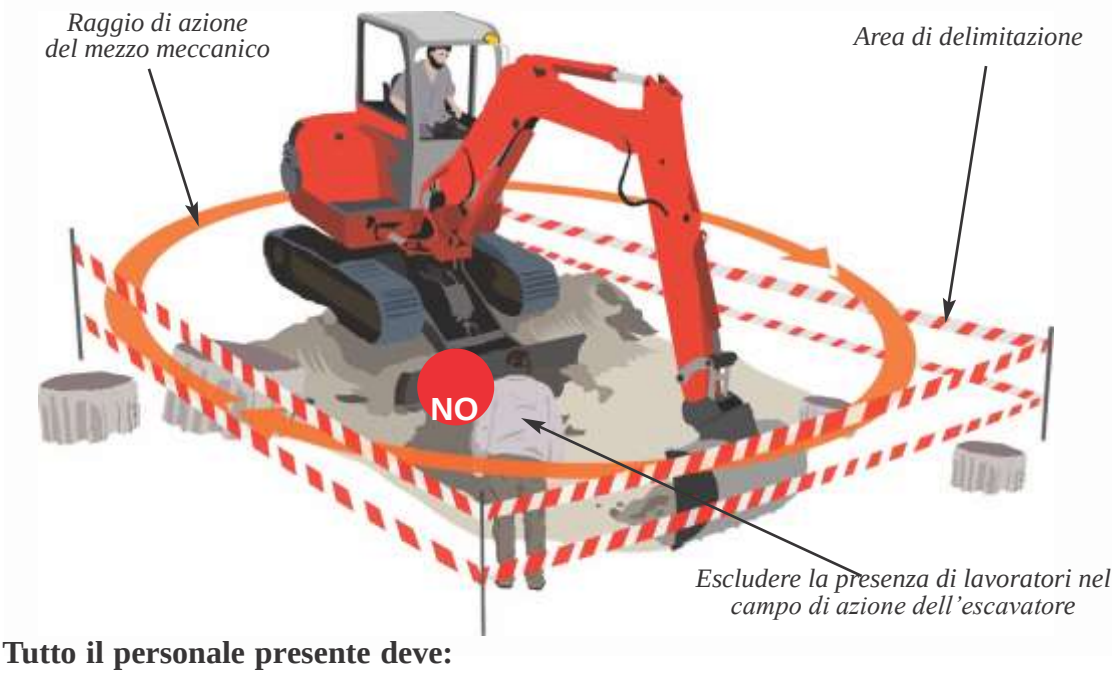
Al fine di ridurre il rischio di investimento occorre progettare correttamente il layout del cantiere in modo che:

- i percorsi per la circolazione delle macchine semoventi e degli automezzi siano il più possibile separati da quelli ove opera il personale a terra;
- i percorsi, le zone di pericolo e gli ostacoli, siano illuminati quando occorre; siano
- realizzate rampe di accesso con una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, e con una pendenza adeguata ai mezzi stessi;
- siano realizzate rampe di accesso con larghezza tale da consentire un franco di sicurezza di almeno 0,70 m, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco sia limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio per gli addetti ad intervalli non superiori a 20 m lungo l'altro lato;
- le vie di circolazione siano correttamente dimensionate in base al numero di utenti e al peso complessivo degli automezzi;
- individuare i mezzi più idonei per la tipologia di scavo da effettuare;



Gli addetti alla conduzione delle macchine operatrici (escavatori, ecc.) di cantiere devono:

- essere formati e addestrati all'utilizzo dei mezzi meccanici;
- delimitare le aree di movimentazione delle macchine operatrici; escludere la
- presenza dei lavoratori nel campo di azione del mezzo meccanico, sia nella fase di avviamento, che durante l'attività operativa dello stesso (movimentazione del terreno, esecuzione dello scavo, ecc.); utilizzare
- segnali di avviso acustici o barriere protettive, nel caso in cui l'operatore del mezzo meccanico:
  - non abbia una visione corretta e completa del fronte di scavo;
  - debba operare in retromarcia;
  - debba operare con rotazione della cabina;
- non lasciare il mezzo acceso senza la presenza a bordo dell'operatore; non
- transitare o lasciare il mezzo in sosta sul bordo dello scavo; verificare che le
- rampe di accesso al fondo dello scavo siano adeguate al tipo di mezzo.



Tutto il personale presente deve:

- indossare idonei DPI ad alta visibilità, quando sono presenti mezzi in movimento;
- rispettare la segnaletica visiva e acustica;
- non sostare nelle aree di movimentazione delle macchine operatrici e mantenersi a distanza di sicurezza dal raggio di azione del mezzo meccanico.

Polveri e fibre

La presenza di polveri e fibre deriva dalla natura geologica del terreno o da attività lavorative specifiche che prevedono l'impiego di materiali a grana fina o di natura fibrosa. L'esposizione alle polveri è possibile anche durante le fasi di pulitura a secco dei reperti.

Per ridurre tale rischio occorre:

- effettuare una indagine geologica preventiva all'attività di scavo;
- utilizzare tecniche e attrezzature idonee;
- limitare il sollevamento delle polveri, bagnando la superficie di scavo e i percorsi degli automezzi;
- raccogliere ed eliminare le polveri mediante idonei sistemi e procedure;
- predisporre, quando possibile, sistemi di captazione localizzata;
- dotare e fare indossare al personale idonei DPI (dispositivi di protezione delle vie respiratorie, degli occhi, ecc.);
- quando sono in azione le macchine operatrici disporsi, ove possibile sopravvento.

Gas e vapori

Il rischio da gas e vapori deriva dalla natura geologica del terreno o dalla vicinanza di fabbriche, depositi, condutture di gas, ecc., che possono dar luogo ad infiltrazioni di sostanze pericolose.

Per eliminare e/o ridurre tale rischio occorre:

- effettuare idonei controlli, se si teme la presenza di gas tossici o rischi simili, prima di far entrare i lavoratori nello scavo;
- ripetere i controlli con frequenza tale da assicurare nel tempo le necessarie condizioni di sicurezza dei lavoratori;

- dotare i lavoratori di autorespiratori, quando sia accertata o temuta la presenza di gas tossici, o assicurare un'idonea ventilazione;
- provvedere alla bonifica dell'ambiente, mediante idonea ventilazione, quando sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi;
- vietare l'uso, anche dopo bonifica, se si teme l'emanazione di gas pericolosi, di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas;

- controllare e testare costantemente l'equipaggiamento d'emergenza che deve essere rapidamente disponibile;
- verificare preventivamente la presenza di canalizzazioni di gas, ed iniziare lo scavo solo quando l'azienda di servizio ha comunicato l'effettivo tracciato delle stesse;
- comunicare all'azienda erogatrice del gas la necessità di effettuare gli scavi in prossimità dei gasdotti ed iniziare i lavori solo dopo le necessarie autorizzazioni;
- redigere idonee istruzioni per l'esecuzione della attività in prossimità delle condutture;
- proteggere, se necessario, le condotte del gas, con barriere protettive o sistemi equivalenti;
- effettuare il lavoro con cautela ed eventualmente a mano, quando non è possibile individuare l'esatta posizione delle condutture, neanche con sistemi elettronici;
- allontanare rapidamente i lavoratori, se in fase di scavo o di lavorazione si sono danneggiate le condotte del gas;

- avvertire l'azienda erogatrice del gas e sospendere il lavoro fino al sopralluogo delle stesse, nel caso di danneggiamento delle condutture.

Infezioni da microrganismi e punture/morsi di animali

Il rischio da infezioni da microrganismi, o da punture di insetti, morsi di animali, deriva dalla collocazione dei cantieri in zone insalubri e in zone in aperta campagna.

