

Sibilla Wind S.r.l.

**Parco Eolico "Sibilla" sito nei comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)**

**Piano sicurezza e coordinamento con
allegati – Impianto Eolico**

Novembre 2022



Regione LAZIO comuni di:



Canino (VT)



Montalto di Castro (VT)



Regione TOSCANA comune di: Manciano (GR)



Committente:

Sibilla Wind S.r.l.

Sibilla Wind S.r.l.
Via Sardegna, 40
00187 Roma
P.IVA/C.F. 16422481008

Titolo del Progetto:

**Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)**

Documento:

**Piano sicurezza e coordinamento
con allegati – Impianto Eolico**

N° Documento:

IT-VESSIB-TEN-SIC-TR-01

Progettista:



sede legale e operativa
San Martino Sannita (BN) Località Chianarile snc Area Industriale
sede operativa
Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114
P.IVA 01465940623
Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Progettista
Dott. Ing. Nicola FORTE



Rev	Data Revisione	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	NOVEMBRE 2022	Richiesta AU	SEC	PM	NF

**Comune di Canino e Montalto di
Castro (VT) - Manciano (GR)**
Provincia di VT-GR

**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: Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

COMMITTENTE: Sibilla Wind S.r.l..

CANTIERE: "Parco San Nicola_" e "Villa Abbado", Canino e Montalto di Castro (VT) -
Manciano (GR) (VT-GR)

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ing. FORTE Nicola)

per presa visione

IL COMMITTENTE

()

Ing. FORTE Nicola

Presso Tenproject sede legale e operativa Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa
Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 P.IVA 01465940623
82010 San Martino Sannita (BN)
Tel.: 39 0824 337144 - Fax: 0824 49315
E-Mail: nuzzolo@tenproject.it

LAVORO

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

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: **Impianto eolico**
OGGETTO: **Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)**

Entità presunta del lavoro: **2000 uomini/giorno**

Dati del CANTIERE:

Indirizzo: **"Parco San Nicola" e "Villa Abbado"**
Città: **Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR) (VT-GR)**

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Sibilla Wind S.r.l.**
Indirizzo: **Via Sardegna, 40**
CAP: **00187**
Città: **Roma (ROMA)**

RESPONSABILI

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

Progettista:

Nome e Cognome: **Nicola FORTE**
Qualifica: **Ing.**
Indirizzo: **Presso Tenproject sede legale e operativa Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 P.IVA 01465940623**
CAP: **82010**
Città: **San Martino Sannita (BN)**
Telefono / Fax: **39 0824 337144 0824 49315**
Indirizzo e-mail: **nuzzolo@tenproject.it**
Codice Fiscale: **01465940623**

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: **DA NOMINARE**

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: **DA NOMINARE**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Nicola FORTE**
Qualifica: **Ing.**
Indirizzo: **Presso Tenproject sede legale e operativa Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 P.IVA 01465940623**
CAP: **82010**
Città: **San Martino Sannita (BN)**
Telefono / Fax: **39 0824 337144 0824 49315**
Indirizzo e-mail: **nuzzolo@tenproject.it**
Codice Fiscale: **01465940623**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: **DA NOMINARE**

IMPRESE

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

DA NOMINARE

DATI IMPRESA:

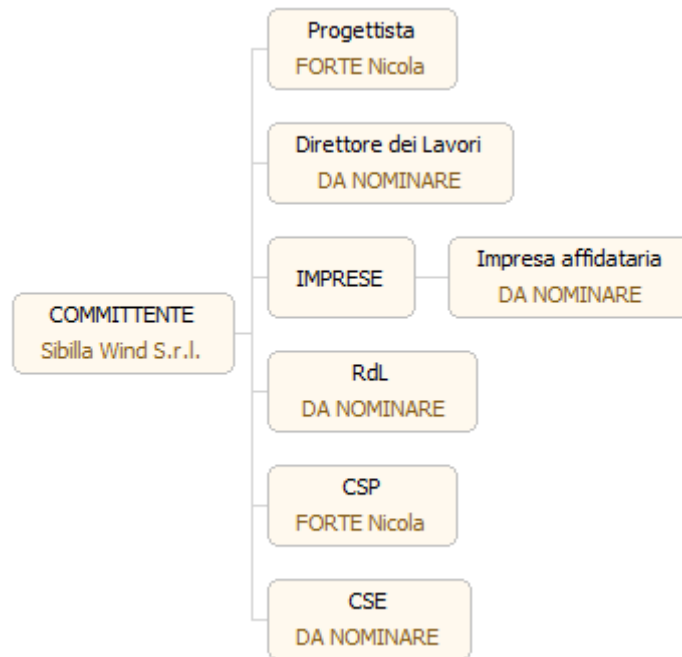
Impresa:

Impresa affidataria

Ragione sociale:

DA NOMINARE

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



DOCUMENTAZIONE

Documentazione da custodire in cantiere

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

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata alle imprese esecutrici che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- Verbali di riunione di coordinamento relativi all'evoluzione dei lavori;
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti (POS);
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (Autorizzazione Unica);
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC);
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.
- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice).
- Autorizzazione per occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazione per occupazione di suolo privato (Decreto d'esproprio - Contratti di locazione);
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali;
- Autorizzazioni e nulla osta degli enti di tutela (Decreto di Valutazione di Impatto Ambientale ed autorizzazioni rilasciate da tutti gli enti coinvolti);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul

- libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
 - Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
 - Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
 - Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
 - Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
 - Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
 - Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
 - Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
 - Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
 - Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
 - Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

Se durante l'esecuzione dei lavori sopraggiunge una nuova impresa esecutrice o un'impresa subappaltatrice, la documentazione sopramenzionata dovrà essere opportunamente integrata prevedendo l'aggiornamento del PSC.

In base alla sentenza n. **57974/2017 emessa dalla Corte di Cassazione Sez. IV**, i verbali relativi alle riunioni di coordinamento legate alla necessità di seguire l'evoluzione dei lavori in cantiere, sono da ritenersi parte integrante e aggiornamento del PSC.

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.)

PREMESSA

L'intervento interessa i territori dei comuni di Montalto di Castro, Canino e Manciano, ricadenti nelle province di Viterbo e di Grosseto.

In particolare:

- nel comune di Montalto di Castro ricadono 8 aerogeneratori con relative strade e piazzole, parte del cavidotto MT, buona parte del cavidotto AT, la sottostazione di trasformazione;
- nel comune di Canino ricadono 1 aerogeneratore con relativa strada e piazzola e parte del cavidotto MT;
- nel comune di Manciano ricadono parte del tracciato del cavidotto AT, la stazione condivisa con altri produttori con la relativa strada di accesso, e il collegamento AT alla futura stazione della RTN.

UBICAZIONE DELLE OPERE

L'area d'impianto, dove è prevista l'installazione degli aerogeneratori, si colloca a nord/est del centro di Montalto di Castro dal quale dista oltre i 5 km, e a sud del centro di Canino dal quale dista circa 9 km.

L'area è ben servita dalla viabilità esistente. Ad ovest del punto di installazione si sviluppa la SR312 mentre a sud e ad ovest si dirama la SP4. A partire dalla SP4 si sviluppa la strada della Sugarella che attraversa l'area d'impianto e a partire dalla quale si diramano diverse strade locali. Sono presenti, inoltre, numerose strade private che servono i fondi e le abitazioni presenti, piuttosto che gli impianti fotovoltaici esistenti. La presenza di un fitto reticolo stradale rende l'area facilmente accessibile e consente di ridurre a minimo gli interventi di nuova viabilità che ricalcherà in molti casi piste esistenti o limiti interpoderali.

L'impianto si colloca su un'area dove sono presenti diversi fabbricati sparsi. Nel raggio di 1 km dagli aerogeneratori sono stati censiti immobili appartenenti alla Categoria A e alcuni fabbricati rurali, depositi, ruderi. I fabbricati destinati all'uso residenziale (recettori) non sono in posizioni tali da pregiudicare la fattibilità dell'intervento, in relazione all'impatto acustico, agli effetti dello shadow flickering e di rottura degli organi rotanti.

L'area ha una connotazione agricola con prevalenza di seminativi. Sull'area sono presenti anche uliveti e formazioni di vegetazione naturale e formazioni boschive.

Sono, inoltre, presenti nell'intorno e più in generale nell'area vasta diversi impianti fotovoltaici in esercizio, autorizzati e in iter di autorizzazione. Nelle immediate vicinanze dell'area non sono presenti impianti eolici in esercizio. Il più vicino dista oltre 7 km. Si rileva un impianto eolico in iter autorizzativo sul territorio di Tuscania che dista circa 2,5 km dalla turbina di progetto più vicina. Diverse sono le linee elettriche BT, MT e AT che attraversano l'area d'impianto e, più in generale, l'area vasta di riferimento.

In prossimità della costa, a circa 12 km dall'impianto si segnala la presenza della Centrale termoelettrica ENEL "Alessandro Volta" che in futuro ospiterà il "Centro di Cultura e Conoscenza della Transizione Energetica" e nel cui perimetro ricade la centrale nucleare mai entrata in esercizio.

Dal punto di vista morfologico ed orografico l'area d'impianto si presenta sub-pianeggiante. Complessivamente, le aree sono stabili come desumibile anche dalle cartografie del Piano di Bacino che non riportano aree a rischio e pericolosità da frana in prossimità delle opere. Gli aerogeneratori sono posti, quindi, su aree morfologicamente valide e stabili in modo da non generare fenomeni di dissesto o erosione. Le quote interessate dalle turbine variano da un minimo di 56 m slm fino ad arrivare a 86 m slm.

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione degli aerogeneratori è esterna ad Aree Naturali Protette, Aree della Rete Natura 2000, Aree IBA ed Oasi, zone Umide.

Sull'area d'impianto, in riferimento al reticolo idrografico, sono presenti alcune aste del reticolo idrografico iscritte nell'elenco delle acque pubbliche oltre che alcuni impluvi e linee di ruscellamento superficiale con regime idraulico non permanente. Sono presenti alcune aree boscate e aree di interesse archeologico.

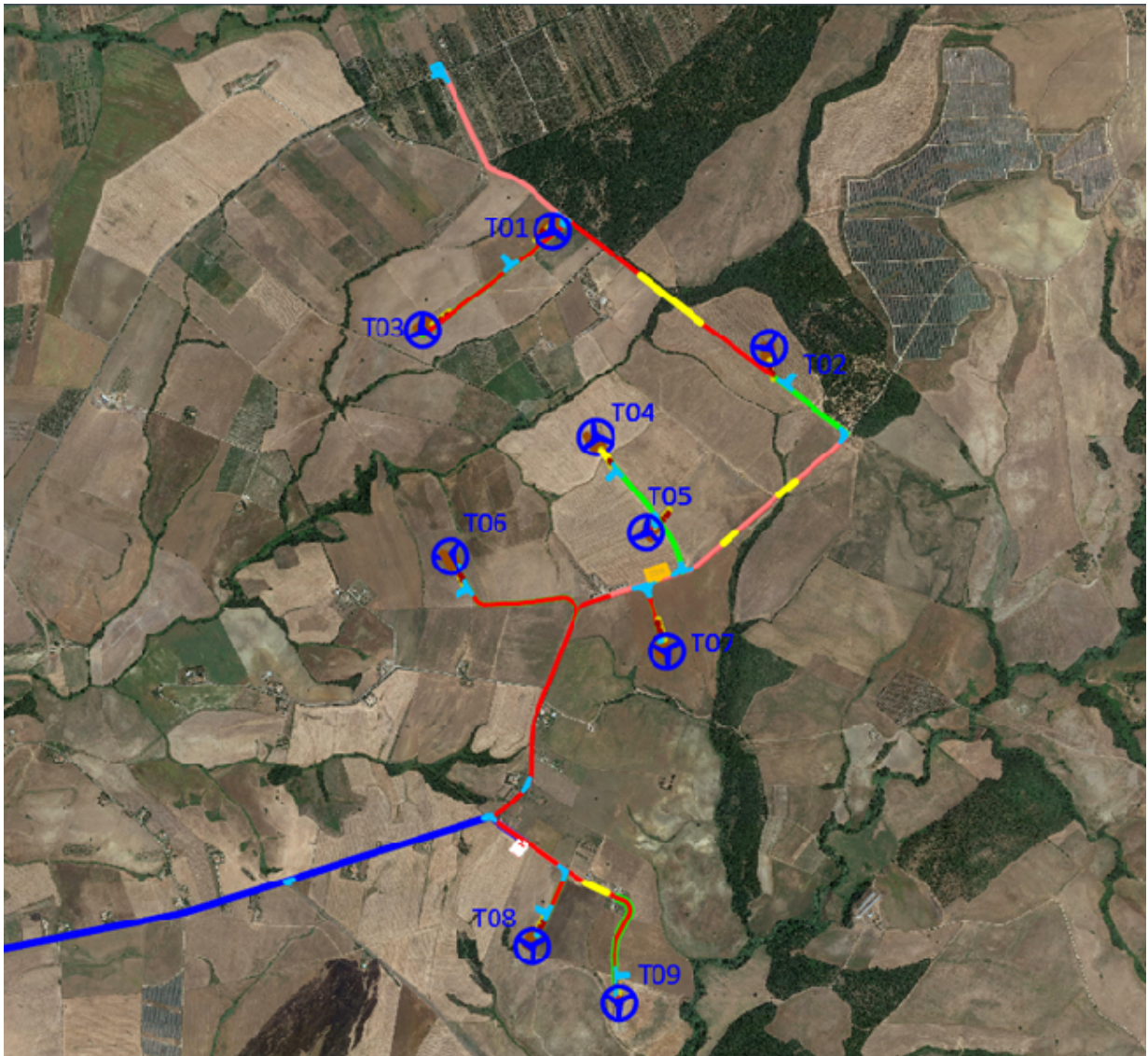
Nessuno degli aerogeneratori ricade con la base torre in vincolo paesaggistico o interferisce con beni culturali. Solo alcune opere connesse, come ad esempio il cavidotto (sia MT che AT), interessano vincoli paesaggistici. Le modalità realizzative delle opere sono tali da non determinare un'alterazione delle caratteristiche paesaggistiche preesistenti delle aree interessate.

Il tracciato del cavidotto MT, che raccoglie l'energia prodotta da ogni singolo aerogeneratore, si sviluppa in gran parte sulla viabilità esistente e di progetto e per un brevi tratti su terreno.

La sottostazione di trasformazione è prevista in prossimità della turbina T08 e ricade su un'area a seminativo servita da viabilità esistente.

Il cavidotto AT si sviluppa principalmente lungo la viabilità esistente. Partendo dalla sottostazione di trasformazione, per un primo tratto segue la Strada della Sugarella, successivamente la SP24 e quindi la SS312. Poco a nord degli "Archi di Pontecchio" il cavidotto attraversa terreni agricoli e, quindi, supera il Fiume Fiora in TOC. Il cavidotto continua lungo la viabilità locale fino ad immettersi sulla SP105. Per un breve tratto segue la Strada Provinciale Campigliola per poi proseguire su strada Ponte dell'Abbadia, imboccando la viabilità locale fino alla stazione elettrica da realizzarte in condivisione con altri produttori.

La stazione condivisa ricade su un'area pressochè pianeggiante attualmente adibita a seminativo. L'area è servita da una strada locale che collega la strada Ponte dell'Abbadia con la Strada Provinciale Campigliola. Difronte all'area della stazione condivisa è prevista la realizzazione della futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV da inserire in entra – esce sulla linea RTN esistente 380 kV "Montalto – Suvereto".



DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

Descrizione sintetica degli interventi necessari alla realizzazione dell'impianto

Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto eolico di progetto è costituito da 9 aerogeneratori da 7,2 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva in immissione di 64,8 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- 9 aerogeneratori;
- 9 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 9 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio (nel caso della torre T09 non è prevista la piazzola di stoccaggio);
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- Un'area temporanea di cantiere;
- Nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 4070 m;
- Interventi di sistemazione/adequamento della viabilità esistente sia per raggiungere la posizione delle torri che per raggiungere l'area della stazione condivisa con altri produttori;
- Adeguamenti puntuali temporanei lungo la viabilità di accesso al campo;
- Un cavidotto interrato in media tensione di collegamento del parco alla sottostazione di trasformazione 30/132 kV (lunghezza complessiva tracciato pari a 9170 m);
- Una stazione elettrica 30/132 kV di trasformazione di utenza da realizzarsi in prossimità della turbina T08;
- Un cavidotto interrato AT a 132 kV lungo circa 20,6 km per il collegamento della stazione elettrica 30/132 kV di trasformazione di utenza con la futura stazione elettrica di condivisione con altri produttori;
- Un cavidotto interrato AT a 132 kV per il collegamento in antenna a 132 kV tra la stazione elettrica di condivisione tra più produttori e la sezione 132 kV della futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV da inserire in entra – esce sulla linea RTN esistente 380 kV "Montalto – Suvereto".

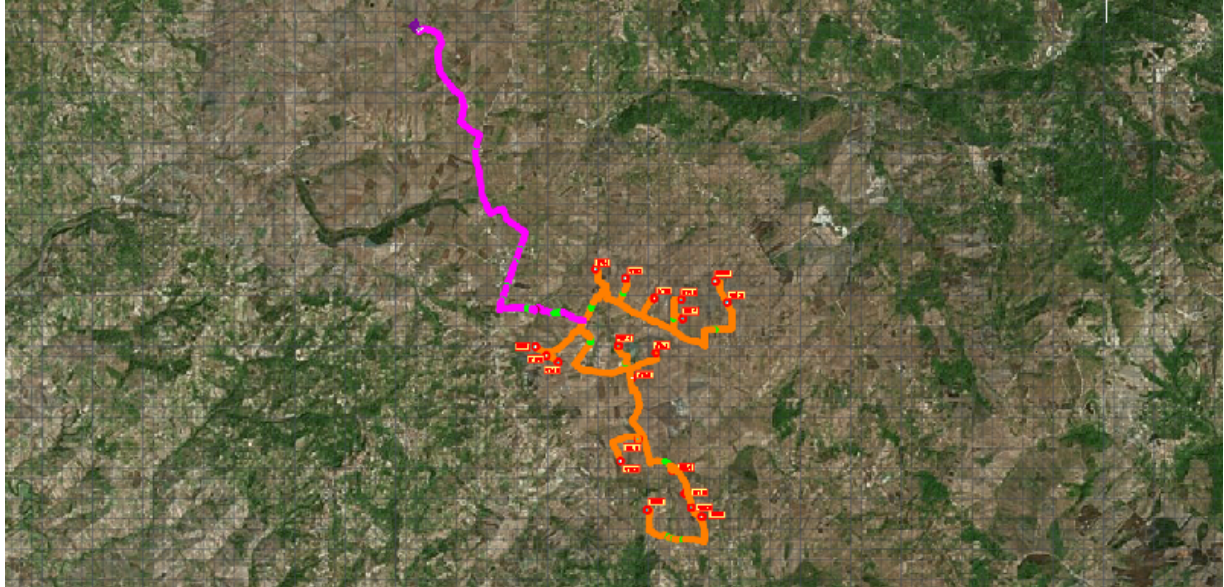
L'energia elettrica viene prodotta da ogni singolo aerogeneratore a bassa tensione trasmessa attraverso una linea in cavo alla cabina MT/BT posta alla base della torre stessa, dove è trasformata a 30 kV. Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro i gruppi di cabine MT/BT e quindi proseguiranno alla stazione di trasformazione 30/132 kV. Da qui l'energia elettrica generata dagli aerogeneratori verrà trasmessa alla stazione elettrica 30/132 kV da realizzare sempre tramite una linea MT in cavo interrato. Nella stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV l'energia elettrica prodotta viene ulteriormente trasformata alla tensione di 132 kV e collegata attraverso un cavidotto interrato AT a 132 kV con la futura stazione elettrica di condivisione con altri produttori; Quest'ultima sarà collegata in antenna a 132 kV sulla sezione 132 kV della futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV da inserire in entra – esce sulla linea RTN esistente 380 kV "Montalto – Suvereto".

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione dell'area temporanea di cantiere e manovra; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici;

realizzazione della stazione elettrica di trasformazione e della stazione in condivisione con altri produttori.

- **Opere impiantistiche:** installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine. Realizzazione delle opere elettriche ed elettromeccaniche per la stazione elettrica di trasformazione, per la stazione condivisa con altri produttori e per le opere e le infrastrutture di connessione alla rete.



AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

DESCRIZIONE DELL'AREA INTERESSATA DAI LAVORI

L'area di cantiere è l'insieme di tutte le porzioni di territorio interessate dalla realizzazione del parco eolico, costituita dalle aree specifiche in cui si realizzeranno gli aerogeneratori (strade, piazzole, opere di fondazione etc...) e le opere di connessione (cavidotti e stazione elettrica) nonché dall'area di logistica di tutto l'impianto di lavorazione individuata come area di presidio.

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

In questo paragrafo verranno analizzati i rischi concreti in relazione alle aree di cantiere con particolare attenzione alla presenza di linee elettriche aeree e condotte sotterranee.

Le interferenze maggiori si avranno con la realizzazione del cavidotto. Il tracciato del cavidotto MT ed AT determina in diversi punti intersezioni e parallelismi con l'idrografia superficiale, infrastrutture interrato ed aeree.

In particolare, per quanto riguarda il reticolo idrografico principale (acque pubbliche), si evidenziano le seguenti interferenze:

- Attraversamento del Cavidotto MT sul "Fosso Campomorto" nel tratto di collegamento tra le torri T01 e T02;
- Attraversamento del Cavidotto MT sull'affluente del "Torrente Arrone" nel tratto di collegamento tra le torri T02 e T05;
- Attraversamento del cavidotto AT nella fascia di rispetto di alcuni affluenti del "Torrente Arrone" nel tratto previsto lungo la Strada della Sugarella e la SP4;
- Attraversamento del cavidotto AT sul "Fosso Campomorto" nel tratto previsto lungo la SR312;
- Attraversamento del cavidotto AT sul "Fiume Fiora";
- Attraversamento del cavidotto AT nella fascia di rispetto "Fiume Fiora" nel tratto previsto lungo la Strada Provinciale Campigliola;
- Attraversamento del cavidotto AT sul "Fosso della Sughereta Torta", sul "Fosso Caraccio", sul "Fosso dell'Acqua Bianca" lungo la strada Ponte dell'Abbadia.

Sono presenti altre interferenze del cavidotto con il reticolo idrografico secondario e con tombini di attraversamento stradale.

In corrispondenza delle interferenze con il reticolo idrografico principale, il cavidotto verrà posato in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), come indicato sugli elaborati progettuali. In corrispondenza dei tombini e degli attraversamenti minori, la posa avverrà con scavo a sezione aperta o in TOC, in base al rilievo di dettaglio che verrà eseguito in fase di progettazione esecutiva.

Lungo il tracciato del cavidotto sono state rilevate interferenze e parallelismi con:

- linee aeree BT, MT, AT;
- Acquedotto;
- Metanodotto;

Per l'indicazione planimetria delle interferenze rilevate con altre infrastrutture si rimanda agli elaborati da IT-VESSIB-TEN-PRO-DW-05.1 a IT-VESSIB-TEN-PRO-DW-05.7. La risoluzione tipo delle interferenze è riportata sull'elaborato IT-VESSIB-TEN-PRO-DW-06 e descritta nell'elaborato IT-VESSIB-TEN-SPE-TR-13.

Cavidotto_Linee aeree

Lungo il tracciato del cavidotto sono state rilevate interferenze e parallelismi con:

- linee aeree BT, MT, AT;

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Linee aeree: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Distanza di sicurezza. Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree individuando idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori non elettrici a distanza inferiore a: **a)** 3 metri, per tensioni fino a 1 kV; **b)** 3.5 metri, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV; **c)** 5 metri, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV; **d)** 7 metri, per tensioni superiori a 132 kV.

Protezione delle linee aeree. Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all'esercente delle linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: **a)** barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; **b)** sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; **c)** ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Elettrocuzione;

Cavidotto_Conduitture sotterranee

Lungo il tracciato del cavidotto sono state rilevate interferenze e parallelismi con:

- Acquedotto;
- Metanodotto;

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Conduitture sotterranee: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Reti di distribuzione di energia elettrica. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di linee elettriche interrate che possono interferire con l'area di cantiere. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.

Reti di distribuzione acqua. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità.

Reti di distribuzione gas. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

Reti fognarie. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Annegamento;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Seppellimento, sprofondamento;

Cavidotto_Manufatti interferenti o sui quali intervenire

Sono presenti altre interferenze del cavidotto con tombini di attraversamento stradale.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Manufatti: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Opere provvisorie e di protezione. Per i lavori in prossimità di manufatti, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisorie e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

RISCHI SPECIFICI:

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

Alvei fluviali

Per quanto riguarda il reticolo idrografico principale (acque pubbliche), si evidenziano le seguenti interferenze:

- Attraversamento del Cavidotto MT sul "Fosso Campomorto" nel tratto di collegamento tra le torri T01 e T02;
- Attraversamento del Cavidotto MT sull'affluente del "Torrente Arrone" nel tratto di collegamento tra le torri T02 e T05;
- Attraversamento del cavidotto AT nella fascia di rispetto di alcuni affluenti del "Torrente Arrone" nel tratto previsto lungo la Strada della Sugarella e la SP4;
- Attraversamento del cavidotto AT sul "Fosso Campomorto" nel tratto previsto lungo la SR312;
- Attraversamento del cavidotto AT sul "Fiume Fiora";
- Attraversamento del cavidotto AT nella fascia di rispetto "Fiume Fiora" nel tratto previsto lungo la Strada Provinciale Campigliola;
- Attraversamento del cavidotto AT sul "Fosso della Sughereta Torta", sul "Fosso Caraccio", sul "Fosso dell'Acqua Bianca" lungo la strada Ponte dell'Abbadia.

Sono presenti altre interferenze del cavidotto con il reticolo idrografico secondario e con tombini di attraversamento stradale.

In corrispondenza delle interferenze con il reticolo idrografico principale, il cavidotto verrà posato in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), come indicato sugli elaborati progettuali. In corrispondenza dei tombini e degli attraversamenti minori, la posa avverrà con scavo a sezione aperta o in TOC, in base al rilievo di dettaglio che verrà eseguito in fase di progettazione esecutiva.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Alvei fluviali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RISCHI SPECIFICI:

1) Annegamento;

Ordigni bellici inesplosi

La legge 1 ottobre n 177/2012 interviene in merito al D.lgs. 81/08, introducendo delle sostanziali novità nell'ambito della valutazione dei rischi relativa ai cantieri temporanei o mobili interessati da attività di scavo.

Con l'art. 1 c/b, riportante modifiche all'art. 91 del D.lgs 81/08; il Coordinatore per la sicurezza nel caso di cantiere temporaneo o mobile interessato da lavori di scavo, nella fase di redazione del PSC, provvede alla valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi.

La valutazione del rischio di esplosione di ordigni bellici inesplosi sarà effettuata secondo un'analisi del rischio specifica condotta sulle singole attività di scavo necessarie per la realizzazione dell'impianto e delle opere accessorie, con lo scopo di individuare le aree di lavoro a maggior rischio esplosione, in modo da fornire indicazioni utili alla scelta delle eventuali operazioni di bonifica da realizzare.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Ordigni bellici inesplosi: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Bonifica da ordigni bellici. Prima di procedere all'esecuzione di qualsiasi attività di scavo deve essere prevista una bonifica, preventiva e sistematica, dell'area di cantiere da residui bellici inesplosi al fine di garantire le necessarie condizioni di sicurezza dei lavoratori e dell'opera futura. L'attività di bonifica comprende una serie di fasi operative che riguardano: la ricerca, la localizzazione, l'individuazione, lo scorporamento, l'esame, la disattivazione, la neutralizzazione e/o rimozione di residui bellici risalenti al primo e al secondo conflitto mondiale. L'attività di bonifica preventiva e sistematica deve essere svolta da un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'art. 104, comma 4-bis, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., e sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per

*Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)*

territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

RISCHI SPECIFICI:

1) Incendi, esplosioni;

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

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

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

L'analisi delle condizioni ambientali in cui si collocherà il cantiere è uno dei passaggi fondamentali per giungere alla progettazione del cantiere stesso. E' possibile, infatti, individuare rischi che non derivano dalle attività che si svolgeranno all'interno del cantiere ma che, per così dire, sono "trasferiti" ai lavoratori ivi presenti.

In particolare i principali fattori esterni che possono comportare rischi per il cantiere in esame sono:

- Traffico veicolare. La realizzazione dei lavori richiede l'apertura di nuovi accessi per raggiungere la posizione degli aerogeneratori, interventi di adeguamento della strada di accesso al campo, la posa del cavidotto su viabilità esistente (SP e SS).

La viabilità interessata dai lavori presenta un scarso flusso veicolare. Pertanto, per evitare le interferenze con il traffico, dovrà essere evitata l'occupazione dell'intera carreggiata ove possibile, e dovrà essere predisposta in tutti i casi opportuna segnaletica stradale che indichi la presenza di mezzi e personale in lavorazione.

- Attività agro-pastorali. Le aree ove è prevista la realizzazione delle piazzole di montaggio sono interessate da attività agricole e pascolo. Durante l'esecuzione dei lavori è possibile il rischio di urto tra mezzi impegnati nelle attività agro-pastorali e mezzi di cantiere. Per cui sarà necessaria la segnalazione delle attività di cantiere con cartellonistica o presenza di personale.

Strade

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Strade: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada.

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

2) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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

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

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti.

RISCHI SPECIFICI:

1) Investimento;

2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

SEGNALETICA:

									
Divieto di accesso	Fermarsi e dare precedenza	Lavori	Materiale instabile su strada	Mezzi di lavoro in azione					

Altri cantieri

Ad oggi sulle aree prossime a quelle d'intervento non sono presenti altri cantieri in atto. Ove durante la realizzazione dell'opere, nelle aree limitrofe si dovessero creare interferenze con altre ditte che stanno realizzando opere simili andranno adottate tutte le misure preventive atte a garantire la corretta coesistenza dei vari cantieri.

Attività agricole e pastorali

Le aree ove è prevista la realizzazione delle piazzole di montaggio sono interessate da attività agricole e pascolo. Durante l'esecuzione dei lavori è possibile il rischio di urto tra mezzi impegnati nelle attività agro-silvo-pastorali e mezzi di cantiere. Per cui sarà necessaria la segnalazione delle attività di cantiere con cartellonistica o presenza di personale.

Altre criticità potrebbero verificarsi in coincidenza delle attività riguardanti le lavorazioni dei terreni, queste lavorazioni, ad esempio l'aratura, potrebbero provocare un aumento delle polveri nelle aree circostanti mentre la concimazione con sostanze chimiche mediante l'utilizzo di pompe irroratrici, potrebbe provocarne l'inalazione.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Percorsi carrabili: caratteristiche e condizioni;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Nella definizione dei percorsi carrabili, verificare: **a)** la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina: definire l'eventuale carico limite; **b)** la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro, onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa; **c)** la pendenza longitudinale e trasversale, che dovrà risultare contenuta ed adeguata ai mezzi d'opera che saranno utilizzati nel cantiere.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108.

2) Percorsi carrabili: velocità dei mezzi d'opera;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per i mezzi d'opera, ed apporre idonea segnaletica.

3) Percorsi: segnaletica;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

4) Percorsi: requisiti;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

5) uso dei D.P.I;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Nelle fasi di lavorazione, se dovessero crearsi condizioni di aumento delle polveri.

Nel caso di aumento delle polveri; si disporrà l'utilizzo di mascherine chirurgiche. Nella circostanza di concimazioni mediante utilizzo di pompe irroratrici si disporrà l'interruzione dei lavori fino alla conclusione degli stessi.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Uso di mascherine chirurgiche

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

SEGNALETICA:

									
Divieto di accesso	Fermarsi e dare precedenza	Lav ori	Materiale instabile su strada	Mezzi di lavoro in azione					

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.)

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

I rischi che l'esecuzione dei lavori determino sulle componenti esterne sono di seguito elencati.

- Abitazioni. sono presenti sporadi insediamenti abitativi in prossimità delle aree di lavoro.
- Attività agricole. Durante l'esecuzione dei lavori è possibile il rischio di urto tra mezzi impegnati nelle attività agro-pastorali e mezzi di cantiere. Per cui sarà necessaria la segnalazione delle attività di cantiere con cartellonistica o presenza di personale.
- Strade. Gli elementi di interferenza verso l'area circostante sono prevalentemente riconducibili alle attività di ingresso e uscita dei mezzi di cantiere, nonché alle attività di movimentazione materiali, carico-scarico, tramite il mezzo di sollevamento. Per ridurre tali interferenze e i rischi ad esse associate verrà prevista l'apposizione di opportuna cartellonistica.
- Rumore. Un ulteriore elemento di rischio è dovuto al rumore emesso dalle lavorazioni effettuate in cantiere. L'attività di cantiere si dovrà svolgere nei giorni feriali, concentrando le attività in orario diurno.
- Innalzamento polveri. L'esecuzione dei lavori comporta l'innalzamento di polveri. Andranno evitati sistemi per evitare la formazione e l'innalzamento di polveri come si dirà di seguito.

Abitazioni

Sono presenti alcune abitazioni in prossimità dell'area di impianto. Per queste strutture si presenta il rischio di emissioni sonore e innalzamento polveri durante le ore di lavorazione. Per limitare l'innalzamento delle polveri si potrà procedere con delle bagnature con pompa a getto delle superfici. Per le emissioni sonore le lavorazioni saranno eseguite durante le ore diurne.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Rumore e polveri: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumore e polveri.

Per quanto riguarda l'impatto acustico verrà evitato il transito dei mezzi durante orari di riposo. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Andranno evitate le lavorazioni e il trasporto in condizioni di vento forte. Andrà eseguita la pulizia delle strade pubbliche dalla presenza di fango e terreno. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Polveri;
- 2) Rumore;

Attività agricole e pastorali

Data la vocazione del sito, sono possibili rischi di investimento e ribaltamento, nonché urto tra mezzi impegnati nelle attività agro-silvo-pastorali e mezzi di cantiere. Per evitare tali rischi dovrà essere vietato l'accesso ai mezzi agricoli alle aree di cantiere durante le operazioni di scavo. Ove non possibile e, comunque in ogni

caso, andranno adottate le misure di prevenzione di seguito indicate.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Percorsi carrabili: caratteristiche e condizioni;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Nella definizione dei percorsi carrabili, verificare: **a)** la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina: definire l'eventuale carico limite; **b)** la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro, onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa; **c)** la pendenza longitudinale e trasversale, che dovrà risultare contenuta ed adeguata ai mezzi d'opera che saranno utilizzati nel cantiere.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108.

2) Percorsi carrabili: velocità dei mezzi d'opera;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per i mezzi d'opera, ed apporre idonea segnaletica.

3) Percorsi: segnaletica;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

4) Percorsi: requisiti;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

RISCHI SPECIFICI:

1) Urti, colpi, impatti, compressioni;

2) Investimento, ribaltamento;

SEGNALETICA:



Strade

Le lavorazioni legate alla sistemazione degli accessi al parco eolico, alla realizzazione del cavidotto e agli interventi di adeguamento della viabilità per consentire il transito dei trasporti eccezionali sulla viabilità esistente (comunale, statale e provinciale), comporteranno rischio per il transito di veicoli su tali strade. Pertanto si provvederà ad apporre opportuna segnaletica e a concentrare le lavorazioni in modo da non impegnare l'intera sede stradale. *(nel caso ci siano dei fondi interclusi specificare la realizzazione di una pista di accesso che non interferisca con le attività di cantiere).*

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Strade: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada.

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

2) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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

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

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti.

RISCHI SPECIFICI:

1) Urti, colpi, impatti, compressioni;

2) Investimento, ribaltamento;

SEGNALETICA:

									
Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Lavori	Pericolo	Divieto di accesso	Fermarsi e dare precedenza					

Altri cantieri

Ad oggi sulle aree prossime a quelle d'intervento non sono presenti altri cantieri in atto. Ove durante l'esecuzione dei lavori, dovessero aprirsi altri cantieri andranno adottate le misure preventive atte a garantire la corretta coesistenza dei vari cantieri.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

In questo raggruppamento si considerano le situazioni di pericolosità e le necessarie misure preventive relative all'organizzazione del cantiere.

Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008 l'analisi riguarda nello specifico i seguenti aspetti:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) servizi igienico-assistenziali;
- c) viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, d energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 (Consultazione del RLS);
- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c) (Cooperazione e coordinamento delle attività);
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

Note di carattere generale:

- I documenti della sicurezza dovranno essere inviati preventivamente via mail e fascicolati come da richiesta del CSE; lo scambio di tali comunicazioni avverrà via mail tra le parti;
- All'accettazione dei documenti da parte del CSE, la ditta potrà essere notificata e dovrà stampare e fascicolare la documentazione che dovrà essere portata in cantiere e consegnata al CSE per renderla disponibile ai controlli degli organi di vigilanza; senza documentazione stampata non si potrà accedere ai luoghi di lavoro;
- Con cadenza settimanale e/o all'avvio di ogni fase lavorativa e/o al primo ingresso di nuova ditta esecutrice il CSE convoca la riunione di coordinamento;
- Ogni giorno si terrà riunione di programmazione delle attività del giorno successivo tra CSE o suo collaboratore ed i preposti delle singole ditte, per verificare eventuali interferenze e risolverle; se i preposti non saranno presenti alla riunione l'impresa di riferimento non potrà lavorare il giorno successivo;
- Nella riunione di coordinamento è condivisa sia la sequenza delle lavorazioni mediante piano di turnazione che l'individuazione ed assegnazione delle aree di lavoro;
- Il CSE predisponde planimetria di cantiere con individuazione delle aree interessate dalle lavorazioni programmate per la settimana nonché assegnazione delle aree (a titolo di

- esempio assegnando una colorazione specifica ad ogni area/ditta esecutrice);
- Ogni impresa appaltatrice e subappaltatrice dovrà avere sempre presente in cantiere con un preposto, pena l'impossibilità di lavorare;
 - Ogni impresa esecutrice dovrà fornire la turnazione settimanale dei propri dipendenti e richiedere l'autorizzazione a poter lavorare di sabato previo invio dell'elenco dei dipendenti;
 - L'area di presidio è recintata e chiusa mediante cancelli che potranno essere aperti solo per l'ingresso all'area;
 - All'ingresso dell'area di presidio sarà predisposto apposito personale per regolare l'ingresso di persone e mezzi, per il loro riconoscimento e per la loro autorizzazione all'ingresso
 - Ogni area di lavoro (piazzole di montaggio) è munita di cancello che dovrà essere aperto solo per consentire l'ingresso ai luoghi di lavoro e poi immediatamente richiuso;
 - Il giorno prima del getto dei plinti sarà eseguito verbale di coordinamento dove saranno coordinate le attività e saranno indicati i mezzi che opereranno per il getto;
 - Per i getti del calcestruzzo i guidatori delle betoniere saranno identificati all'ingresso delle singole piazzole da personale apposito;
 - I lavoratori senza DPI saranno immediatamente allontanati dai luoghi di lavoro;
 - In caso di mancato rispetto della sicurezza così come descritta sul PSC i lavori saranno immediatamente sospesi;

Mansioni e responsabilità

DATORI DI LAVORO, DIRIGENTI E PREPOSTI DELLE IMPRESE ESECUTRICI

(Art. 96 D.Lgs. 81/08)

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

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

Le previsioni di cui all'ultimo punto non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26.

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

DATORE DI LAVORO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

(Art. 97 D.Lgs. 81/08)

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

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

LAVORATORI

Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

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

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

I lavoratori devono in particolare:

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

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA - DLGS 81/08 - ART. 102

Prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice deve consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante per la sicurezza può formulare proposte al riguardo.

L'accettazione del presente piano di sicurezza da parte del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza deve avvenire per iscritto. Ogni modifica al presente piano dovrà essere concordata con le imprese e i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza e verbalizzata in sede di riunione.

Sono previste riunioni di coordinamento che verranno fissate di volta in volta con i datori di lavoro e i rappresentanti dei lavoratori. A dette riunioni dovranno partecipare i datori di lavoro, o, in loro vece, i responsabili delle imprese esecutrici per quanto riguarda la sicurezza, nonché i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

Questi saranno i soggetti che controfirmeranno il verbale di riunione.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Consultazione del RSL: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Cooperazione e coordinamento delle attività

Articolo 92- obblighi per il coordinatore per l'esecuzione dei lavori- comma 1 lettera c

Le riunioni periodiche tra le varie imprese che partecipano all'esecuzione dei lavori, sono la sede naturale per il coordinamento delle attività tra imprese e tra queste e i lavoratori autonomi.

AUDIT PERIODICO

Periodicamente, in giorni da stabilire con accordi tra il coordinatore per l'esecuzione dei lavori e le imprese, verranno condotti dei briefing volti alla verifica in corso d'opera delle previsioni di piano.

A queste riunioni dovranno essere presenti, oltre al coordinatore per l'esecuzione anche le seguenti figure:

- **datore di lavoro o un suo delegato;**
- **responsabile della sicurezza delle imprese appaltatrici;**
- **rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;**
- **Lavoratori autonomi.**

Di dette riunioni verrà redatto verbale, al quale verrà apposta la firma di tutti i soggetti suddetti.

AUDIT GIORNALIERO

Quotidianamente sarà eseguita una riunione di coordinamento tra il cse o un suo rappresentante e un preposto delle ditte appaltatrici in cui si stabilirà programma delle attività del giorno successivo individuando le aree di lavoro per ogni impresa appaltatrice, le squadre che lavoreranno in queste aree e i lavoratori costituenti tali squadre. Verranno analizzate altresì le eventuali interferenze generate dalla contemporaneità di lavorazioni e adottate tutte le misure atte a superarle. Tale disposizione costituisce obbligo per tutte le ditte appaltatrici, l'inosservanza della stessa comporterà l'interruzione di lavoro con la committenza.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Il cantiere si estende per una vasta area rendendo difficile la recinzione completa di tutta l'area oggetto dei lavori. Andranno recintate in modo permanente durante le lavorazioni le seguenti aree:

- Aree di presidio;
- La piazzola di montaggio di ogni singolo aerogeneratore;
- Le porzioni di strade impegnate dalla realizzazione del cavidotto;
- Area di trasbordo aerogeneratori.

Misure Preventive e Protettive generali:

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

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere va munito di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli.

Vista l'estensione del cantiere non è praticamente realizzabile la recinzione completa sarà necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e

recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi (piazzole di montaggio), degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.



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

Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

RISCHI SPECIFICI:

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

SEGNALETICA:

 Pericolo generico	 Divieto di accesso alle persone non autorizzate								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Servizi igienico-assistenziali

Si prevede l'installazione di servizi mediante la fornitura di box mobili disposti nelle area di presidio e nella SSE, mentre in corrispondenza delle piazzole saranno predisposti dei servizi a funzionamento chimico ad uso degli operai.

In particolare si prevedono l'installazione di n. 1 bagno ogni 10 operai per consentire l'utilizzo contemporaneo di più persone nell'area di presidio (allegato XIII del Testo Unico n.81/08).

Ogni ditta dovrà allestire un bagno chimico comprensivo di lavabo presso ogni piazzola durante le lavorazioni.

Durante le lavorazioni e soprattutto per la realizzazione del cavidotto, quando queste si effettueranno a distanze superiori a 500 m dall'area di presidio o dai bagni chimici apposti in piazzola, si dovrà disporre, ad uso degli operai, un'autovettura o un mezzo di cantiere che permetta di raggiungere le aree dei servizi igienico sanitari, in alternativa movimentare il bagno chimico in funzione dell'avanzamento del cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi igienico - assistenziali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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

Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare ove possibile: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico o, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante. In alternativa sarà disposto una fornitura di acqua potabile mediante cisterna e corrente elettrica mediante gruppi elettrogeni.

Viabilità principale di cantiere

Per ogni singolo aerogeneratore sarà necessario costruire una viabilità per accedere alle aree di lavoro

all'interno delle quali sarà realizzato il plinto di fondazione e la relativa piazzola di montaggio. E da ritenersi viabilità principale la strada di progetto che si sviluppa dalla viabilità pubblica fino alla postazione di ogni singolo plinto. In dette aree la viabilità sarà consentita solo ai mezzi d'opera e a gli automezzi per il trasporto degli operai e alla logistica di cantiere. Non saranno inoltre previsti percorsi pedonali.

All'interno dell'area di presidio e della sottostazione sono previsti invece un a viabilità principale carrabile ed una viabilità pedonale separata .

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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

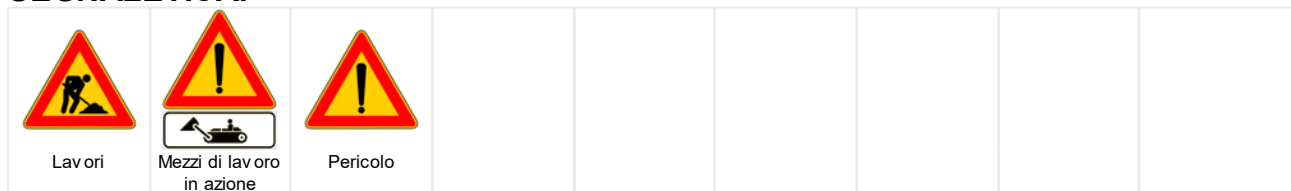
Andrà prevista la presenza di personale a terra che coordina le operazioni di transito e manovra dei mezzi evitando il rischio per gli operai impegnati in altre lavorazioni,

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

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento;
- 2) Polveri;

SEGNALETICA:



Accesso dei mezzi di fornitura materiali

Le strade esistenti che verranno percorse durante l'esecuzione dei lavori presentano caratteristiche idonee alle lavorazioni e al transito degli automezzi.

Le strade di nuova costruzione per l'accesso in piazzola e nell'area della stazione utente, verranno realizzate nel rispetto delle specifiche tecniche del fornitore dell'aerogeneratore e delle apparecchiature elettromeccaniche da installare nella stazione.

La pendenza, la larghezza, i raggi di curvatura e il tipo di pavimentazione saranno in grado di permettere il transito in sicurezza alle varie tipologie di mezzi che si avvicenderanno durante il progresso dei lavori. Si prevede l'ingresso in cantiere di:

- autocarri da trasporto materiali stradali, brecce, misti, terreno di riporto;
- autocarri con pianali scoperti per il trasporto barre d'armatura per plinti di fondazione;
- furgoni per trasporto attrezzature logistiche;
- attrezzature di sollevamento (di piccola, media e grande portata, fino a 300 ton e oltre);
- autobetoniere per la fornitura di calcestruzzo da gettare in opera;
- mezzi per il trasporto delle componenti dell'aerogeneratore;
- gru per il montaggio dell'aerogeneratore;

- mezzi per il trasporto delle componenti della Stazione Utente.

Misure Preventive e Protettive generali:

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

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RISCHI SPECIFICI:

1) Investimento;

Dislocazione delle zone di carico e scarico

Per la realizzazione del parco eolico saranno previste diverse aree di carico e di scarico, dislocate sulle su tutta l'area di cantiere in particolare:

- Per l'area di presidio saranno predisposte aree dedicate per i materiali di scorta oltre ai container per la logistica;
- Per ogni singola piazzola ci sarà, un'area dedicata allo scarico e allo stoccaggio degli aerogeneratori e una per i ferri di armatura;
- per le aree di trasbordo ci sarà, un'area dedicata allo scarico e allo stoccaggio dei componenti dell'aerogeneratori;
- Per l'area del cavidotto, il materiale di rinterro verrà scaricato direttamente nello scavo e non verrà accantonato lungo la strada, altresì il materiale di risulta verrà caricato direttamente sugli autocarri e trasportato a discarica o nelle aree di stoccaggio;

Misure Preventive e Protettive generali:

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

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Le zone di carico e scarico andranno posizionate: a) nelle aree di presidio in zone specificatamente delimitate come da planimetrie allegato "D"; b) Nelle aree delle piazzole degli aerogeneratori in aree specificate, in modo da non creare interferenze con le altre attività

2) Recinzione del cantiere: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (generalmente m.2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

RISCHI SPECIFICI:

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

Zone di deposito attrezzature

Per la realizzazione delle opere relative all'impianto eolico si prevede l'utilizzo di diverse attrezzature da parte dell'impresa. Le attrezzature verranno depositate nell'area di presidio o nei pressi dei punti di lavorazione. In

ogni caso dovranno essere sempre custodite, non accessibili a personale esterno, e tali da non intralciare con l'esecuzione dei lavori.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Zone di deposito attrezzature: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RISCHI SPECIFICI:

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

Zone di stoccaggio materiali

Oltre al materiale richiamato per le zone di carico e scarico, anche il materiale relativo ai movimenti di terra sarà opportunamente stoccato nelle aree di lavorazione per il successivo riutilizzo, prevedendo in caso di durata elevata dello stoccaggio o in presenza di aree a pendenze elevate tutte le misure atte a ridurre i rischi di seppellimento, caduta e scivolamento (dove necessario si prevede opportuna recinzione).