Per eliminare e/o ridurre tale rischio occorre:

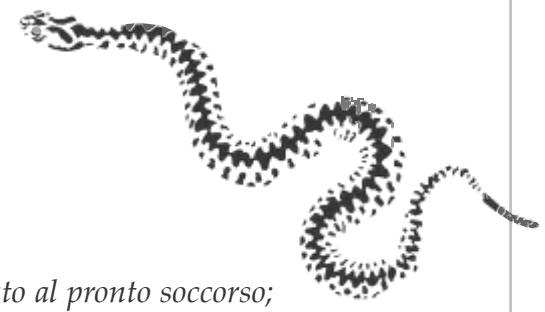
- Far effettuare una preventiva bonifica del sito da personale qualificato;
- Segnalare la zona sotto bonifica, con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso, per tutto il periodo di tempo indicato dal produttore del trattamento;
- predisporre un piano di emergenza sanitaria (numeri di emergenza e procedure di primo soccorso con le indicazioni degli interventi da effettuare in caso di contatto nocivo con agenti patogeni) da adottare e da diffondere durante le attività di informazione e formazione;
- avere la possibilità di chiamare soccorsi in caso di emergenza;
- indossare indumenti coprenti (i pantaloni vanno infilati all'interno dei calzini) ma resistenti alle punture di insetti e calzature chiuse. Evitare indumenti con colorazioni accese (es. giallo, arancio, ecc.);
- usare prodotti repellenti sulle parti scoperte della pelle e/o sui vestiti, evitare di indossare profumi, e non lasciare residui di cibi e bevande;
- il contatto con la terra, inoltre, può determinare un rischio di infezione da tetano. **E' quindi necessario sottoporsi alla profilassi antitetanica.**

Misure di pronto soccorso in caso di morso di vipere e punture di insetti

Le vipere attraverso il loro morso inoculano varie tossine. Il morso è riconoscibile dalla presenza di due forellini da 1 cm. Il morso provoca nel punto di inoculazione gonfiore, necrosi ed emorragia, ma è responsabile anche di effetti sistemici: vomito, nausea, dolori muscolari ed articolari, febbre e collasso cardiocircolatorio.

Cosa non fare

- *non incidere la zona del morso;*
- *non succhiare il veleno;*
- *muovere il meno possibile la vittima.*



Cosa fare

- *cercare di restare calmi;*
- *immobilizzare l'arto colpito;*
- *accompagnare immediatamente l'infortunato al pronto soccorso;*
- *nel caso non sia possibile raggiungere rapidamente il pronto soccorso (entro 1/1.5 h), applicare un laccio circa 10 cm sopra il punto di morso se questo si è verificato su un arto, e allentarlo ogni mezzora.*

Api vespe e calabroni. Questi insetti possono iniettare, grazie al loro pungiglione, un particolare veleno.
Se ad essere punto è un soggetto **non allergico**:

Cosa fare

- *la prima cosa è eliminare il pungiglione eventualmente rimasto nella cute;*
- *applicare sulla zona interessata delle pomate (es.: se l'insetto è un ape, pasta di bicarbonato di sodio diluita con acqua ed ammoniaca; se l'insetto è una vespa, utilizzare aceto al posto dell'ammoniaca; oppure pomate a base di cortisone);*
- *per alleviare il dolore, applicare del ghiaccio sulla zona interessata.*

Se ad essere punto è un soggetto ipersensibile, per evitare lo shock anafilattico è necessario intervenire con somministrazione di antistaminici e adrenalina.

Zecche. Le zone maggiormente a rischio per la possibilità di punture di zecche sono gli ambienti boschivi e ricchi di cespugli, umidi e ombreggiati, prati incolti, ecc.

La zecca è attiva per la maggior parte dell'anno, però il periodo a maggior rischio è quello compreso tra la primavera e l'autunno.

In caso di lavoro in aree conosciute come infestate, è opportuno procedere ad ispezioni periodiche degli indumenti e delle parti scoperte, (ogni 3-4 ore), non trascurando la zona del cuoio capelluto. Se è il caso farsi aiutare da un altra persona.

Cosa fare

- *le zecche vanno rimosse con una pinzetta, posizionata il più aderente possibile alla cute, effettuando una trazione costante e decisa ma non brusca verso l'alto, con una leggera rotazione;*
- *le mani durante la loro rimozione, devono essere protette da guanti o fazzoletto, per evitare infezioni;*
- *il rostro che spesso rimane all'interno della cute, va estratto con ago sterile;*
- *dopo l'estrazione della zecca, disinfettare la parte interessata e rivolgersi al medico.*

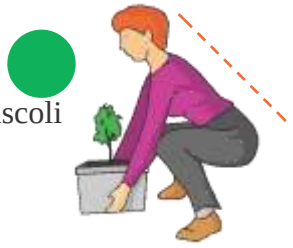
Movimentazione manuale dei carichi

Il rischio da movimentazione dei carichi deriva dal sollevamento e trasporto di carichi eccessivamente pesanti ma anche dalle condizioni in cui tali movimentazioni vengono effettuate: per esempio su superfici instabili, con carichi sbilanciati o con difficoltà di presa, ecc.

Al fine di ridurre tale rischio occorre:

- eseguire il trasporto e il sollevamento con la dovuta cautela senza strappi e senza sottoporre mai la schiena a pericolosi incurvamenti;

- sollevare i carichi coordinando i movimenti in modo da ridurre al minimo lo sforzo fisico, e quindi, eseguire il sollevamento del carico con la schiena in posizione eretta e con le braccia rigide in modo tale che lo sforzo sia sopportato prevalentemente dai muscoli delle gambe.



- evitare di movimentare a mano carichi pesanti. Laddove ciò non fosse possibile effettuare la movimentazione in due, coordinando i movimenti;

- durante il trasporto a mano, mantenere il carico appoggiato al corpo, col peso ripartito sulle due braccia;
- quando, per la rilevanza delle dimensioni, il carico impedisce la visuale a chi lo trasporta, effettuare la movimentazione tramite l'ausilio di un mezzo meccanico o mediante l'aiuto di un altra persona;
- evitare di assumere posture incongrue, rispetto al lavoro che si svolge.

Esposizione a radiazione solare

Il rischio principale è dovuto alla effettuazione degli scavi in condizioni di elevato soleggiamento con possibili conseguenze, a danno sia dell'epidermide che degli occhi (eritemi, scottature, abbagliamento, ecc.) ma anche, nei casi più gravi, la possibilità del verificarsi di "colpi calore".

Per ridurre tali rischi occorre che:

- le lavorazioni che presuppongono una permanenza prolungata sul sito oggetto di scavo; in particolare nelle ore in cui i raggi solari sono più intensi, siano protette mediante tendoni o tettoie fisse;
- sia disponibile abbondante acqua potabile;
- in caso di forte irraggiamento solare, sia possibile disporre di copricapo e creme solari (che devono essere periodicamente applicate), con livello di protezione adeguata al proprio fototipo;
- si indossino indumenti realizzati con materiali traspiranti, evitando di lavorare a torso nudo;
- siano effettuate pause di circa 15 minuti ogni ora di lavoro per non affaticare l'organismo, in particolare se il clima è molto caldo e umido;
- i lavori più pesanti vengano svolti nelle ore più fresche, e programmarli, se possibile, in modo che siano effettuati sempre nelle zone meno esposte alla radiazione solare.

Attenzione: alcuni farmaci, deodoranti o profumi, possono causare fotosensibilità (chiedere al medico).

Il colpo di calore: accorgimenti per evitarlo

Il colpo di calore è una sindrome iperpiretica, a decorso anche infausto, dovuta al blocco dei meccanismi centrali di termoregolazione.
Il sintomo può manifestarsi improvvisamente con perdita di coscienza.

Cosa fare

- *bere abbondanti quantità di acqua (eventualmente con sali di potassio);*
- *indossare abiti adatti al clima, leggeri, ben ventilati, ampi;*
- *indossare copricapo a tesa larga;*
- *mantenere la pelle umida;*
- *in caso di caldo molto intenso, è consigliabile salare maggiormente i cibi;*
- *in caso di malessere segnalare i sintomi al responsabile di cantiere e all'addetto al pronto soccorso.*

Cosa non fare

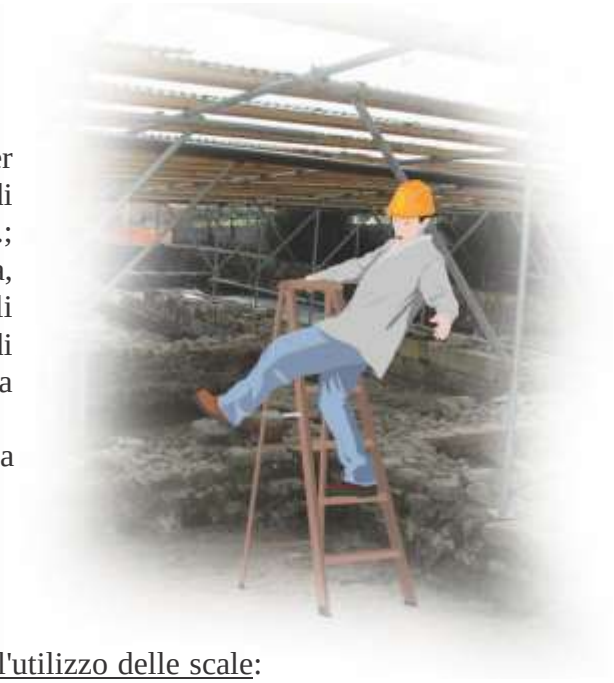
- *indossare abiti sintetici (nylon);*
- *assumere alcolici e limitare il fumo di sigaretta;*
- *attività fisica moderata-intensa, specie durante le ore più calde ed al sole;*
- *in caso di malessere, non mettersi alla guida di un autoveicolo, ma farsi accompagnare o chiamare immediatamente il 118 (o il 112 del centralino Regionale della Calabria).*

Uso di ponteggi/trabattelli scale e attrezzi manuali

Uso di ponteggi/trabattelli

- I ponti su ruote (trabattelli) devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati;
- Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente;
- Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate dalle due parti con cunei o sistemi equivalenti.
- il parapetto deve avere altezza di un metro e fascia fermapiede

Uso di scale portatili - aspetti generali



Il principale rischio legato all'uso delle scale portatili è la caduta, dovuta principalmente a:

- rotture di montanti o pioli, per sovraccarico ovvero a difetti di costruzione o di manutenzione, ecc.;
- scivolamento o ribaltamento della scala, conseguenti a scarsa aderenza degli appoggi, a spinte laterali per effetto di manovre errate durante il lavoro, errata disposizione della scala, ecc.;
- vertigini o perdita di equilibrio dovuta a eccessivo spostamento rispetto alla mezzeria della scala; apertura,
- improvvisa o graduale della scala doppia oltre il limite di stabilità.

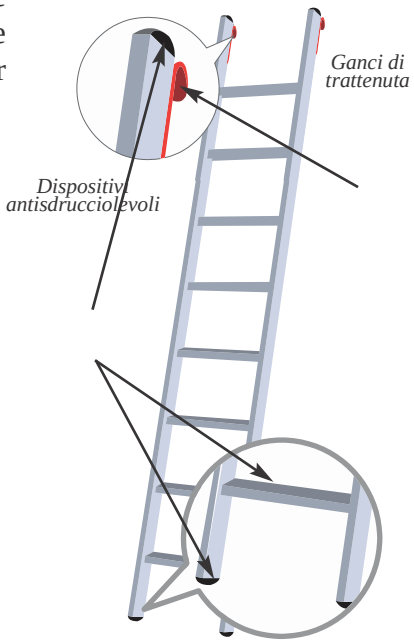
Per evitare il rischio di infortunio durante l'utilizzo delle scale:

- è opportuno utilizzare solo scale portatili dotate di certificazione di conformità alla normativa UNI EN 131;
- prima di salire accertarsi che i dispositivi di sicurezza (dispositivi antiscivolo, di trattenuta che ne evitano l'apertura, ecc.) siano presenti ed efficienti;
- non appoggiare mai oggetti sui gradini e non salire sulla scala con entrambe le mani occupate;
- non salire mai in più persone su una sola scala;
- non spostare le scale quando vi opera un'altra persona;
- nel maneggio di scale metalliche, va evitata ogni possibilità di contatto con apparecchiature e linee elettriche alimentate, evitando di utilizzarle ad una distanza inferiore a 5 metri dalle stesse;
- operando sulla scala, occorre tenersi con il volto verso la stessa, con entrambe i piedi posti sul medesimo piolo e spostati verso i montanti, evitando di spostarsi con il corpo verso i lati o all'indietro;
- durante la discesa e la salita, si devono avere entrambi le mani libere per reggersi e tenersi sulla linea mediana col viso rivolto verso la scala;
- durante l'utilizzo di una scala in corrispondenza del raggio di apertura di una porta, impedire preventivamente la possibilità che questa venga aperta;
- è vietato riparare pioli rotti con l'aggiunta di listelli o altri sistemi simili:
- se il terreno è cedevole, la scala va posta su una tavola di ripartizione del carico;
- la scala va posta lontano dai passaggi e da materiali;
- è vietato scendere dalla scala saltando.

Di seguito si riportano alcuni dei principali modelli di scala

Caratteristiche delle scale semplici portatili

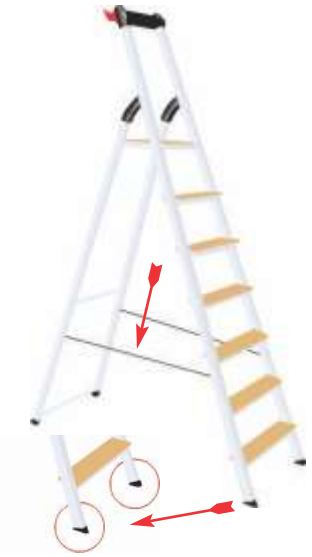
- le scale semplici, devono essere in buono stato di conservazione e avere dispositivi antiscivolo alle estremità inferiori dei montanti e sui gradini e ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala;
- devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego;
- devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e avere dimensioni appropriate al loro uso.



Condizioni di utilizzo

- Sulla scala deve trovarsi una sola persona per volta, la quale non deve trasportare carichi eccessivi (la maggior parte delle scale è calcolata per un carico massimo di 100Kg complessivo di uomo e materiale);
- durante l'utilizzo della scala semplice, bisogna tener conto del posizionamento della stessa prevedendone un inclinazione ottimale di 75°. Pertanto non deve essere:
  - troppo "ripida" perchè per prevenirne il ribaltamento all'indietro ell'operatore; troppo
  - "sdraiata" perchè aumentando gli sforzi di flessione, si potrebbe causare uno slittamento alla sua base di appoggio.

Scale doppie (a compasso)



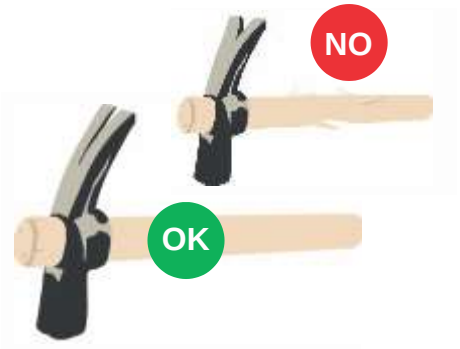
- non devono superare l'altezza di 5 metri e devono essere provviste di catene di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura oltre il limite prestabilito di sicurezza. Tale dispositivo costituisce anche l'impedimento al transito di persone sotto la scala aperta;
- per garantire la stabilità della posizione di lavoro fin sugli ultimi gradini, è opportuno che la scala termini in alto con una piccola piattaforma e con montanti prolungati di almeno 60/70 cm.

Uso di attrezzi manuali

I danni connessi all'uso degli attrezzi manuali tipici degli scavi archeologici (picconi, pale, mazze, ecc.) sono sostanzialmente schiacciamenti, contusioni, tagli, abrasioni. Per prevenire tali danni è sufficiente, oltre all'utilizzo di attrezzi idonei e in buono stato di conservazione, il rispetto di poche norme di sicurezza e di idonei dispositivi di protezione individuale.

In particolare, occorre:

- indossare guanti di protezione meccanica, scarpe di sicurezza, occhiali di protezione (laddove è possibile la produzione di schegge o polveri); mantenere
- un'adeguata distanza dagli altri operatori;
- verificare, prima dell'uso, l'integrità delle attrezzature (manico non scheggiato, puntale ben inserito nell'impugnatura, ecc.);
- non lasciare gli strumenti inutilizzati fuori posto e sulle aree di passaggio.