Lo stoccaggio dei materiali e manufatti deve comunque effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si provvede ad idonea puntellatura).

Le Imprese esecutrici, principale e secondarie, dovranno coordinarsi e calendarizzare accuratamente gli approvvigionamenti di materiale, onde evitare un accumulo degli stessi che pregiudichi la sicurezza del Cantiere.

Per nessuna ragione sarà possibile effettuare depositi non autorizzati di materiali al di fuori dell'area del Cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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

RISCHI SPECIFICI:

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

Zone di stoccaggio dei rifiuti

La realizzazione dell'impianto non comporta la produzione di particolari rifiuti. Tuttavia il materiale di rifiuto prodotto come cls derivante dalla scapitozzatura pali e conglomerato bituminoso derivante dallo scarto delle lavorazioni del cavidotto, sarà opportunamente accantonato nella zonadi lavoro diproduzione per poi essere smaltito trasportandolo a discarica o a centri di recupero e riciclaggio.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

RISCHI SPECIFICI:

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

Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)

L'esecuzione dei lavori comporta delle lavorazioni che si sviluppano durante tutto l'arco dell'anno solare. In condizioni di caldo eccessivo, andranno evitate le lavorazioni durante gli orari di punta ed andranno utilizzati sistemi e indumenti di protezione idonei.

Un ulteriore sistema per valutare condizioni di caldo estremo in ambiente di lavoro, tali da comportare rischi per la salute dei lavoratori, è l'utilizzo dell'indice di calore (Heat Index) basato sulla lettura dei valori di temperatura e di umidità relativa, adottato anche dall'Istituto Nazionale Francese per la Ricerca sulla Sicurezza [INRS] che, attraverso un algoritmo i cui risultati sono riportati in una tabella semplificata, permette di identificare 4 livelli di allerta, dalla "cautela per possibile affaticamento" fino al "rischio elevato di colpo di calore".

Il rischio "clima" può dunque essere valutato semplicemente misurando:

- temperatura ambiente (termometro)
- umidità (igrometro)
- facendo riferimento alla Tabella indice di calore sviluppato dal Dipartimento della Nazionale

La temperatura dell'aria deve essere misurata all'ombra nelle immediate vicinanze del posto di lavoro.

L'utilizzo dell'indice di calore risulta valido per lavoro all'ombra e con vento leggero ed in caso di lavoro al sole l'indice letto in tabella va aumentato di 15 punti.

HEAT INDEX: disturbi possibili per esposizione prolungata a calore e/o a fatica fisica intensa da 80 a 90

Cautela per possibile affaticamento

da 90 a 104 Estrema cautela, possibili crampi muscolari, esaurimento fisico

da 105 a 129 Rischio possibile di colpo di calore

130 e più Rischio elevato di colpo di calore

L'adozione delle misure di prevenzione indicate nel documento non costituisce un obbligo per le imprese che possono adottare diversi criteri per la valutazione del rischio ed altre misure di prevenzione purché di pari efficacia.

RISCHI SPECIFICI:

1) Microclima (caldo severo);

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi.

Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)

Andranno evitate le lavorazioni in condizioni di freddo eccessivo e soprattutto in caso di neve. Durante il periodo invernale il personale dovrà essere provvisto di opportuni indumenti di protezione contro il freddo.

RISCHI SPECIFICI:

1) Microclima (freddo severo);

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

Ambienti climatizzati. Ove possibile gli ambienti di lavoro devono essere dotati di uffici/box/cabine opportunamente climatizzati.

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi.

Parapetti e sbadacchiature degli scavi

I parapetti provvisori sono dispositivi di protezione collettiva (DPC) destinati alla protezione di persone e/o cose contro le cadute dall'alto. Sono costituiti da almeno due montanti sui quali vengono fissati il corrente principale, il corrente intermedio e la tavola fermapiede realizzabili con diversi materiali (ad es. legno, acciaio ecc).

I parapetti provvisori devono essere utilizzati nelle lavorazioni in cui c'è il rischio di caduta dall'alto e cioè nei lavori in quota (attività lavorative che espongono il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile) e nei lavori di scavo (attività lavorative che espongono il lavoratore al rischio di seppellimento e/o di caduta all'interno dello scavo ad una quota posta ad una profondità superiore a 2 m rispetto al piano di campagna).

Gli stessi verranno posti in ogni singola piazzola degli aerogeneratori a protezione dello scavo del plinto di fondazione

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Parapetti: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Caratteristiche dell'opera: **1)** devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, essere in buono stato di conservazione e conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; **2)** il parapetto regolare può essere costituito da: a) un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio; b) una tavola fermapiede, alta non meno di 20 cm, aderente al piano camminamento; c) un corrente intermedio se lo spazio vuoto che intercorre tra il corrente superiore e la tavola fermapiede è superiore ai 60 cm.

Misure di prevenzione: **1)** vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale; **2)** sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso; **3)** piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse; **4)** il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del

ponte; **5)** il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiate su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa; **6)** il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza; **7)** il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza; **8)** il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello; **9)** è considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

RISCHI SPECIFICI:

1) Caduta dall'alto;

Spogliatoi

Si prevede l'installazione di spogliatoi esclusivamente nell'area di presidio.

Le baracche e i servizi di cantiere devono rispettare i requisiti igienici fissati dal 304, Dlgs 9 aprile 2008 art. 304, n. 81 ex D.P.R. 303/56 e devono essere ben isolati, aerati, ed illuminati (naturalmente ed artificialmente), difesi dalle intemperie e riscaldati durante la stagione fredda.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Spogliatoi: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

Locali di ricovero e di riposo/uffici

Si prevede l'installazione di specifici locali di ricovero nelle aree di presidio e nelle piazzole degli aerogeneratori.

Le baracche e i servizi di cantiere devono rispettare i requisiti igienici fissati dal 304, Dlgs 9 aprile 2008 art. 304, n. 81 ex D.P.R. 303/56 e devono essere ben isolati, aerati, ed illuminati (naturalmente ed artificialmente), difesi dalle intemperie e riscaldati durante la stagione fredda.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Locali di ricovero e riposo: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda per quelli posizionati in piazzola non sono previsti sistemi climatizzati, per eventuali necessità si ricorrerà a quelli installati in area di presidio. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia.

2) Posti di lavoro: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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

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

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

Finestre e lucernari dei locali. **1)** le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti,

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

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

Camere di medicazione/infermeria

Si prevede medicazione presso l'area di presidio.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Presidi sanitari: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere disponibili in ogni cantiere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione, od in una cassetta di pronto soccorso..

Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'unità produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento ed al pronto soccorso.

Autogrù

La autogrù meritano specifica attenzione perché sono mezzi soggetti a specifiche disposizioni. Oltre alle normali attività di manutenzione, controllo, revisione e custodia, valide per tali tipi di macchine, come per le altre sopra illustrate, prima della messa in opera del mezzo, lo stesso deve essere corredato della seguente documentazione:

- libretto ISPESL di immatricolazione;
- verbale di verifica periodica da richiedere alla ASL competente per territorio;
- verbali di verifica trimestrale per tutte le imbracature, ganci, catene utilizzati.

Senza la detta documentazione si fa specifico divieto di utilizzare le autogrù.

Tale disposizione si applica a tutti quei mezzi di sollevamento con portata superiore a 200 kg.

In allegato al P.S.C. "Piano per verifica scariche atmosferiche"

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Autogrù: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Posizionamento. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico: a) se su gomme, la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio; b) se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore. In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.

Caduta di materiale dall'alto. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto, devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro o di aree pubbliche. Qualora questo non fosse possibile, il passaggio dei carichi sospesi sarà annunciato da apposito avvisatore acustico.

Rischio di elettrocuzione. In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti è d'obbligo rispettare la distanza di sicurezza dalle parti più sporgenti della gru (considerare il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione): se non fosse possibile rispettare tale distanza, dovrà interpellarsi l'ente erogatore dell'energia elettrica, per realizzare opportune diverse misure cautelative (schermi, ecc.).

Modalità operative. Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.

RISCHI SPECIFICI:

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

Mezzi d'opera

Nell'esercizio dei mezzi d'opera e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco.

Il posto di manovra, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno 70 cm di franco su ambo i lati.

Il manovratore deve allontanare preventivamente le persone nel raggio di influenza della macchina stessa, non deve utilizzare il mezzo per il trasporto delle persone.

I lavoratori a terra devono essere muniti di casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile e indumenti ad alta visibilità.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Macchine: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento, ribaltamento;

Segnaletica di sicurezza

Devono essere osservate tutte le disposizioni minime previste dal T.U.S.L. Allegato XXIV, XXV, XXXII.

Il testo della suddetta norma si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

Si rammenta che "i cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad una altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile."

Si rammenta anche che il cartello "va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza."

L'Appaltatore assume per conto del Committente l'onere della esposizione della notifica preliminare di cui all'art. 99 del T.U.S.L.

Si rammenta se necessario l'obbligatorietà della segnalazione della presenza di cantiere e della uscita di autocarri o mezzi pesanti sulla strada pubblica.

Dislocazione dei cartelli: per studiare la più conveniente posizione nella quale esporre i cartelli, si deve sempre tener presente la finalità del messaggio che si vuole trasmettere; pertanto i vari cartelli non vanno conglobati su di un unico tabellone, ma posti ove occorra.

In Cantiere sono da prevedere almeno i seguenti cartelli: (precisare nel POS)

- Ingresso Cantiere: Vietato l'ingresso agli estranei. Indicazioni sull'obbligo di D.P.I.;
- Sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento: cartello di avvertimento carichi sospesi.
- In prossimità di quadri e linee elettriche: cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua.
- In prossimità di macchine: cartello di divieto di pulire, lubrificare ed effettuare manutenzioni con gli

organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione, divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza dall'uso delle macchine (sega circolare e betoniera ecc.), sui necessari D.P.I.

- Luoghi con pericolo d'incendio: divieto di usare fiamme libere.
- Nell'area di movimentazione dei carichi: cartello con le norme di sicurezza per gli imbricatori e il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi
- presso gli estintori: segnale di estintore
- presso il locale dovè custodita la cassetta P.S. : posizione cassetta; cartello con i soccorsi d'urgenza.
- presso il telefono o ufficio di cantiere: cartello con i numeri di telefono per le chiamate d'emergenza sanitaria, antincendio ecc.
- presso lo spogliatoio: cartello con l'estratto delle principali norme di legge

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Mezzi estinguenti

In cantiere saranno presenti un adeguato numero di estintore a polvere da 6 kg, classe 34A-233BC.

In particolare, ai sensi del DM del 10/03/1998, in numero dipende dalla classe di rischio dell'ambiente di lavoro, secondo la seguente Tabella I:

tipo di estintore	superficie protetta da un estintore		
	rischio basso	rischio medio	rischio elevato
13 A - 89 B	100 m ²	-	-
21 A - 113 B	150 m ²	100 m ²	-
34 A - 144 B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55 A - 233 B	250 m ²	200 m ²	200 m ²

Ai sensi dello stesso Decreto Ministeriale i cantieri temporanei e/o mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, sono classificati come attività a Rischio MEDIO. Per quanto non specificato, si rimanda al "Piano di Emergenza e di Evacuazione", in allegato al P.S.C.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Mezzi estinguenti: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Attrezzature per il primo soccorso

Nei locali predisposti per il ricovero degli operai sono previsti ambienti specifici adibiti a medicheria e tutto quanto necessario alle operazioni di primo soccorso.

La cassetta di Pronto Soccorso dovrà avere il contenuto minimo previsto dall'Allegato 1 al Decreto del Ministero della Salute n.388 del 15 luglio 2003.

Per l'individuazione delle attrezzature si farà riferimento al "Piano di Emergenza e di Evacuazione", in allegato al P.S.C.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** Due paia di guanti sterili monouso; **2)** Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml ; **3)** Un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** Una compressa di garza sterile 18 x40 in busta singola; **5)** Tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** Una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** Una confezione di cotone idrofilo; **8)** Una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** Un rotolo di cerotto alto cm 2,5; **10)** Un rotolo di benda orlata alta cm 10; **11)** Un paio di forbici; **12)** Un laccio emostatico; **13)** Una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** Un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

2) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

trivella

Per le operazioni di scavo dei pali a base plinto si prevede l'utilizzo di trivelle.

Oltre allo scavo, durante le operazioni di assemblaggio e di deposito della gabbie di armature e di approntamento delle camicie metalliche devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni. Devono essere utilizzate due attrezzature di sollevamento: una con funzione di macchina operatrice (infissione ed estrazione dell'avampozzo e getto del palo) e una con funzioni di apparecchio di sollevamento (gabbie, camicie a perdere) e quindi regolarmente omologata.

- L'area di assemblaggio e di deposito deve essere completamente recintata e non deve essere interessata dal traffico dei mezzi di cantiere;
- La movimentazione degli elementi all'interno di detta area deve avvenire utilizzando idonei apparecchi di sollevamento (gru o autogrù) accompagnati da una addetto a terra;
- Il trasporto dall'area di assemblaggio e deposito all'area di lavoro deve avvenire a mezzo di autocarri o carrelli;
- Per le operazioni di sollevamento devono essere utilizzate braghe costituite da fasce, funi o catene di lunghezza e caratteristiche note e idonee ai pesi da sollevare; i ganci devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Fondazioni speciali: prevenzioni a "Caduta dall'alto";

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

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

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

2) Imbracatura dei carichi: istruzioni per gli addetti;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Istruzioni per gli addetti. 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.

3) Fondazioni: prevenzioni a "Getti, schizzi";

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Operazioni di iniezioni. Durante le operazioni di iniezioni di calcestruzzi, miscele cementizie, ecc. in terreni, che danno luogo a getti e schizzi devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire la propagazione nell'ambiente di lavoro circoscrivendo la zona d'intervento.

4) Misure generali: prevenzioni a "Scivolamenti, cadute a livello";

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.

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

5) Trivellatrice: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con l'attività della macchina; **2)** controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** stabilizzare efficacemente la macchina; **4)** verificare l'efficienza del sistema di aggancio della trivella; **5)** verificare l'efficienza delle protezioni del tamburo di sollevamento; **6)** segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata.

Durante l'uso: **1)** delimitare l'area circostante la trivella; **2)** mantenere puliti gli organi di comando da grasso e olio; **3)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.

Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente la macchina senza lasciare l'utensile in sospensione; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; **3)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

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.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Seppellimento, sprofondamento;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Rumore;

Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)

Nell'area di presidio è prevista una serie di adduzioni:

La rete idrica interna di cantiere, sarà derivata da quella esistente o approvigionata mediante serbatoi a svuotamento e realizzata con tubazioni in PE.

L'Impresa deve richiedere l'allacciamento elettrico di Cantiere all'Ente competente o in alternativa fornire gruppi elettrogeni di alimentazione.

I costi degli allacci di cui sopra sono oneri dell'appaltatore

L'impianto elettrico e di terra deve essere realizzato in base alla posizione delle macchine, delle attrezzature e dei baraccamenti, da Ditta Specializzata che, , rilascerà certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione

L'impresa principale deve regolamentare le modalità e i tempi di utilizzo dell'impianto elettrico da parte delle altre Imprese, Ditte o lavoratori autonomi presenti in Cantiere, con una opportuna azione di coordinamento e fissando precise regole di comportamento da riportare nel POS.

I cavi mobili per il collegamento degli utensili portatili devono essere del tipo H07RN-F; le spine e le prese, anche quelle inserite negli avvolgicavi, devono essere del tipo CEE 17 e avere grado di protezione IP67.

I cavi per posa mobile dovranno essere, per quanto possibile, tenuti alti da terra e dovranno seguire percorsi brevi, e non dovranno essere annodati in prossimità dell'apparecchio.

Sono assolutamente vietati collegamenti precari, riduttori di passo, prese multiple e simili.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Impianto elettrico: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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

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

2) Impianto idrico: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Caratteristiche di sicurezza. La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisoriale. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

RISCHI SPECIFICI:

1) Elettrocuzione;

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Impianto elettrico e di terra

L'impianto di terra deve essere realizzato in base alla posizione delle macchine, delle attrezzature e dei baraccamenti, su tutte le aree di lavoro, da Ditta Specializzata che, ai sensi del DM 37/08, rilascerà certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Impianto di terra: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Caratteristiche di sicurezza. L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere è composto almeno da: elementi di dispersione; conduttori di terra; conduttori di protezione; collettore o nodo principale di terra; conduttori equipotenziali.

2) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Caratteristiche di sicurezza. Le strutture metalliche presenti in cantiere, quali ponteggi, gru, ecc, che superano le dimensioni limite per l'autoprotezione devono essere protette contro le scariche atmosferiche. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche può utilizzare i dispersori previsti per l'opera finita; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico.

RISCHI SPECIFICI:

1) Elettrocuzione;

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

Nelle aree di cantiere saranno depositati o stoccati materiali a rischio di incendio o esplosione. In particolare saranno depositati nell'area di presidio gli scarti dei materiali in legno, bobine cavi, casse in legno per lo

stoccaggio dei materiali propedeutici al montaggio degli aerogeneratori e altro materiale derivante da lavorazioni diverse.

Si specifica inoltre che gli approvvigionamenti di carburante avverranno mediante autocisterna pertanto non ci sarà una collocazione di materiale infiammabile in aree definite.

Per i materiali a rischio incendio si disporrà un'area dedicata all'interno dell'area di presidio.

Misure Preventive e Protettive generali:

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

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione. Le zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione, devono essere posizionate in aree del cantiere periferiche, meno interessate da spostamenti di mezzi d'opera e/o operai. Inoltre, si deve tener in debito conto degli insediamenti limitrofi al cantiere. I depositi devono essere sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili fonti d'innesco, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante. Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri. Deve essere materialmente impedito l'accesso ai non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

RISCHI SPECIFICI:

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

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

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

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

Forniture di Materiali

Generalità.

La fornitura di materiali e/o di attrezzature in un cantiere può essere:

- mera fornitura a piè d'opera,
- fornitura con posa in opera

Mera fornitura.

La mera fornitura di materiali e/o attrezzature si ha quando il fornitore li trasporta in cantiere (con mezzi propri o per il tramite di un trasportatore) e si limita a depositarli a piè d'opera, ossia nel posto indicatogli, senza alcuna attività di posa in opera o di demolizione. La mera fornitura è regolata dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. che così prevede:

- il fornitore non è tenuto a redigere il POS (D. Lgs. 81/8, art 96, comma 1-bis);
- il soggetto che ha ordinato la fornitura deve affidare la fornitura in appalto (o subappalto o subaffidamento) o

mediante un contratto d'opera o di somministrazione o d'acquisto e deve verificare l'idoneità tecnico-professionale del fornitore acquisendo il certificato camerale e l'autocertificazione con cui il fornitore dichiara di essere in possesso dei requisiti d'idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'articolo 47 del "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa" (D.P.R. 445/2000);

• se la fornitura ha durata > 5 uominixgiorno o in presenza di rischi particolari di cui all'allegato XI del D. Lgs. 81/08, **il soggetto che ha ordinato la fornitura deve redigere il DUVRI**;

• se la fornitura ha durata ≤ 5 uominixgiorno e non sono presenti i rischi di cui alla linea precedente, **il DUVRI non è necessario**; in questo caso il soggetto che ha ordinato la fornitura deve:

- comunicare al fornitore, preferibilmente per iscritto, dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui esso deve operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza da adottare;
- cooperare col fornitore all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro;
- coordinare col fornitore gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui è esposto, dando e ricevendo, preferibilmente per iscritto, informazioni per eliminare o contenere gli eventuali rischi da interferenza tra la fornitura e le altre lavorazioni in corso;
- comunicare al fornitore le eventuali prescrizioni contenute nel PSC;
- il fornitore deve fornire preventivamente al soggetto che gli ha ordinato la fornitura, preferibilmente per iscritto, tutte le informazioni necessarie sulle operazioni che deve eseguire all'interno del cantiere

In ogni caso il soggetto che ha ordinato la fornitura deve informare per tempo il CSE sull'arrivo in cantiere del fornitore.

Fornitura con posa in opera.

La fornitura con posa in opera di materiali e/o attrezzature si ha quando il fornitore, oltre a trasportarli e depositarli in cantiere, provvede a metterli in opera con operazioni di montaggio, assemblaggio, cablaggio, collegamento, verniciatura, finitura, prova e simili; nel caso di recupero, provvede a disinstallarli con operazioni di smontaggio, scollegamento, asportazione, demolizione e simili seguite, quando necessario, dal deposito temporaneo in cantiere e dal trasporto fuori dal cantiere. I fornitori con posa in opera sono considerati imprese esecutrici o lavoratori autonomi e, pertanto, ad essi si applicano le regole di cui al capo I del titolo IV del D. Lgs. 81/08; in particolare, **devono redigere il POS** se sono imprese esecutrici con la sola eccezione di cui all'ultimo alinea.

La fornitura con posa in opera non risulta codificata, ma si può configurare da una parte come cessione della proprietà di alcuni beni (art.1470 del codice civile: contratto di vendita), dall'altra come prestazione di manodopera, rivolta all'inserimento di questi beni in un ben determinato ciclo produttivo.

In definitiva, la fornitura con posa in opera è costituita da una fornitura e dalla contestuale messa in opera dell'oggetto fornito; presenta, pertanto, i seguenti specifici elementi:

- la fornitura riguarda un bene prodotto (in genere, ma non necessariamente, in serie); tale bene deve possedere già in sé la sua destinazione d'uso (ad esempio: ringhiere, cancelli, marmi per gradini, porte, serramenti, apparecchi illuminanti, eccetera) indipendentemente dalla sua posa;
- la posa in opera si sostanzia in una prestazione accessoria e strumentale, necessaria a posare in opera il bene di cui sopra (ad esempio, il montaggio di ringhiere) che comporta operazioni di fissaggio, incollatura, aggiustaggio, eccetera senza che lo stesso si trasformi in una cosa diversa. La posa, in sostanza, è un'attività specificatamente esecutiva avente lo scopo di rendere idoneo il bene ad essere utilizzato per la funzione per la quale è stato prodotto

Accesso ai luoghi di lavoro

Per l'accesso in cantiere sarà presente un operatore presso l'area di Presidio addetto alle attività di controllo e regolamentazione degli accessi su tutte le aree di lavoro:

Per le ditte esecutrici (appaltatrici e sub appaltatrici) accreditate presso il C.S.E:

Tutti i dipendenti dovranno esibire il proprio tesserino di riconoscimento al personale addetto e solo

successivamente potranno raggiungere la propria postazione di lavoro;

Per i fornitori:

I fornitori dovranno qualificarsi presso il portierato, successivamente potranno eseguire le operazioni necessaria al compimento delle proprie funzioni nelle aree di lavoro.

Per i Visitatori:











I visitatori dovranno qualificarsi presso il portierato.

Modalità di accesso per i fornitori e visitatori:

L'addetto al portierato consegnerà un tesserino di accesso per l'ingresso che sarà restituito all'uscita.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Vietato fumare.
	Vietato fumare o usare fiamme libere.
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Non toccare.
	Divieto di spegnere con acqua.
	Caduta con dislivello.
	Pericolo di inciampo.
	Materiale infiammabile o alta temperatura (in assenza di un controllo specifico per alta temperatura).
	Tensione elettrica pericolosa.

	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Casco di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria dell'udito.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
	Protezione obbligatoria del corpo.
	Passaggio obbligatorio per i pedoni.
	Percorso da seguire (segnali di informazione aggiuntiva ai pannelli che seguono).

	Pronto soccorso.
	Telefono per salvataggio pronto soccorso.
	Direzione da seguire (cartello da aggiungere a quelli che precedono).
	Estintore.
	Mezzi di lavoro in azione

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.)

AREA DI PRESIDIO E AREA DI TRASBORDO

Per la realizzazione dell'area di Presidio e Trasbordo saranno eseguite le seguenti lavorazioni:

Scavo di pulizia generale;
Realizzazione della recinzione e degli accessi;
Allestimento di servizi sanitari;
Allestimento di servizi igienico-assistenziali;
Realizzazione di impianto elettrico;
Realizzazione di impianto idrico;
Realizzazione di impianto di messa a terra;
Realizzazione della viabilità nell'area di presidio.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo di pulizia generale
Realizzazione della recinzione e degli accessi
Allestimento di servizi sanitari
Allestimento di servizi igienico-assistenziali
Realizzazione di impianto elettrico
Realizzazione di impianto idrico
Realizzazione di impianto di messa a terra
Realizzazione della viabilità

Scavo di pulizia generale (fase)

Scavo di pulizia generale eseguito con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione della recinzione e degli accessi (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

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


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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto)							
	[P1 x E1]= BASSO							

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore;
- 2) Autocarro;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Allestimento di servizi sanitari (fase)

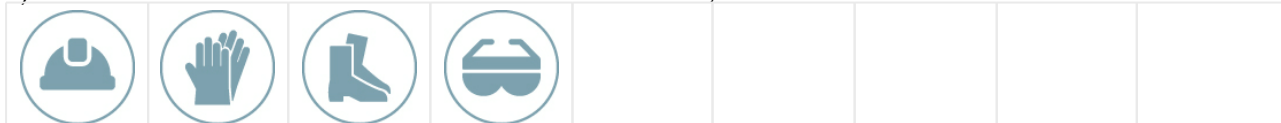
Allestimento di servizi sanitari costituiti dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere.

LAVORATORI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Allestimento di servizi igienico-assistenziali (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione di impianto elettrico (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione								
	[P3 x E3]= RILEVANTE								

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Avvitatore elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione di impianto idrico (fase)

Realizzazione dell'impianto idrico, mediante adduzione a rete idrica.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione							
	[P3 x E3]= RILEVANTE							

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione della viabilità (fase)

Realizzazione della viabilità è destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere

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


a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto)				
	[P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

REALIZZAZIONE DI STRADE E PIAZZOLE

Si precisa che per il progetto in esame sono state progettate strade e piazzole in fase di cantiere, che a regime saranno in gran parte demolite e/o rimodulate o realizzate ex novo al fine di poter realizzare queste ultime come da progetto esecutivo.

La viabilità di cantiere diventa anche viabilità ed uscita di emergenza, pertanto essa deve restare sgombera e consentire di raggiungere il più rapidamente l'area. Si considererà sempre l'area di presidio come luogo ove le maestranze avranno spogliatoi ed aree di ristoro/mensa. Si prescrive di posizionare un wc di tipo chimico su ogni area di realizzazione degli aerogeneratori. Presso ogni piazzola sarà allestito un cantiere temporaneo con delimitazione dell'area e cartellonistica di sicurezza. Inoltre le strade di accesso a tali aree saranno oggetto di rifacimento o realizzazione ex novo per permettere l'agevole transito dei mezzi pesanti ed il trasporto dei componenti delle torri. Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore sarà necessario utilizzare un'area su cui poggerà la gru di montaggio, a cui si andranno ad aggiungere eventualmente le aree di stoccaggio delle varie componenti dell'aerogeneratore, come raffigurato sugli elaborati di progetto.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Picchettamento dell'area
 Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere
 Posa di geostuoia
 Formazione di rilevato per piazzole e strade di accesso
 Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
 Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
 Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici
 Realizzazione di opere in terra rinforzata
 Pulizia di sede stradale
 Opere idrauliche

Picchettamento delle aree (fase)

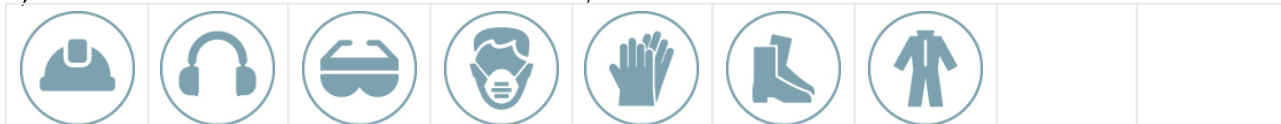
Il picchettamento delle aree prima della loro delimitazione avviene tracciando sul terreno una serie di punti fissi.

LAVORATORI:

Addetto al tracciamento dell'asse di scavo

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

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


**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto allo scavo di sbancamento



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

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Seppellimento, sprofondamento		Scivolamenti, cadute a livello		
	[P2 x E3]= MEDIO		[P1 x E2]= BASSO		

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa di geostuoia (fase)

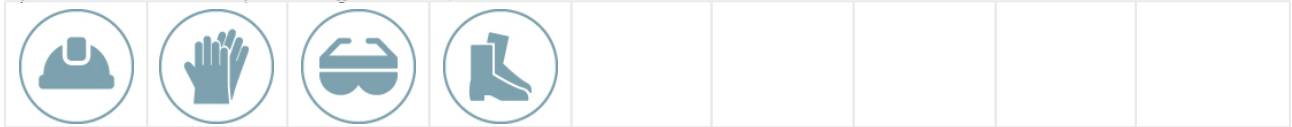
La lavorazione prevede: preparazione, delimitazione e sgombero dell'area, predisposizione di eventuali opere provvisorie, infissione della geostuoia con staffe metalliche al solco di testa del pendio, stesura della geostuoia lungo il versante e sua picchettatura.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di geostuoia

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

a) DPI: addetto alla posa di geostuoia;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeforabile e puntale d'acciaio.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Formazione di rilevato per piazzole e strade di accesso (fase)

Formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di rilevato stradale

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

a) DPI: addetto alla formazione di rilevato stradale;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento			
	[P3 x E3]= RILEVANTE			

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

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


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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto)							
	[P1 x E1]= BASSO							

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore mini;
- 2) Andatoie e Passerelle;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice;
- 5) Sega circolare;
- 6) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 7) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;

3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici (fase)

Esecuzione della valutazione della portanza del terreno mediante prova di piastra. La prova viene eseguita dopo aver livellato la parte superficiale ed asportato eventuali clasti di dimensioni superiori ai 100 mm. Il contrasto utilizzato è una macchina operatrice o un autocarro; la prova consiste in un doppio ciclo di carico e scarico, registrando i valori del carico e del cedimento corrispondente.

LAVORATORI:

Addetto alla valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici

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

a) DPI: addetto alla valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Rullo compressore vibrante;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Martinetto idraulico a mano.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione di opere in terra rinforzata (fase)

Il sistema di terre rinforzate adottate nel presente progetto è costituito da un sistema a paramento rinverdibile realizzato mediante i seguenti elementi:

- 1) Rete elettrosaldata;
- 2) Geocomposito;
- 3) Terreno per formazione di rilevati.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata

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

a) DPI: Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata;







PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P3 x E3]= RILEVANTE		Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO
	Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Rullo compressore;
- 5) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Pulizia di sede stradale (fase)

Pulizia di sede stradale

LAVORATORI:

Addetto alla pulizia della sede stradale

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

a) DPI: Addetto alla pulizia della sede stradale;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P1 x E1]= BASSO				
---	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);
- 2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Opere idrauliche (fase)

Posa di condutture destinate ad attraversamenti di impluvi e linee d'acqua sotto strada.