Rischio rinvenimento ordigni bellici inesplosi

Durante le due guerre mondiali, che hanno interessato l'Italia nel secolo scorso, si può stimare che sul nostro territorio nazionale siano state sganciate circa 378.900 tonnellate di bombe.

A seguito delle campagne di risanamento del territorio, effettuate dalle sezioni di **rastrellamento bombe e proiettili,** costituite presso i **Comandi Militari Territoriali** tra il 1946 e il 1948, è stato rinvenuto un cospicuo numero di ordigni, che le forze militari considerano pari a circa il 60% dei potenziali ordigni inesplosi disseminati su tutta la nostra area geografica. Si valuta, pertanto, in base a tali dati, che sul nostro territorio ci siano, attualmente, ancora 15.000 tonnellate circa di ordigni inesplosi. L'entità del fenomeno è tale da far sì che ogni anno in Italia vengano rinvenuti circa 60mila ordigni bellici. Nel 2012 è stata promulgata la Legge 177, che introduce nel D.Lgs. 81/08 precise azioni che il committente e il CSP, devono mettere in campo, al fine di valutare sia la possibilità di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, durante operazioni di scavo, sia il rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo.

E' stata anche emanata una linea guida da Consiglio Nazionale degli Ingegneri CNI che racchiude un insieme di raccomandazioni sviluppate sistematicamente, sulla base delle conoscenze disponibili, ed è stata redatta allo scopo di rendere appropriato, e con un elevato standard di qualità, l'approccio e i comportamenti del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione investito dall'obbligo di valutare il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, a partire dal 26 giugno 2016.

I contenuti delle succitate LG rappresentano pertanto la base di partenza per progettare le più adeguate misure di prevenzione e protezione in analogia all'adozione di approcci comportamenti e modus operandi commisurati agli scenari di rischio prevedibili.

Riferimenti normativi

Le attività di indagine per il rinvenimento di tali ordigni inesplosi, in caso di realizzazione di scavi, a lungo lasciate allo spirito di iniziativa dei soggetti interessati, è stata disciplinata, sotto il profilo della sicurezza sul lavoro, con la promulgazione, da parte del Parlamento, della Legge 1 ottobre 2012, n. 177 recante "Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici" (G.U. n. 244 del 18 ottobre 2012).

Dal 26 giugno 2016, con l'entrata in vigore di tutte le modifiche al testo unico sulla sicurezza, introdotte con

la citata Legge 177, i principali riferimenti normativi sono i seguenti articoli dell'81/08:

• art. 28 comma 1 (Oggetto della valutazione dei rischi);

• art. 91 (Obblighi del coordinatore per la progettazione);

• art. 100 comma1 (Piano di Sicurezza e Coordinamento)

• art. 104 - (Modalità attuative di particolari obblighi)

• allegato XI (Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per i lavoratori)

• allegato XV 2.2.3. (Contenuti del piano di sicurezza e coordinamento)

Le modifiche a tali articoli, riguardano sostanzialmente le seguenti novità:

a) Obbligo diretto a carico del CSP (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) di eseguire la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;

b) Definizione da parte del Ministero della Difesa di direttive tecniche;

c) Predisposizione da parte del Ministero Difesa di un nuovo sistema di qualificazione per imprese specializzate nella bonifica bellica (in sostituzione dell'ex Albo A. F. A., soppresso in precedenza.).

La valutazione del rischio inerente la presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia, come espressamente previsto dall'art.284, del d.lgs. n. 81/2008, rientranti nel campo di applicazione del titolo IV5 del citato decreto.

Fasi dell’analisi del rischio rinvenimento ordigni bellici

Per valutare il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi il CSP potrà partire da una ricerca storico documentale o eventualmente avvalersi di un’analisi strumentale;

Successivamente dovrà valutare se vi siano possibilità che i danni derivanti da eventuale esplosione siano limitati alle zone di intervento o possano propagarsi alle aree limitrofe (esempio: residenze, pubblica viabilità, fabbricati sensibili, ecc).

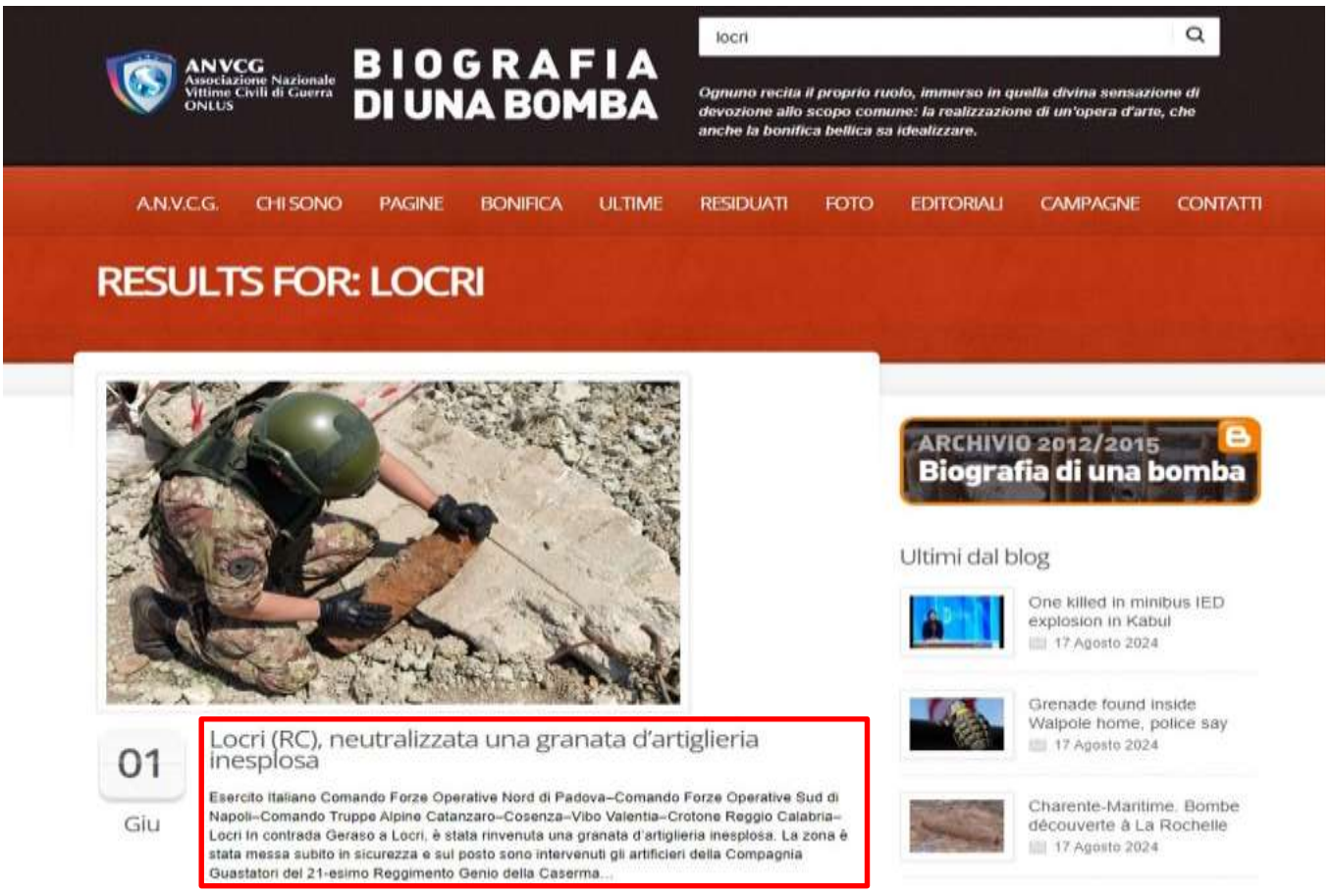
Qualora la valutazione del rischio del CSP evidenzi necessaria l’attività di Bonifica Bellica Sistematica Terrestre e/o Subacquea da ordigni esplosivi residuati bellici, il Committente dovrà provvede ad attivare lo specifico iter autorizzativo di cui all’Appendice 2.