LAVORATORI:

Addetto all'posa di conduttura idrica

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello				
	[P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Escavatore;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' ESISTENTE

Al fine di garantire l'accesso dei mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori e delle macchine da cantiere sono stati individuati alcuni interventi da effettuare sulla viabilità esistente. In particolare, occorre garantire spazi adeguati al passaggio e alla manovra degli automezzi per trasporti eccezionali necessari alla movimentazione delle pale degli aerogeneratori e della navicella.

Sono dunque previsti allargamenti ed adeguamenti della viabilità esistente oltre che la realizzazione di nuovi raccordi per raggiungere le torri.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Rimozione di linee aeree

Formazione di fondazione stradale

Rinterro di scavo eseguito a macchina

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Rimozione di linee aeree

Formazione di fondazione stradale

Rinterro di scavo eseguito a macchina

Rimozione di linee aeree (fase)

Per la rimozione delle linee aeree il committente ha richiesto agli enti gestori di provvedere all'interramento delle linee di interferenza pertanto i lavori non sono in carico alla ditta esecutrice

Formazione di fondazione stradale (fase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di fondazione stradale

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



a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P1 x E1]= BASSO		
---	---	---	-----------------------------------	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Rinterro di scavo eseguito a macchina (fase)

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

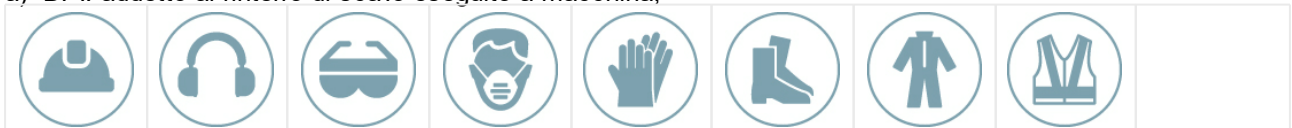
N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina

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

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




PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO				
---	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi,

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

PALI TRIVELLATI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi: Perforazioni per pali trivellati
Posa ferri di armatura per pali trivellati
Getto di calcestruzzo per pali trivellati
Scapitozzatura di pali.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Perforazioni per pali trivellati
Posa ferri di armatura per pali trivellati
Getto di calcestruzzo per pali trivellati
Scapitozzatura di pali
Prove pit e Cross Hole
Prove dirette su pali

Perforazioni per pali trivellati (fase)

Perforazione per fori di pali eseguita con sonda a rotazione su carro cingolato.

LAVORATORI:

Addetto alla perforazioni per pali trivellati

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

a) DPI: addetto alla perforazioni per pali trivellati;






PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

	Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		Urti, colpi, impatti, compressioni [P1 x E1]= BASSO
---	--------------------------------------	---	---	---	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Trivellatrice;
- 2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa ferri di armatura per pali trivellati (fase)

Posa di gabbie di armatura all'interno dei fori eseguiti nel terreno per la realizzazione di pali di fondazione. Effettuare la giunzione progressiva degli spezzoni delle gabbie posizionando, sopra la gabbia appoggiata sull'avanpalo, lo spezzone successivo facendo entrare i ferri verticali nella gabbia inferiore ed accoppiando i ferri omologhi mediante legatura/saldatura/morsettatura. Durante la fase di stoccaggio delle gabbie assicurarsi di tenerle ben salde tramite l'utilizzo di opportuni cunei antirotolamento e poggiarle su uno strato di geotessuto.

LAVORATORI:

Addetto alla posa ferri di armatura per pali trivellati

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

a) DPI: addetto alla posa ferri di armatura per pali trivellati;



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.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		Caduta di materiale dall'alto o a livello [P1 x E1]= BASSO		
--	--------------------------------------	--	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autogru;
- 2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Getto di calcestruzzo per pali trivellati (fase)

Esecuzione di getti di calcestruzzo per la realizzazione di pali trivellati gettati in opera. Assicurarsi che il getto di calcestruzzo all'interno dei fori realizzati awenga tramite l'utilizzo di appositi tubi forma in modo da preservare le caratteristiche del cls.

LAVORATORI:

Addetto al getto di calcestruzzo per pali trivellati

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

a) DPI: addetto al getto di calcestruzzo per pali trivellati;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Chimico [P1 x E1]= BASSO		Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		Getti, schizzi [P1 x E1]= BASSO
--	-----------------------------	--	--------------------------------------	--	------------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Scapitozzatura di pali (fase)

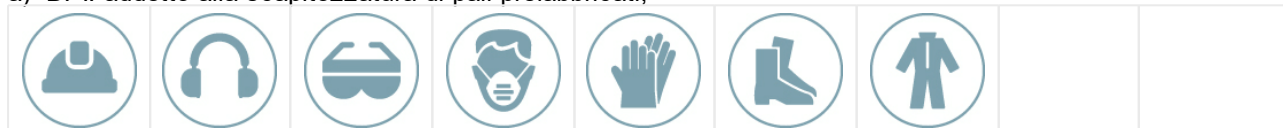
Scapitozzatura di pali per eliminare gli strati di calcestruzzo eventualmente deteriorato e creare una superficie omogenea per la realizzazione delle strutture in elevazione.

LAVORATORI:

Addetto alla scapitozzatura di pali

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

a) DPI: addetto alla scapitozzatura di pali prefabbricati;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Inalazione polveri, fibre [P3 x E2]= MEDIO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE
	Vibrazioni [P3 x E3]= RILEVANTE				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore con martello demolitore;
- 2) Autocarro;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Compressore con motore endotermico;
- 5) Martello demolitore pneumatico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Getti, schizzi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Prove pit e Cross Hole (fase)

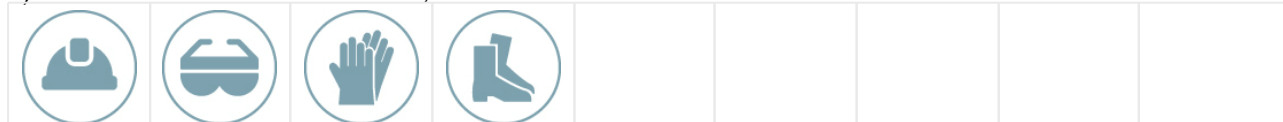
Prove pit e cross hole su pali

LAVORATORI:

Tecnico specializzato (laboratorio) prove pitt e cross hole

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

a) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;






PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione [P1 x E1]= BASSO		Getti, schizzi [P1 x E1]= BASSO		Punture, tagli, abrasioni [P1 x E1]= BASSO
---	------------------------------------	---	------------------------------------	---	---

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) strumentazione specifica per prove .

Prove dirette su pali (fase)

Prove dirette su pali

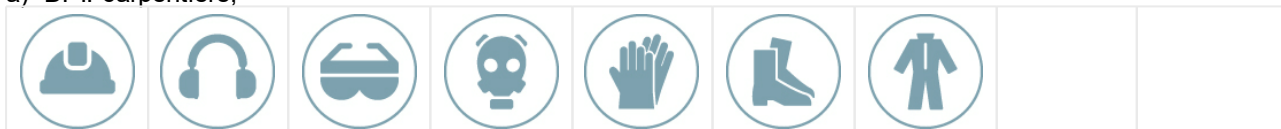
LAVORATORI:

tecnici specializzati (laboratorio)

Carpentiere

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

- a) DPI: carpentiere;






**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P3 x E4]= ALTO		Caduta di materiale dall'alto o a livello [P1 x E1]= BASSO		Chimico [P1 x E1]= BASSO
	Punture, tagli, abrasioni [P3 x E1]= MODERATO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		

scavatorista

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Pala meccanica (minipala);
- 2) Martinetto idraulico a mano;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

ESECUZIONE DI PLINTI DI FONDAZIONE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo di sbancamento plinto di fondazione

Getto in calcestruzzo "magro" per opere di fondazione

Posizionamento anchor cage

Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione

Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti

Rinterro di scavo.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Scavo di sbancamento plinto di fondazione
- Getto in calcestruzzo "magro" per opere di fondazione
- Posizionamento anchor cage
- Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione
- Realizzazione di impianto di messa a terra
- Posa del cassero in acciaio
- Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti
- Rinterro di scavo
- Controllo misure di resistenza

Scavo di sbancamento plinto di fondazione (fase)

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo di sbancamento

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



a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO				
---	---	---	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Getto in calcestruzzo "magro" per opere di fondazione (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo "magro" per la realizzazione della sottofondazione dell'aerogeneratore.

LAVORATORI:

Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali

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

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali;





PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posizionamento anchor cage (fase)

Posizionamento anchor cage.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;







PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto		Caduta di materiale dall'alto o a livello		Punture, tagli, abrasioni
	[P3 x E4]= ALTO		[P1 x E1]= BASSO		[P3 x E1]= MODERATO
	Rumore				
	[P3 x E3]= RILEVANTE				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autogru;
- 2) Autocarro;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Ponte su cavalletti.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (fase)

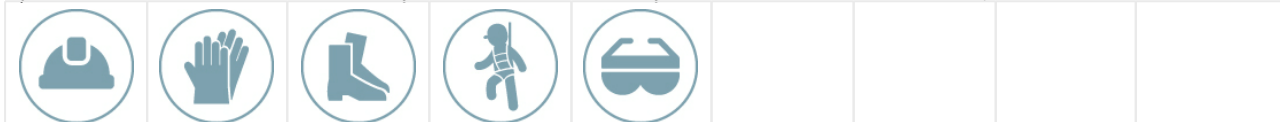
Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di tondini di ferro per la realizzazione dell'armatura del plinto di fondazione.

LAVORATORI:

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

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Trancia-piegaferrì.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)

Realizzazione di impianto di messa a terra.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra

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

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







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:

	Rumore		Vibrazioni		Elettrocuzione
	[P3 x E3]= RILEVANTE		[P3 x E2]= MEDIO		[P1 x E1]= BASSO
	Urti, colpi, impatti, compressioni				
	[P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Awitatore elettrico;
- 3) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa del cassero in acciaio (fase)

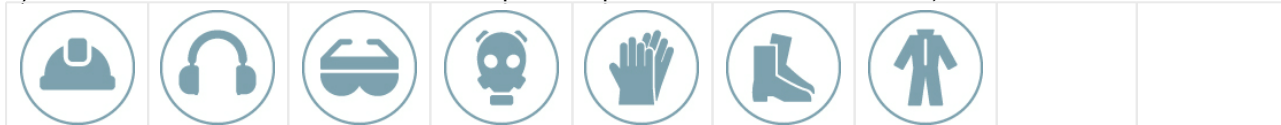
Posa del cassero in acciaio necessario alla realizzazione del plinto di fondazione e successivo disarmo.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della posa cassero in acciaio per le strutture in fondazione

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

a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro con gru;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Pompa a mano per disarmante.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti (fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere di fondazione aerogeneratori (plinti).

LAVORATORI:

Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali

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

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Vibrazioni		Chimico		Rumore
	[P1 x E2]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls;

- 3) Andatoie e Passerelle;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Vibratore elettrico per calcestruzzo;
- 6) Gruppo elettrogeno.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore.

Rinterro di scavo (fase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo

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

a) DPI: addetto al rinterro di scavo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		
--	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Controllo misure di resistenza (fase)

LAVORATORI:

Tecnico operatore

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

a) DPI;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO

Si prevede la realizzazione di un cavidotto in media tensione della lunghezza complessiva pari a circa 10300 m
La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione cavidotto in banchina su STRADA STERRATA
Allestimento di cantiere temporaneo su strada Tracciamento dell'asse di scavo
Scavo a sezione ristretta
Scavo eseguito a mano
Rinfianco con sabbia eseguito a macchina Posa di conduttura elettrica
Rinterro di scavo

Realizzazione cavidotto in Terreno
Tracciamento dell'asse di scavo
Scavo a sezione ristretta
Esecuzione scavi in T.O.C.
Scavo eseguito a mano
Rinfianco con sabbia eseguito a macchina Pozzetti di ispezione e opere d'arte Posa di conduttura elettrica
Rinterro di scavo

Realizzazione cavidotto in banchina asfaltata o su strada STRADA ASFALTATA
Allestimento di cantiere temporaneo su strada Asportazione di strato di usura e collegamento Scavo a sezione ristretta
Rinfianco con sabbia eseguito a macchina Pozzetti di ispezione e opere d'arte
Posa di conduttura elettrica
Rinterro di scavo
Ripristino fondazione stradale
Formazione di manto di usura e collegamento

Collegamento cavi
Realizzazione terminali

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione cavidotto su STRADA STERRATA
Allestimento di cantiere temporaneo su strada
Tracciamento dell'asse di scavo
Scavo a sezione ristretta
Scavo eseguito a mano
Rinfianco con sabbia eseguito a macchina
Posa di conduttura elettrica
Rinterro di scavo

Realizzazione cavidotto in Terreno
Tracciamento dell'asse di scavo
Scavo a sezione ristretta
Esecuzione scavi in T.O.C.
Scavo eseguito a mano
Rinfianco con sabbia eseguito a macchina
Pozzetti di ispezione e opere d'arte
Posa di conduttura elettrica
Rinterro di scavo

Realizzazione cavidotto in banchina asfaltata o su strada STRADA ASFALTATA
Allestimento di cantiere temporaneo su strada
Asportazione di strato di usura e collegamento

Scavo a sezione ristretta
 Rinfianco con sabbia eseguito a macchina
 Pozzetti di ispezione e opere d'arte
 Posa di conduttura elettrica
 Rinterro di scavo
 Ripristino fondazione stradale
 Formazione di manto di usura e collegamento
 Esecuzione scavi in T.O.C
 Scavo a sezione ristretta
 Esecuzione scavi in T.O.C.
 Collegamento cavi
 Realizzazione terminali e giunti
 Posa di cavidotto su manufatti esistenti
 Posa in opera di rastrelliera portacavi

Realizzazione cavidotto su STRADA STERRATA (fase)

Allestimento di cantiere temporaneo su strada (sottofase)

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

LAVORATORI:

Adetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada

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

a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P2 x E3]= MEDIO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		
--	--	--	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)

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

LAVORATORI:

Adetto al tracciamento dell'asse di scavo

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Scavo a sezione ristretta (sottofase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione ristretta

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




a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Seppellimento, sprofondamento		Scivolamenti, cadute a livello		Elettrocuzione
	[P2 x E3]= MEDIO		[P1 x E2]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Pala meccanica (minipala);
- 5) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Scavo eseguito a mano (sottofase)

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo eseguito a mano

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

a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO
--	---	--	--	--	---

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

Rinfiaco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)

Preparazione del letto di posa e rinfiaco con sabbia di tubazioni eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici e successiva compattazione del materiale con piastre vibranti.

LAVORATORI:

Addetto al rinfiaco con sabbia eseguito a macchina

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

a) DPI: addetto al rinfiaco con sabbia eseguito a macchina;



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; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO
--	---	--	--------------------------------	--	--------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica (minipala);
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Compattatore a piatto vibrante.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

Posa di conduttura elettrica (sottofase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di conduttura elettrica

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

a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		
--	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore mini;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo

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

a) DPI: addetto al rinterro di scavo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		
--	--	--	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti,

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

Realizzazione cavidotto in Terreno (fase)

Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)

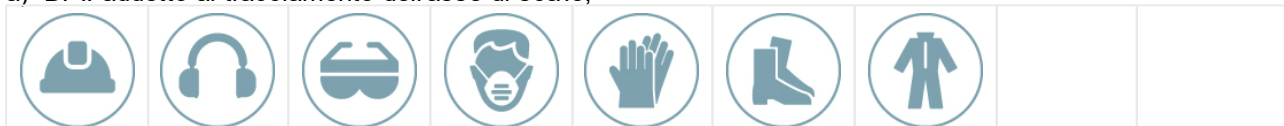
Il tracciamento dell'asse di scavo avviene tracciando sul terreno una serie di punti fissi di direzione, che si trovano esattamente sulla direttrice di avanzamento.

LAVORATORI:

Addetto al tracciamento dell'asse di scavo

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

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




PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Scavo a sezione ristretta (sottofase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione ristretta

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




a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Seppellimento, sprofondamento		Scivolamenti, cadute a livello		Elettrocuzione
	[P2 x E3]= MEDIO		[P1 x E2]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;

- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Esecuzione scavi in T.O.C. (sottofase)

Verranno realizzati degli scavi secondo la tecnica della T.O.C. utilizzando mezzi appositamente scelti allo scopo secondo le caratteristiche del terreno, pendenze e curvature richieste per il passaggio del cavidotto.



LAVORATORI:

Addetto alla perforazione a rotazione a distruzione di nucleo

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

a) DPI: addetto alla perforazione a rotazione a distruzione di nucleo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

	Urti, colpi, impatti, compressioni							
	[P1 x E1]= BASSO							

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Sonda di perforazione;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Autogru;
- 5) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Scavo eseguito a mano (sottofase)

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto. Tale tipologia di scavo si rende necessaria quando non è possibile individuare l'esatta posizione delle condutture, neanche con sistemi elettronici

LAVORATORI:

Addetto allo scavo eseguito a mano

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




a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO
---	---	---	--	---	---

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore mini;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Rinfiaco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)

Preparazione del letto di posa e rinfiaco con sabbia di tubazioni eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici e successiva compattazione del materiale con piastre vibranti.

LAVORATORI:

Addetto al rinfiaco con sabbia eseguito a macchina

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

a) DPI: addetto al rinfiaco con sabbia eseguito a macchina;




**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; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO
---	---	---	--------------------------------	---	--------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica (minipala);
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Compattatore a piatto vibrante.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)

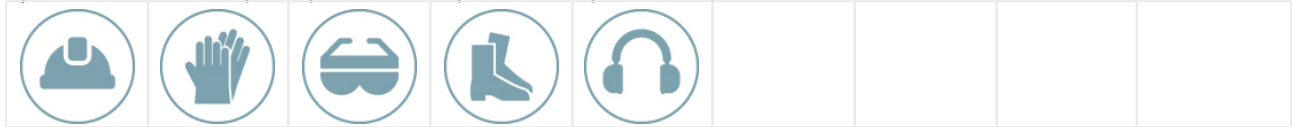
Posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

LAVORATORI:

Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte

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



a) DPI: addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		
---	---	---	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore;
- 2) Autocarro;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa di conduttura elettrica (sottofase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di conduttura elettrica

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



a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		
---	---	---	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore;
- 2) Autogru;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo

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



a) DPI: addetto al rinterro di scavo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		
---	--	---	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Pala meccanica (minipala);
- 2) Autocarro;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Andatoie e Passerelle.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione cavidotto in banchina asfaltata o su strada STRADA ASFALTATA (fase)

Allestimento di cantiere temporaneo su strada (sottofase)

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada

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

a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;




PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P2 x E3]= MEDIO				
---	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase)

Asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

LAVORATORI:

Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento

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

a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;






PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E3]= RILEVANTE
--	--	--	--------------------------------	--	------------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Scarificatrice;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Scavo a sezione ristretta (sottofase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione ristretta

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



a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		
---	---	---	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Rinfiaco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)

Preparazione del letto di posa e rinfiaco con sabbia di tubazioni eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici e successiva compattazione del materiale con piastre vibranti.

LAVORATORI:

Addetto al rinfiaco con sabbia eseguito a macchina

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

a) DPI: addetto al rinfiaco con sabbia eseguito a macchina;



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; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO
--	---	--	--------------------------------	--	--------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica (minipala);
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Compattatore a piatto vibrante.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)

Posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

LAVORATORI:

Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte

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

a) DPI: addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;





PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)**

otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		
---	---	---	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa di conduttura elettrica (sottofase)

Posa di cavi destinati alla distribuzione di energia elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di conduttura elettrica

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



- a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		
---	---	---	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autogru;
- 2) Escavatore;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Rinterro di scavo (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo

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

a) DPI: addetto al rinterro di scavo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		
--	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Pala meccanica (minipala);
- 2) Autocarro;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Andatoie e Passerelle.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Ripristino fondazione stradale (sottofase)

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di fondazione stradale

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

a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P1 x E1]= BASSO		
--	---	--	-----------------------------------	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento

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

a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Cancerogeno e mutageno [P4 x E4]= ALTO		Inalazione fumi, gas, vapori [P1 x E1]= BASSO
--	--	--	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Finitrice;
- 2) Rullo compressore;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Esecuzione scavi in T.O.C (fase)

Scavo a sezione ristretta (sottofase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti con mezzi meccanici per preparazione area esecuzione T.O.C

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione ristretta

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

a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		Elettrocuzione [P1 x E1]= BASSO
--	---	--	--	--	------------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;

- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica (minipala);
- 4) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Esecuzione scavi in T.O.C. (sottofase)

Verranno realizzati degli scavi secondo la tecnica della T.O.C. utilizzando mezzi appositamente scelti allo scopo secondo le caratteristiche del terreno, pendenze e curvature richieste per il passaggio del cavidotto.

Le fasi di lavoro prevederanno:

- perforazione orizzontale mediante utilizzo di sonda perforatrice;
- inserimento di tubazione isolante mediante sonda.
- inserimento cavo M.T e cavo fibra



LAVORATORI:

Addetto alla perforazione e al movimentazione cavi e tubo

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

a) DPI: addetto alla perforazione;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

	Urti, colpi, impatti, compressioni					
	[P1 x E1]= BASSO					

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Sonda di perforazione;
- 2) Escavatore;
- 3) Autocarro;
- 4) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Collegamento cavi (fase)

Realizzazione terminali e giunti (sottofase)

Realizzazioni di terminali e giunti per il collegamento dei cavi elettrici già posizionati.

In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine con filtro specifico.

La zona in cui è presente la vasca giunti, durante la fase di lavorazione deve essere delimitata in maniera visibile con rete arancione fissata su picchetti metallici, e deve essere posta adeguata segnaletica di sicurezza stradale.

In questa fase lavorativa l'operaio è esposto a rischi generati dall'uso di attrezzi, quali: punture, tagli, abrasioni; urti, colpi, impatti, compressioni, cesoiamenti, stritolamenti; rischi dovuti a scivolamenti, movimentazione manuale dei carichi. Munire la squadra di giuntisti delle attrezzature necessarie per il ripararsi da agenti atmosferici avversi, durante le operazioni di giunzione.

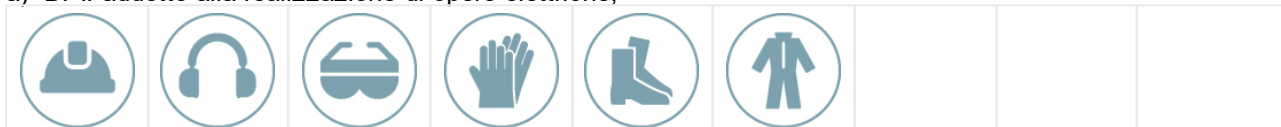
Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di opere elettriche

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di opere elettriche;



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:

	Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO		Elettrocuzione [P1 x E1]= BASSO
	Urti, colpi, impatti, compressioni [P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore mini;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Cannello a gas;
- 4) Scala semplice;
- 5) Saldatrice polifusione.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa di cavidotto su manufatti esistenti (fase)

Posa in opera di rastrelliera portacavi (sottofase)

Posa in opera di rastrelliera portacavi.

LAVORATORI:

Addetto alla posa in opera di rastrelliera portacavi

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

a) DPI: addetto alla posa in opera di rastrelliera portacavi;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P3 x E4]= ALTO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO
--	-------------------------------------	--	--------------------------------	--	--------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Avvitatore elettrico;
- 3) Trapano elettrico;
- 4) Scala doppia;
- 5) Ponte su cavalletti.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

COLLEGAMENTO IN FIBRA OTTICA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Tracciamento dell'asse di scavo
Scavo a sezione ristretta
Scavo eseguito a mano
Rinfianco con sabbia eseguito a macchina
Posa di cavi in fibra ottica
Rinterro di scavo

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Tracciamento dell'asse di scavo
Scavo a sezione ristretta
Scavo eseguito a mano
Rinfianco con sabbia eseguito a macchina
Rinterro di scavo
Posa di cavi in fibra ottica
Realizzazione terminali e giunti

Tracciamento dell'asse di scavo (fase)

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

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.

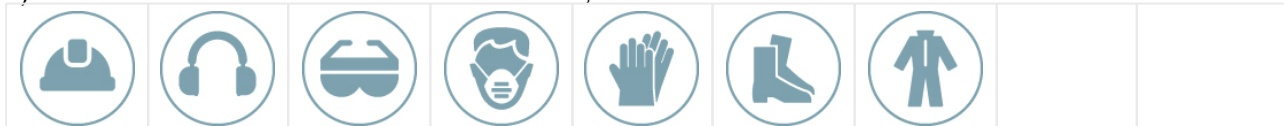
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

LAVORATORI:

Addetto al tracciamento dell'asse di scavo

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Scavo a sezione ristretta (fase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti con mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione ristretta

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




a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		Elettrocuzione [P1 x E1]= BASSO
---	---	---	--	---	------------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Scavo eseguito a mano (fase)

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto. Tale tipologia di scavo si rende necessaria quando non è possibile individuare l'esatta posizione delle condutture, neanche con sistemi elettronici

LAVORATORI:

Addetto allo scavo eseguito a mano

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




a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO
---	---	---	--	---	---

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

Rinfiaco con sabbia eseguito a macchina (fase)

Preparazione del letto di posa e rinfiaco con sabbia di tubazioni eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici e successiva compattazione del materiale con piastre vibranti.

LAVORATORI:

Addetto al rinfiaco con sabbia eseguito a macchina

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

a) DPI: addetto al rinfiaco con sabbia eseguito a macchina;






PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO
---	---	---	--------------------------------	---	--------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica (minipala);
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Andatoie e Passerelle;
- 5) Compattatore a piatto vibrante.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Rinterro di scavo (fase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo

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



a) DPI: addetto al rinterro di scavo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** ottoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO				
---	--	---	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica (minipala);
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Andatoie e Passerelle.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa di cavi in fibra ottica (fase)

Posa di cavi in fibra ottica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di conduttura elettrica



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

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO				
---	---	---	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) compressore per posa cavo fibra ottica;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Vibrazioni; Incendi, esplosioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

Realizzazione terminali e giunti (fase)

Realizzazioni di terminali e giunti per il collegamento dei cavi elettrici già posizionati.

In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola impermeabile, guanti, mascherine con filtro specifico.

La zona in cui è presente la vasca giunti, durante la fase di lavorazione deve essere delimitata in maniera visibile con rete arancione fissata su picchetti metallici, e deve essere posta adeguata segnaletica di sicurezza stradale.

In questa fase lavorativa l'operaio è esposto a rischi generati dall'uso di attrezzi, quali: punture, tagli, abrasioni; urti, colpi, impatti, compressioni, cesoiamenti, stritolamenti; rischi dovuti a scivolamenti, movimentazione manuale dei carichi. Munire la squadra di giuntisti delle attrezzature necessarie per il ripararsi da agenti atmosferici avversi, durante le operazioni di giunzione.

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

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di opere elettriche

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di opere elettriche;



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:

	Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO		Elettrocuzione [P1 x E1]= BASSO
	Urti, colpi, impatti, compressioni [P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Escavatore mini;
- 2) Autocarro;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice;
- 5) Saldatrice polifusione.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

INSTALLAZIONE AEROGENERATORE

La fase lavorativa prevede gli interventi di assemblaggio e montaggio su piazzola preventivamente realizzata di aerogeneratore eolico costituito da: sezioni di torre, navicella, rotore, hub e 3 pale.

Fase 1

Rimozione cassaforma e pulitura vano grouting
Premontaggio delle prime due sezioni di torre

Fase 2

Realizzazione grouting

Fase 3

Completamento del montaggio della torre

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Rimozione cassaforma e pulitura vano grouting
Montaggio della gru
Premontaggi dei conci di torre
Getto malta cementizia per Grouting
Montaggio aerogeneratore
Operazioni di sollevamento e montaggio
Smontaggio della gru

Rimozione cassaforma e pulitura vano grouting (fase)

Rimozione della cassaforma utilizzata per la realizzazione del vano sulla parte superiore della struttura di

fondazione in CLS. Pulitura del vano di calcestruzzo utilizzando una idropulitrice ad alta pressione e rimozione dell'acqua residua.

LAVORATORI:

Addetto alla rimozione di cassaforma e pulitura vano grouting.

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

a) DPI: Addetto alla rimozione di cassaforma e pulitura vano grouting;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Punture, tagli, abrasioni		Inalazione polveri, fibre		Vibrazioni
[P1 x E1]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO		[P1 x E2]= BASSO	

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Idropulitrice;
- 4) Gruppo elettrogeno.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Nebbie; Rumore; Vibrazioni; Getti, schizzi; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore.

Montaggio della gru (fase)

Montaggio, manutenzione e smontaggio della gru.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre

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

a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre;



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:

	Caduta dall'alto				
[P2 x E3]= MEDIO					

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Avvitatore elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Premontaggi dei conci di torre (fase)

Installazione delle componenti elettromeccaniche su basamento concio di fondazione e preparazione a terra dei seguenti componenti:

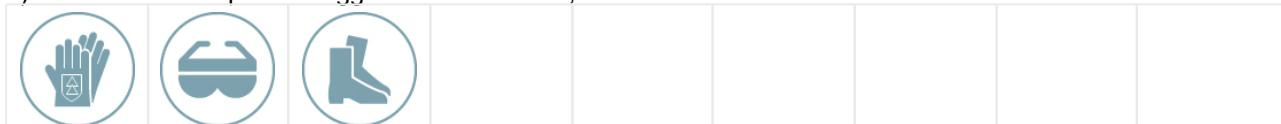
- HUB;
- conci di torre;
- navicella.

LAVORATORI:

Addetto ai premontaggi della torre eolica

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


a) DPI: Addetto ai premontaggi della torre eolica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto								
	[P3 x E4]= ALTO								

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Getto malta cementizia per Grouting (fase)

Esecuzione di getti di malta cementizia per Grouting. Versare la boiaccia da un solo lato e senza interruzione. Per garantire che la malta scorra solo in una direzione lungo la circonferenza, e produrre una corretta giunzione tra i punti iniziale e finale, installare una barriera in gomma o simile al punto di partenza. Rimuovere questa barriera poco prima del completamento della colata.

LAVORATORI:

Addetto al getto di malta cementizia

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

a) DPI: addetto al getto di malta cementizia;





PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Betoniera a bicchiere;
- 3) Gruppo elettrogeno.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Montaggio aerogeneratore (fase)

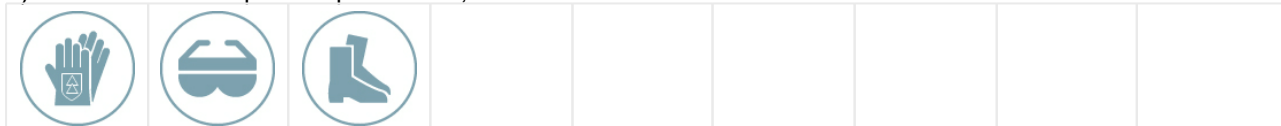
Per ogni aerogeneratore si prevede: delimitazione e sgombero dell'area, predisposizione di eventuali opere provvisorie, tracciamenti, montaggio torre eolica, montaggio dispositivi elettrici, cablaggi, allacci e verifiche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di pala eolica

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

- a) DPI: addetto alla posa di pala eolica;

**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto					
	[P3 x E4]= ALTO					

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Piattaforma sviluppabile;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù;
- 4) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Operazioni di sollevamento e montaggio (fase)

Operazioni di sollevamento e montaggio dei seguenti componenti:

- Conci di torre serraggio giunti;
- Navicella;
- Sollevamento componenti elettromeccaniche dal basamento concio tramite botola fino al piano inferiore;
- HUB;
- Montaggio delle singole pale sul mozzo.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di pala eolica

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

a) DPI: addetto alla posa di pala eolica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto								
	[P3 x E4]= ALTO								

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Smontaggio della gru (fase)

Manutenzione e smontaggio della gru.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre

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

a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre;



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:

	Caduta dall'alto								
	[P2 x E3]= MEDIO								

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

COLLAUDI E TEST

Al termine delle installazioni dovranno essere eseguite a cura dell'Appaltatore tutte le prove di collaudo

tecnico-funzionale necessarie per assicurare la conformità delle opere alla progettazione esecutiva, alla normativa inerente la regola dell'arte e alla legislazione in materia di sicurezza secondo le norme di buona tecnica. Tutte le prove di collaudo eseguite sul campo andranno eseguite in contraddittorio o con un suo rappresentante (Direzione lavori o Collaudatore)

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Prove di carico su piastra
- Collaudo e prove funzionali
- Collaudo cavi in media tensione
- Collaudo cavi in fibra ottica

Prove di carico su piastra (fase)

Prove di carico su piastra eseguite per la verifica della capacità portante del sottofondo delle piazzole.