Analisi storica del caso in oggetto

Sulla base della documentazione reperibile sul web è emerso quanto segue:

“I **bombardamenti di Reggio Calabria** si verificarono a più riprese nel corso della primavera ed all'estate 1943, nel quadro delle operazioni aeree alleate contro l'Italia fascista. La città, che contavacirca 130.000 abitanti, aveva un aeroporto, unimportante nodo ferroviario, due porti e una piccolazona industriale; era inoltre sede di varie caserme, batterie antiaeree e soprattutto antinave e presso ilporto aveva base la Squadriglia Navale "Freccia" eanche un paio di idrovolanti CANT Z.506 per il soccorso naufraghi. A nord del porto c'era una "stazione di buncheraggio" con enormi cisterne di carburante per navi, collegate alle banchine con apposite condotte sotterranee. Reggio era infatti un'importante via di transito per i rifornimenti delle truppe dell'asse schierate prima in Tunisia e poi in Sicilia. Il numero e la frequenza delle incursioni aeree testimoniano che la provincia più colpita della Calabria, anche per ovvie ragioni geografiche, è stata quella di Reggio Calabria (non solo il capoluogo – martoriato da 24 bombardamenti – ma anche centri minori quali Villa San Giovanni, Bagnara Calabra, Gioia Tauro, Palmi, Locri, RoccellaJonica)” **(fonte Wikipedia);**

Bombe su Reggio Calabria, Villa San Giovanni, Bagnara Calabra, Gioia Tauro, Palmi, Locri, Roccella Jonica. Ricorrono gli ottant’anni dei bombardamenti americani e inglesi che, sul finire della Seconda Guerra mondiale, si abbatterono anche sulla nostra città. **(fonte IlReggino.it);**



Come si evince dalla cartografia allegata, l'area costiera Jonica della provincia di Reggio Calabria risulta inserita fra le zone miniate individuate dall'Ispettorato Bonifica Immobili da Odigni Bellici Inesplosi del Ministero della Difesa Italiano.

Altri fattori che aumentano la probabilità di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

Altri fattori che possono incidere sulla probabilità di rinvenimento di ordigni bellici sono rappresentati dalla vicinanza di arterie e infrastrutture di riconosciuta importanza quali la Statale 106 Jonica e la ferrovia Jonica entrambe di costruzione antecedente al Secondo conflitto mondiale che nel 1943 portò al bombardamento di Reggio Calabria e di centri minori fra cui anche Locri.

Un ulteriore fattore da non trascurare è legato alla particolare destinazione dell'area in oggetto e alla tutela che su di essa insiste, tutela che nel corso degli anni l'ha certamente preservata da interventi edificatori e da rimaneggiamenti del terreno e che pertanto ha conferito un carattere imperturbato all'area, anche se la stessa è stata comunque interessata da interventi di scavo archeologico a partire dalla sua scoperta dovuta all'archeologo Paolo Orsi nel 1889.

Dalle ricerche condotte (sul web) non è emersa documentazione che attesti eventuali ritrovamenti di ordigni bellici in occasione delle numerose e vaste campagne di scavi che hanno interessato negli anni il parco archeologico caratterizzato da una importante estensione in termini di superficie indagata.

A tal proposito la Committenza direttamente rappresentata dal Ministero della Cultura e più nello specifico dalla Direzione Generale Musei Calabria certamente avrà a disposizione una maggiore quantità di documenti e fonti ufficiali che potranno aiutare ad approfondire ulteriormente la tematica

Osservazioni in merito al rischio specifico

All'esito di quanto emerso dalle verifiche e dalla ricerche condotte si perviene a conclusione che non è possibile escludere a priori il rischio di reperimento di ordigni bellici inesplosi durante le previste operazioni di scavo. Gioca a favore il fatto che a fronte di una estensione complessiva delle due aree (Marasà e Parapezza) di circa 9000mq la superficie che realmente verrà interessata dagli scavi, per come evidenziato

negli elaborati progettuali forniti dalla committenza, si estenderà per circa 100mq, riducendo in modo significativo la probabilità di rinvenimento.

Si conclude evidenziando che tale rischio non risulta del tutto trascurabile e che la vicinanza dei punti di scavo posti nel raggio di circa 100m (soprattutto di quelli relativi all'area denominata "Parapezza") all'edificio che ospita il Museo Archeologico di Locri, contenente molti dei reperti rinvenuti in zona, alle arterie principali di comunicazione che servono il territorio della Locride, quali la SS. 106 Jonica e la Ferrovia Jonica, alla limitrofa strada comunale di contrada Parapezza e ad alcuni edifici destinati a civile abitazione (*seppure il Parco ricada in area relativamente distante dall'area maggiormente urbanizzata*), oltre ai fattori quali l'apertura al pubblico del Parco Archeologico e la presenza di dipendenti e addetti ai lavori, concorrono ad aumentare la magnitudo di un eventuale evento calamitoso.

Pertanto si ritiene doveroso dover segnarale alla committenza l'esistenza di tale rischio, Committenza alla cui volontà si rimanda la scelta di avviare le relative procedure previste dalla Norma, che di seguito per maggiore chiarezza vengono elencate:

1) Conformemente a quanto previsto dalle direttive tecniche GEN-BST-001 e GEN-BSS 001 Ed. 2017 del Ministero della Difesa, il Soggetto Interessato/Committente invia apposita istanza agli Organi Esecutivi Periferici di Forza Armata competenti per territorio allegando il Documento Unico di Bonifica Bellica sottoscritto anche dall'Impresa BCM, contenete le informazioni di dettaglio relative all'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistematica (DUB);

2) Entro 30 giorni dalla data di presentazione della richiesta il suddetto Organo Esecutivo Periferico di Forza Armata rilascia il Parere Vincolante, che potrà essere positivo o negativo, assumendo le seguenti forme,

- Parere vincolante positivo con DUB approvato o approvato con limitate prescrizioni;
- Parere vincolante negativo con DUB non approvato e indicazione delle carenze.

Il Parere vincolante positivo ha validità di 365 giorni dal momento del rilascio, trascorsi i quali, in assenza di comunicazioni di inizio delle prestazioni di BST/BSS, decade.

In caso di parere vincolante positivo e DUB approvato con limitate prescrizioni, il soggetto interessato potrà avviare le attività di bonifica bellica, fatti salvi gli altri adempimenti previsti, attenendosi scrupolosamente alle indicazioni fornite dall'OEP. In particolare, nel caso in cui le sopracitate limitate prescrizioni siano riferite agli allegati presentati contestualmente al DUB, sarà sufficiente regolarizzare solo la documentazione carente senza attendere ulteriore emissione del parere vincolante, fermo restando l'obbligo da parte del soggetto interessato/ditta incaricata di assolvere ai sopracitati adempimenti prima dell'emissione dell'Attesto di Bonifica Bellica.

In caso di parere vincolante negativo con DUB non approvato, il soggetto interessato dovrà provvedere a presentare un nuovo documento che recepisca integralmente e fedelmente tutte le indicazioni fornite dall'OEP, che avrà a disposizione ulteriori 30 giorni per esprimersi. La comunicazione in tale caso avrà valore ai sensi dell'articolo 10-bis della L. 241/90;

3) Il soggetto interessato una volta ricevuto il parere vincolante positivo da parte dell'autorità militare competente per territorio potrà dare mandato all'impresa specializzata di avviare le attività di BST/BSS;

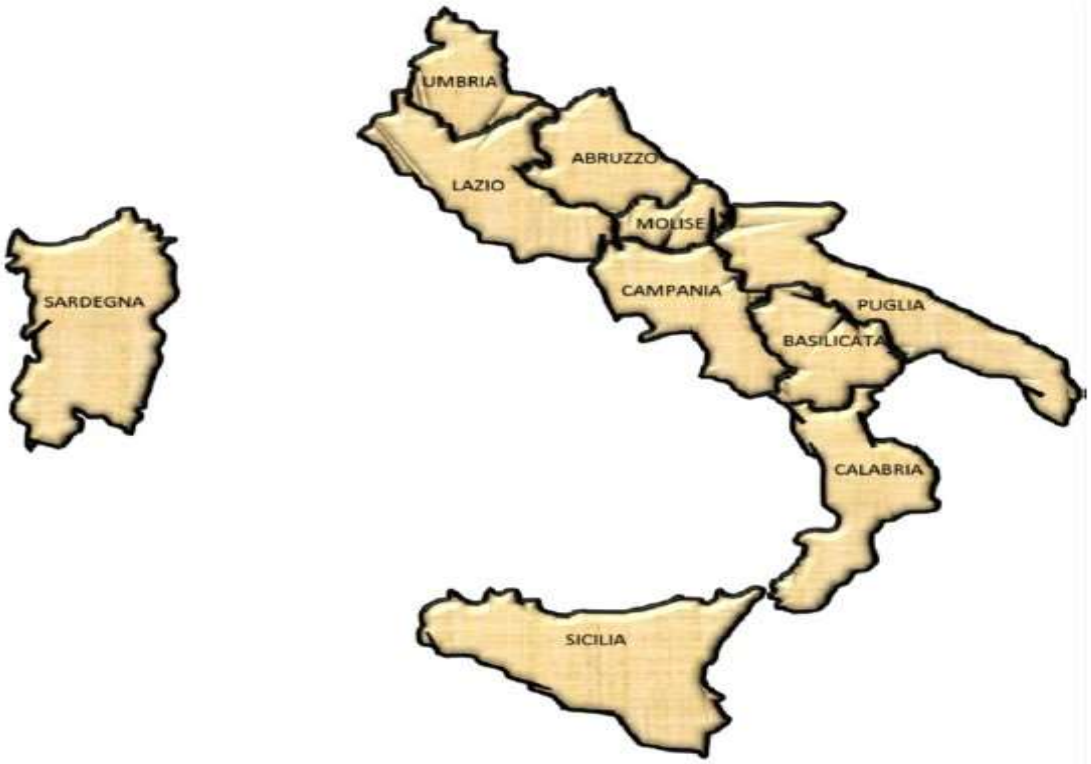
4) Una volta ultimate le operazioni di BST/BSS, l'impresa specializzata rilascia al soggetto interessato "l'Attestato di Bonifica Bellica", dichiarando di aver eseguito le prestazioni in conformità a quanto autorizzato dall'OEP. Quindi, l'impresa assume ogni onere, gravame, conseguenza e responsabilità per tutto ciò che possa accadere durante e dopo l'esecuzione delle operazioni di bonifica bellica sistematica, per cause o implicazioni dirette e indirette. Tali oneri rimarranno comunque a suo carico, a prescindere dall'esito delle verifiche effettuate dal personale dell'Amministrazione Difesa, dal rispetto della buona regola d'arte in fase esecutiva, dall'ottemperanza a prescrizioni, norme generali e particolari inerenti la regolamentazione del settore di bonifica sistematica;

5) L'Attestato in argomento dovrà essere inviato all'OEP, il quale Ente entro 30 giorni dalla data di ricezione, effettuati i dovuti controlli nell'ambito delle funzioni di sorveglianza e vigilanza di competenza,
provvederà a restituire rispettivamente all'impresa specializzata e al Soggetto Interessato il precitato Attestato completo di parere di validazione dell'A.D. Le aree sottoposte a BSS non potranno essere oggetto di lavorazioni finché l'OEP non avrà rilasciato al Soggetto Interessato e all'impresa specializzata l'Attestato di Bonifica Bellica con la relativa dichiarazione di validazione del servizio BST/BSS, che ne attesti la conformità al parere vincolante positivo emanato.

6) Per l'Amministrazione Difesa il procedimento relativo al servizio di BST si considererà concluso con il rilascio della precitata dichiarazione. Qualsiasi documento attestante l'avvenuta Bonifica Bellica Sistematica delle aree, anche se rilasciato dall'impresa specializzata esecutrice delle prestazioni, se non conforme alle direttive GEN-BST-001 e GEN-BSS 001 Ed. 2017, debitamente compilato in tutte le sue parti da tutti gli aventi causa, è da intendersi nullo.

Giurisdizione degli Organi Esecutivi Periferici

ESERCITO ITALIANO - 10° REPARTO INFRASTRUTTURE - NAPOLI



INDIRIZZO	Corso Malta 91, Caserma Minucci - 80143 NAPOLI
PEC	Infrastrutture_napoli@postacert.difesa.it
TEL	081 7080873
FAX	

A riprova di quanto sia probabile rinvenire ordigni bellici non esposi nel territorio nazionale, si riporta di seguito una tabella riepilogativa che reassume i dati relativi agli ordigni rinvenuti in Italia nel period compreso fra il 2010 e il 2015 e un quadro di stima della quantità di ordigni sganciati sul territorio nazionale durante la Seconda Guerra Mondiale

PROSPETTO RIEPILOGATIVO DEGLI ORDIGNI RINVENUTI NEL PERIODO 2010 - 2015

TIPOLOGIA ORDIGNO	ANNO					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
BOMBE D'AEREO	75	201	185	334	352	230
PROIETTI D'ARTIGLIERIA	3713	4262	3840	2041	2062	2855
BOMBE DA MORTAIO	740	1665	1798	1497	1726	762
BOMBE DA FUCILE	128	338	94	85	24	42
BOMBE A MANO	655	2200	990	2472	605	604
MINE (A/C e A/U)	20	117	27	80	49	35
TOTALE	**5331**	**8783**	**6934**	**6509**	**4818**	**4528**

BOMBE AEREE SGANCIATE SUL'ITALIA DAGLI ALLEATI DURANTE LA 2^ G.M.

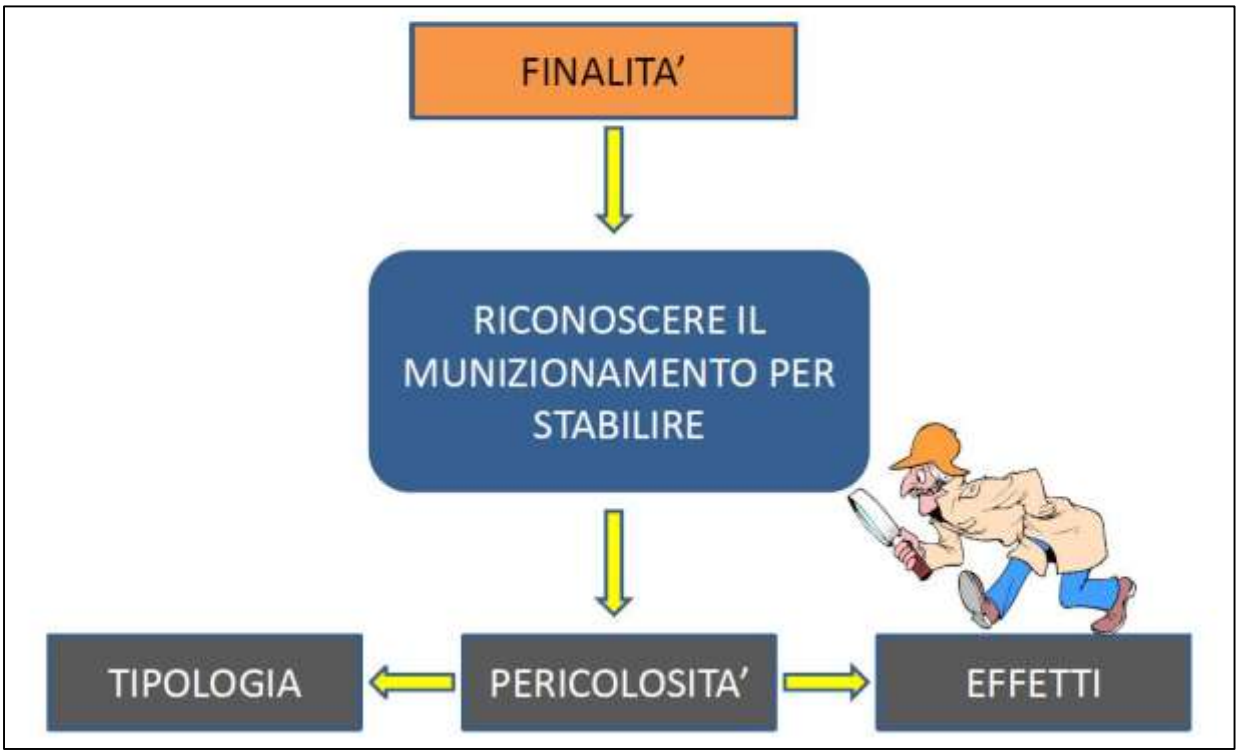
ITALY AND SICILY

Year and month	USAAF	RAF	Total
1940:			
June		26	26
July		6	6
August		194	194
September		16	16
October		12	12
November		93	93
December		61	61
		410	410
1941:			
January		101	101
February		28	28
April		1	1
July		26	26
August		27	27
September		294	294
October		104	104
November		151	151
December		120	120
		852	852
1942:			
January		32	32
February		38	38
March		3	3
April		30	30
May		31	31
June		38	38
July		1	1
August		15	15
October		660	660
November		1,007	1,007
December	34	564	598
	34	2,538	2,572
1943:			
January	178	96	274
February	430	691	1,121

Year and month	USAAF	RAF	Total
1942—Continued			
March	294	316	610
April	1,131	1,181	2,312
May	3,500	653	4,153
June	2,372	1,452	3,824
July	10,601	5,360	16,963
August	10,754	8,193	18,947
September	13,293	4,427	17,720
October	5,925	2,396	8,321
November	6,297	1,703	8,000
December	6,774	764	7,538
	59,642	27,554	86,996
1944:			
January	12,256	1,560	14,816
February	7,773	3,441	11,214
March	13,049	3,443	16,492
April	11,958	3,633	15,289
May	24,088	3,444	28,532
June	17,660	4,941	22,601
July	12,547	6,288	18,849
August	9,000	7,628	16,627
September	16,321	9,228	25,549
October	9,021	3,146	12,167
November	10,250	2,324	13,003
December	8,211	3,457	11,668
	163,142	52,252	201,394
1945:			
January	7,661	2,973	10,634
February	11,158	5,027	16,185
March	9,189	6,996	16,185
April	32,384	11,345	43,679
May	26	38	64
	60,268	26,379	86,667
Country total	269,196	109,785	378,891

Al fine di agevolare eventuali operazioni di identificazione di ordigni e di rendere informati gli addetti ai lavori sulle tipologie di ordigni nei quali potrebbero imbattersi, si riporta di seguito una classificazione che li suddivide in:

- Munizioni sganciate (es. bombe d'aereo, sub-munizioni);
- Munizioni proiettate (es. proiettili d'artiglieria, razzi);
- Granate lanciate (es. granata lanciata a mano);
- Ordigni deposti o collocati (es. mine).



Munizioni sganciate

Questa categoria include bombe di tutti i tipi di ordigni rilasciati da aeromobili quali: bombe d'aereo, sub munizioni, ecc.

Munizioni proiettate

Questa categoria include le bombe da mortaio, proietti d'artiglieria, razzi e missili.

Munizioni lanciate

Questa categoria include le granate a mano.

Munizioni collocate

Includono ordigni come: mine terrestre, booby traps, mine fluviali, mine antisbarco, mine Limpet (fissate con magnete) e cariche magnetiche dirette contro navi.

Procedure da seguire in caso di ritrovamento accidentale di ordigni

Nell'ipotesi in cui durante le operazioni di scavo qualcuno degli addetti ai lavori si imbatta in un oggetto metallico o in parte di esso, che possa a primo impatto essere riconducibile a un ordigno bellico potenzialmente esplodente (*a tal proposito si rimanda alle immagini precedentemente riportate)* è tenuto ad osservare la presente procedura:

1) Allontanarsi dal sito evitando di compiere movimenti maldestri e di gettare materiali o attrezzature al di sopra dell'oggetto rinvenuto, non tentare di coprirlo nè di movimentarlo o disinnercarlo ma procedure soltanto a segnalarne il pericolo a coloro che dovessero involontariamente avvicinarsi;

2) Procedere ad avvisare il responsabile del cantiere il quale a sua volta dovrà provvedere oltre che a far allontanare i lavoratori impiegati nelle operazioni di scavo, anche a interfacciarsi con gli addetti alla sorveglianza e alla gestione del Parco, affinchè provvedano ad invitare gli eventuali visitatori e i dipendenti a lasciare l'area, meglio se percorrendo tragitti iposti il più lontano possibile dall'area di rinvenimento dell'oggetto. Il tutto senza alimentare ansie e creare allarmismi che potrebbero risultare controproducenti;

3) Procedere ad avvisare le Forze dell'Ordine (112 Carabinieri o 113 Polizia di Stato) affinchè avviino le procedure di verifica previste in tali casi e quelle dedicate alla salvaguardia dell'incolumità pubblica;

Importante: Non essendo noto il potenziale dell'eventuale ordigno rinvenuto, si invita a recarsi in punti che siano sufficientemente lontani dal punto di rinvenimento, meglio se in luoghi protetti da dislivelli, cumuli di terreno o elementi che possano nell'eventualità garantire riparo dall'onda d'urto che potrebbe eventualmente generarsi dallo scoppio e dalle eventuali schegge e materiali che potrebbero venire proiettati.

4) Non assumere nessuna iniziativa autonoma, ma attendere in luogo sicuro che le autorità avvisate procedano con le verifiche di rito, assecondando ogni richiesta che dovesse da loro pervenire;

La segnaletica di sicurezza

Cartelli segnaletici

I colori

I cartelli segnaletici presenti nei luoghi di lavoro, sono contraddistinti dall'utilizzo di colori che ne attribuiscono il diverso significato.

ROSSO	*segnali di divieto, pericolo/allarme, materiale ed attrezzature antincendio*	*Atteggiamenti pericolosi, emergenza, ubicazione attrezzature*
GIALLO	*segnali di avvertimento*	*Attenzione, cautela, verifica*
AZZURRO	*Segnali di prescrizione*	*Comportamento o azione specifica; obbligo di indossare un D.P.I.*
vERdE	*Segnali di salvataggio, situazione di sicurezza*	*Porte, uscite percorsi, ritorno alla normalità*

Tipologie di segnali

Segnale di divieto
un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo;

Segnale di avvertimento
un segnale che avverte di un rischio o pericolo;

Segnale di prescrizione
un segnale che prescrive un determinato comportamento;

Segnale di salvataggio o di soccorso e antincendio
un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;

Altri esempi di cartellonistica di cantiere
(A tal proposito si rimanda ai cartelli di cantiere previsti dal PSC del quale la presente costituisce appendice integrante).

DIVIETO DI ACCESSO AI NON AUTORIZZATI

ACQUA NON POTABILE

VIETATO AI PEDONI

VIETATO AI CARRELLI

CARICHI SOSPESI

CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE

PERICOLO DI INCIAMPO

CADUTA CON DISLIVELLO

PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEL CORPO

OBBLIGO CASCO DI PROTEZIONE

CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE

OBBLIGO GUANTI DI PROTEZIONE

I segnali gestuali

La persona che emette i segnali, é detta “segnalatore”, ed impartisce, attraverso gestualità codificate, le istruzioni di manovra al destinatario delle stesse, detto “operatore”.

INIZIO
Attenzione presa di comando

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

ALT
Interruzione fine del movimento

Il braccio destro è teso verso l’alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.

AVANZARE

Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all’indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.

RETROCEDERE

Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s’allontanano dal corpo.

ABBASSARE

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

SOLLEVARE

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

DISTANZA VERTICALE

Le mani indicano la distanza.

DISTANZA ORIZZONTALE

Le mani indicano la distanza.

A DESTRA
rispetto al segnalatore

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.

A SINISTRA
rispetto al segnalatore

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.

FINE
delle operazioni

Le due mani sono giunte all'altezza del petto.

Locri (RC), 16.08.2024
Il CSP /CSP (Ing. Antonio Pontoriero)

Firmato digitalmente da:
PONTORIERO ANTONIO
Firmato il 19/08/2024 11:34
Seriale Certificato: 2057918
Valido dal 05/01/2023 al 05/01/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Documentazione richiesta nel rispetto delle normative sulla sicurezza sui luoghi di lavoro, cantieri temporanei e mobili (D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii.) – DOCUMENTO COMUNE PER TUTTE LE IMPRESE CHE SARANNO IMPEGNATE NELL'ESECUZIONE DEI LAVORI DI CUI IN OGGETTO

Oggetto: "***LOCRI (RC). PARCO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI LOCRI EPIZEFIRI _INDAGINI PRELIMINARI E RICERCHE ARCHEOLOGICHE FUNZIONALI AL MIGLIORAMENTO DELL_ACCESSIBILITÀ FISICA E COGNITIVA DELLE AREE IN C.DA MARASÀ E C.DA PARAPEZZA_ IMPORTO DELL_INTERVENTO ¬ 140.000,00 CUP: F17B24000010001. CAP. 7515 PG 1 OA 8 - EPR 2024"***

Cantiere: Contrada Marasà e Contrada Parapezza (Parco Archeologico Locri Epizefiri) , Locri (RC)

Committente: Direzione Regionale Musei Calabria – RUP Arch. Elena Rita Trunfio

Impresa Appaltatrice:

1. **Elenco documentazione richiesta all'Impresa Appaltatrice/Subappaltatrice**

> Dichiarazione di presa visione e accettazione del PSC a firma del Datore di lavoro della ditta appaltatrice capofila;

> Documento di valutazione dei rischi "DVR" di cui all'art.17, comma 1, lettera a);

> Piano Operativo di Sicurezza redatto nel rispetto del PSC e della vigenti Normative D.Lgs 81/2008;

> Nominativo del soggetto o dei soggetti dell'impresa, con indicazione delle specifiche mansioni (eventuali procure), incaricato/i a ricoprire i compiti del Datore di Lavoro (art.97 D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.);

> Dichiarazione sul contratto collettivo di lavoro applicato ai lavoratori, dal quale si evinca l'ORGANICO MEDIO ANNUO distinto per qualifica, e denunce dei lavoratori all'INPS,INAIL e CASSA EDILE;

> Copia degli UNILAV di assunzione dei lavoratori;

> Visura camerale e DURC in corso di validità;

> Nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione RSPP, degli incaricati all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione, prevenzione incendi e

Ing. Antonio Pontoriero, via Venezia n.5 – 89816 Cessaniti (VV) – Cell. 329.2947293
e-mail:ing.antoniopontoriero@gmail.com ; pec: antonio.pontoriero@ingpe.eu

lotta antincendio, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, e del Medico Competente;

> Copia delle nomine e dei verbali di elezione: RSPP, Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza RLS, Medico Competente, Addetti alla gestione emergenze e antincendio, Addetti al primo soccorso;

> Copia degli attestati di formazione delle figure precedentemente elencate e dei lavoratori nel rispetto di quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii (attestati in corso di validità);

(*Compresa la formazione di cui all'art. 36 e 37 del D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii e attestati di formazione specifica per operatori di macchine escavatrici, gru su automezzo ecc..);*

> Copia dei patentini degli operatori addetti alla conduzione di terne e macchine escavatrici;

> Copia dei tesserini di riconoscimento dei lavoratori impiegati in cantiere;

> Elenco dei lavoratori e relativa IDONEITA' SANITARIA alla mansione nel rispetto dell'art.41 comma 6 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.);

> Verbali di consegna dei DPI;

> Elenco delle macchine che saranno impiagate in cantiere (autocarri, macchine escavatrici, Trivelle, gru su automezzo) indicazione dei numeri di targa e modello e relativa documentazione attestante il rispetto dei previsti cicli di manutenzione, comprese le verifiche periodiche dei mezzi e delle attrezzature per il sollevamento dei carichi (ganci, corde, catene etc.);

> Certificazione del quadro elettrico di cantiere e della relativa messa a terra;

Locri (RC), 19.08.2024

Per Accettazione
(L'Impresa)

Firmato digitalmente da:
PONTORIERO ANTONIO
Firmato il 19/08/2024 11:36
Seriale Certificato: 2057918
Valido dal 05/01/2023 al 05/01/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

Ing. Antonio Pontoriero, via Venezia n.5 – 89816 Cessaniti (VV) – Cell. 329.2947293
e-mail:ing.antoniopontoriero@gmail.com ; pec: antonio.pontoriero@ingpe.eu

Comune di Locri
Provincia di Reggio Calabria

COMPUTO METRICO

OGGETTO: PARCO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI LOCRI EPIZEFIRI “Indagini preliminari e ricerche archeologiche funzionali al miglioramento dell’accessibilità fisica e cognitiva delle aree in c.da Marasà e c.da Parapezza” Importo € 140.000,00 CUP: F17B24000010001. CAP. 7515 pg 1 OA 8 - EPR 2024 - STIMA COSTI DELLA SICUREZZA

COMMITTENTE: Direzione Regionale Musei Calabria - RUP Arch. Elena Rita Trunfio

Locri (RC), 19/08/2024

IL TECNICO

Firmato digitalmente da:
PONTORIERO ANTONIO
Firmato il 19/08/2024 11:40
Seriale Certificato: 2057918
Valido dal 05/01/2023 al 05/01/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 CAL23_AT. N10.011.002	Fornitura ed installazione rete di protezione. schermatura 90 % Telo schermante per protezione da raggi solari					34,00		
	SOMMANO m²					34,00	2,49	84,66
2 CAL23_PR.P 07.018.005	Paletti e complementi in ferro per recinzioni saetta zincata h. 1,50 m Paletti metallici per delimitazione pericoli					15,00		
	SOMMANO cad					15,00	7,45	111,75
3 22CL.PR.S.0 00150.050.a	Recinzione realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq altezza 1,00 m Recinzione realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq, resistente ai ra ... terreno a distanza di 1 m; valutata al m altezza 1,00 m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori Recinzione per delimitazione aree di scavo e stoccaggio materiali		176,06			176,06		
	SOMMANO m					176,06	1,22	214,79
4 22CL.PR.20. 004057	Cartello circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. 46 ÷ 75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul Cartelli da cantiere per divieti e obblighi					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	17,85	142,80
5 22CL.PR.20. 004052	Cartello triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 383 ÷ 390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retr Cartelli da cantiere per segnalazione pericolo					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	22,60	90,40
6 CAL23_PRD SC.P07.003. 004	Medicinali DM 15 Luglio 2003 Valigetta per cantieri mobili fino a 6 addetti Valigetta di pronto soccorso da cantiere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	36,33	36,33
7 CAL23_06.I0 5.003.002	Quadri elettrici. in prossimità del punto di consegna dell'energia da parte dell'ente distributore, costituito da centralino termoplastico da esterno a doppio isolamento IP40, cont ... enziale bipolare max 32A - id=1A tipo selettivo, Icn=6kA, completo di accessori vari di cablaggio, montaggio e fissaggio Quadro elettrico di cantiere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	387,05	387,05
8 CAL23_PR.P 63.001.015	Dispersori intenzionali rispondenti alle norme CEI 11-1, 64-8, 81-10 ed accessori Dispersore a croce in acciaio zincato a caldo sezione 50 x 50 x 5 mm. Con bandiera a 3 fori Ø 11 mm per allacciamento di corde, tondi, piatti, funi. - lunghezza 1.5 metri Palina di terra					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	16,96	16,96
9	Corda di rame nudo ricotto a 7 conduttori intrecciati per collegamento							
	A R I P O R T A R E							1´084,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´084,74
CAL23_PR.P 63.005.004	di terra sezione 25 mmq. Corda di rame per messa a terra impianto di cantiere					3,99		
	SOMMANO kg					3,99	16,32	65,12
10 CAL23_PR.P 32.005.006	ESTINTORE A POLVERE Da 4 kg, classe 8A 55BC Estintore a polvere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	84,94	84,94
11 CAL23_01.A 04.029.002	Realizzazione di armatura di sostegno delle pareti di scavo (sbadacchiatura) costituita da controparete in tavolato di legno sostenuto da pali, compresi la manodopera, lo sfrido di ... ant'altro occorrente per l'armo e il disarmo. Valutata per ogni mq di superficie di scavo protetta. da mt 1,50 a mt 3,00 Sbadacchiature per scavi					15,00		
	SOMMANO m²					15,00	18,68	280,20
	Parziale LAVORI A MISURA euro							1´515,00
	T O T A L E euro							1´515,00

Locri (RC), 19/08/2024

Il Tecnico

Firmato digitalmente da:
PONTORIERO ANTONIO
Firmato il 19/08/2024 11:41
Seriale Certificato: 2057918
Valido dal 05/01/2023 al 05/01/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

	A R I P O R T A R E							