LAVORATORI:

Tecnico operatore

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

a) DPI;




PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P3 x E4]= ALTO		Punture, tagli, abrasioni [P3 x E1]= MODERATO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE
--	-------------------------------------	--	--	--	--------------------------------

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Martinetto idraulico a mano.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Collaudo e prove funzionali (fase)

Collaudi senza tensione e collaudi dopo la messa in tensione. Dopo la messa in tensione c'è il rischio elettrocuzione. Le prove vengono effettuate con appositi apparati.

La fase di test e verifica consiste nel testare tutte le torri, nelle sue funzioni e parti sia meccaniche, ovvero strutturali, sia elettriche. tale fase si esegue prima con un generatore ausiliario, poi con l'impianto allacciato alla rete.

Collaudo impianto elettrico di tutte le opere elettromeccaniche. E' opportuno che l'operatore in questa fase indossi opportuni dispositivi individuali di protezione, quali casco e scarpe antinfortunistiche.

LAVORATORI:

Addetto al collaudo e prove funzionali stazione di utenza e di smistamento

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

a) DPI: Addetto al collaudo e prove funzionali stazione di utenza e di smistamento;

									
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

	Elettrocuzione				
	[P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Collaudo cavi in media tensione (fase)

Collaudi senza tensione e collaudi dopo la messa in tensione. Dopo la messa in tensione c'è il rischio elettrocuzione. Le prove vengono effettuate con appositi apparati.

LAVORATORI:

Addetto al collaudo e prove funzionali stazione di utenza e di smistamento

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

a) DPI: Addetto al collaudo e prove funzionali stazione di utenza e di smistamento;

									
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

	Elettrocuzione				
	[P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Collaudo cavi in fibra ottica (fase)

Collaudo cavi in fibra ottica.

LAVORATORI:

Addetto al collaudo e prove funzionali stazione di utenza e di smistamento

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

a) DPI: Addetto al collaudo e prove funzionali stazione di utenza e di smistamento;

									
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

	Elettrocuzione				
	[P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

CONNESSIONE ALLA RETE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Energizzazione dell'intero impianto

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Energizzazione dell'intero impianto

Energizzazione dell'intero impianto (fase)

Una volta ultimato il montaggio di tutti gli aerogeneratori e terminata la fase di test e collaudi, si passerà all'energizzazione di tutto l'impianto eolico che andrà così in produzione a regime

LAVORATORI:

Operaio specializzato come figura PES

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

- a) DPI: elettricista;



**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:

	Rumore		Vibrazioni		
	[P3 x E3]= RILEVANTE		[P3 x E2]= MEDIO		

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Avvitatore elettrico;
- 3) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

SMOBILIZZO DEL CANTIERE E RIPRISTINO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi: Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere:
Smobilizzo del cantiere
Rinterro di scavo
Formazione di tappeto erboso

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere
Smobilizzo del cantiere
Rinterro di scavo
Formazione di tappeto erboso

Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere

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


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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto)							
	[P1 x E1]= BASSO							

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Smobilizzo del cantiere (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto allo smobilizzo del cantiere

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

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;




PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Rinterro di scavo (fase)

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo

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

a) DPI: addetto al rinterro di scavo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E2]= BASSO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO		
--	--	--	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Formazione di tappeto erboso (fase)

Formazione di tappeto erboso ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la preparazione del terreno e la semina di prato.

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di tappeto erboso

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

a) DPI: addetto alla formazione di tappeto erboso;



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:

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

MACCHINE E ATTREZZI:

















1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

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

				
Caduta dall'alto	Caduta di materiale dall'alto o a livello	Cancerogeno e mutageno	Chimico	Elettrocuzione
				
Getti, schizzi	Inalazione fumi, gas, vapori	Inalazione polveri, fibre	Investimento, ribaltamento	M.M.C. (sollevamento e trasporto)
				
Punture, tagli, abrasioni	Rumore	Scivolamenti, cadute a livello	Seppellimento, sprofondamento	Urti, colpi, impatti, compressioni
				
Vibrazioni				

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di opere in terra rinforzata; Posa in opera di rastrelliera portacavi;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in quota, 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:** Perforazioni per pali trivellati; Posa ferri di armatura per pali trivellati; Getto di calcestruzzo per pali trivellati;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

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



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

c) Nelle lavorazioni: Prove dirette su pali ; Posizionamento anchor cage; Prove di carico su piastra;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Parapetti di trattenuta. Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Realizzazione dei pilastri. Prima della realizzazione dei pilastri lungo il bordo della costruzione si deve procedere alla realizzazione del ponteggio perimetrale munito di parapetto verso la parte esterna; in mancanza di ponti normali con montanti deve essere sistemato, in corrispondenza del piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo con larghezza utile di almeno 1,2 metri. Per la realizzazione dei pilastri è necessario servirsi degli appositi trabattelli.

Realizzazione dei solai. Durante la formazione dei solai si deve procedere ad eseguire le operazioni di carpenteria operando il più possibile dal solaio sottostante, con l'ausilio di scale, trabattelli, ponti mobili, ponti su cavalletti, ponti a telaio. Quando per il completamento delle operazioni si rende necessario accedere al piano di carpenteria prima che quest'ultimo sia completo di impalcato e quando si rende necessario operare al di sopra di strutture reticolari (travetti) per l'appoggio dei laterizi è necessario ricorrere all'impiego di sottopalchi o reti di sicurezza.

Vani liberi e rampe scale. I vani liberi all'interno della struttura devono essere coperti con materiale pedonabile o protetti su tutti i lati liberi con solido parapetto; anche le rampe delle scale in costruzione devono essere munite di parapetto.

d) Nelle lavorazioni: Montaggio della gru; Smontaggio della gru;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Requisiti degli addetti. Il personale addetto al montaggio ed alla manutenzione della gru a torre, 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 ed alla manutenzione della gru, ogni qual volta operi al di fuori delle protezioni fisse, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e doppia fune di trattenuta (la cui lunghezza non deve superare 1.5 metri).

e) Nelle lavorazioni: Premontaggi dei conci di torre; Montaggio aerogeneratore; Operazioni di sollevamento e montaggio;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. 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.

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di servizi sanitari; Allestimento di servizi igienico-assistenziali; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Posa di conduttura elettrica; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di cavi in fibra ottica;

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

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di opere in terra rinforzata; Posa ferri di armatura per pali trivellati; Prove dirette su pali ; Posizionamento anchor cage; Smobilizzo del cantiere;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con



attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Cancerogeno e mutageno

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura e collegamento;

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono essere adottate le seguenti misure: **a)** i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative siano impiegati quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni non superiori alle necessità della lavorazione; **b)** i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative gli agenti cancerogeni e mutageni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non siano accumulati sul luogo di lavoro in quantità superiori alle necessità della lavorazione stessa; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica, o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere effettuate in aree predeterminate, isolate e accessibili soltanto dai lavoratori che devono recarsi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; **e)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni effettuate in aree predeterminate devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; **f)** le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni, per cui sono previsti mezzi per evitarne o limitarne la dispersione nell'aria, devono essere soggette a misurazioni per la verifica dell'efficacia delle misure adottate e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato XLI del D.Lgs. 81/2008; **g)** i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere regolarmente e sistematicamente puliti; **h)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della conservazione, della manipolazione del trasporto sul luogo di lavoro di agenti cancerogeni o mutageni; **i)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni; **j)** i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni devono essere a chiusura ermetica e etichettati in modo chiaro, netto e visibile.

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.



RISCHIO: Chimico

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Getto di calcestruzzo per pali trivellati; Prove dirette su pali ; Getto in calcestruzzo "magro" per opere di fondazione; Posa del cassero in accaio; Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti; Getto malta cementizia per Grouting;

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"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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: "Getti, schizzi"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Getto di calcestruzzo per pali trivellati; Getto in calcestruzzo "magro" per opere di fondazione; Getto malta cementizia per Grouting;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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



RISCHIO: "Inalazione fumi, gas, vapori"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Posizione dei lavoratori. Durante le operazioni di stesura del conglomerato bituminoso i lavoratori devono posizionarsi sopravento rispetto alla stesa del materiale caldo.



RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scapitozzatura di pali;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Irrorazione delle superfici. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.



RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di rilevato per piazzole e strade di accesso;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Nei lavori di formazione di rilevati eseguiti con mezzi meccanici, deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione degli stessi.

b) **Nelle lavorazioni:** Formazione di fondazione stradale;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

c) **Nelle lavorazioni:** Rinterro di scavo eseguito a macchina; Rinfiato con sabbia eseguito a macchina; Ripristino fondazione stradale;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

d) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Asportazione di strato di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Presegnalazione di inizio intervento. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione



avenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

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

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi; Realizzazione della viabilità; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione di opere in terra rinforzata; Perforazioni per pali trivellati; Scapitozzatura di pali; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Scavo eseguito a mano; Scavo eseguito a mano; Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere;



MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Prove dirette su pali ; Posizionamento anchor cage; Posa del cassero in acciaio; Controllo misure di resistenza; Prove di carico su piastra;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

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

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

- b) **Nelle lavorazioni:** Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti.



RISCHIO: Rumore

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di opere in terra rinforzata; Scapitozzatura di pali; Prove dirette su pali ; Posizionamento anchor cage; Realizzazione di impianto di messa a terra; Controllo misure di resistenza; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Asportazione di strato di usura e collegamento; Realizzazione terminali e giunti; Prove di carico su piastra; Energizzazione dell'intero impianto;

Nelle macchine: Rullo compressore; Rullo compressore vibrante; Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale); Escavatore con martello demolitore; Scarificatrice; Finitrice;

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

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

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

- b) **Nelle lavorazioni:** Formazione di fondazione stradale; Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti; Ripristino fondazione stradale;

Nelle macchine: Autocarro; Pala meccanica; Escavatore; Autogrù; Escavatore mini; Pala meccanica; Autocarro con gru; Autogrù; Autobetoniera; Autopompa per cls; 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.

c) Nelle lavorazioni: Posa in opera di rastrelliera portacavi;

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.

d) Nelle macchine: Trivellatrice; Sonda di perforazione;

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

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

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

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Picchettamento dell'area; Tracciamento dell'asse di scavo; Formazione di tappeto erboso;

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.



b) Nelle lavorazioni: Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Scavo di sbancamento plinto di fondazione; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Scavo eseguito a mano; Posa di conduttura elettrica; Scavo eseguito a mano; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Scavo a sezione ristretta; Posa di cavi in fibra ottica;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

c) Nelle lavorazioni: Posa di geostuoia;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

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.

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Scavo di sbancamento plinto di fondazione; Scavo a sezione ristretta; Scavo eseguito a mano; Scavo eseguito a mano; Scavo a sezione ristretta;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

b) Nelle lavorazioni: Rinterro di scavo;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.



RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Perforazioni per pali trivellati; Esecuzione scavi in T.O.C.; Esecuzione scavi in T.O.C.;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Schermi protettivi. In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione (terriccio), per salvaguardare il personale addetto.



RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scapitozzatura di pali; Realizzazione di impianto di messa a terra; Rinfiacco con sabbia eseguito a macchina; Asportazione di strato di usura e collegamento; Realizzazione terminali e giunti; Energizzazione dell'intero impianto;

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.

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)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

b) Nelle lavorazioni: Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti; Rimozione cassaforma e pulitura vano grouting;

Nelle macchine: compressore per posa cavo fibra ottica;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 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.

c) Nelle lavorazioni: Posa in opera di rastrelliera portacavi;

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.

d) Nelle macchine: Autocarro; Autogrù; Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale); Autocarro con gru; Autogru; Autobetoniera; Autopompa per cls;

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

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

e) Nelle macchine: Pala meccanica; Escavatore; Rullo compressore; Escavatore mini; Rullo compressore vibrante; Pala meccanica; Trivellatrice; Escavatore con martello demolitore; Pala meccanica (minipala); Sonda di perforazione; Scarificatrice; Finitrice;

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

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

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

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

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

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Andatoio e Passerelle	Attrezzi manuali	Avitatore elettrico	Betoniera a bicchiere	Cannello a gas
				
Compattatore a piatto vibrante	Compressore con motore endotermico	Gruppo elettrogeno	Idropulitrice	Martello demolitore pneumatico
				
Martinetto idraulico a mano	Pompa a mano per disarmante	Ponte su cavalletti	Saldatrice polifusione	Scala doppia
				
Scala semplice	Scala semplice	Sega circolare	Smerigliatrice angolare (flessibile)	Trancia-piegaferrì
				
Trapano elettrico	Vibratore elettrico per calcestruzzo			

ANDATOIE E PASSERELLE

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

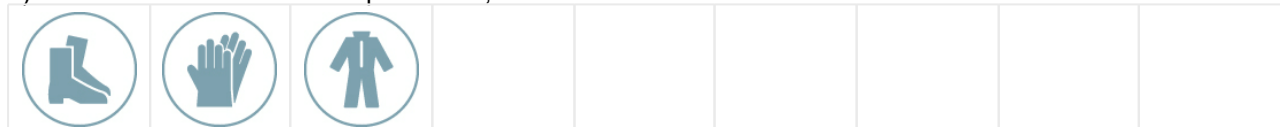
Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

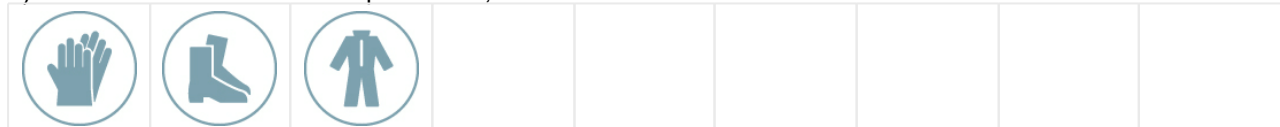
- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

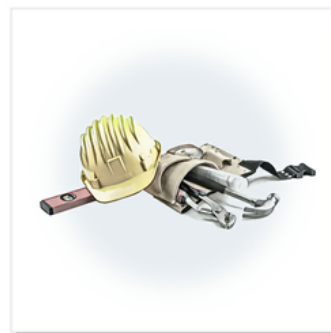
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

ATTREZZI MANUALI

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

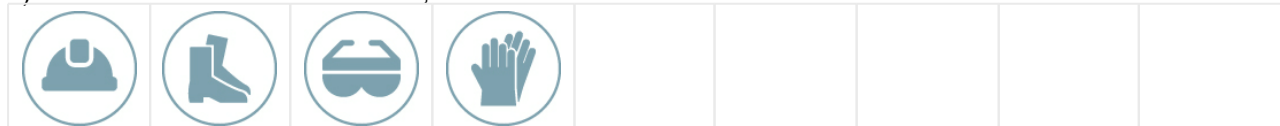
Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Punture, tagli, abrasioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

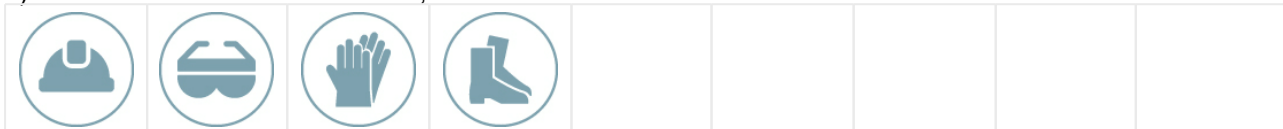
- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

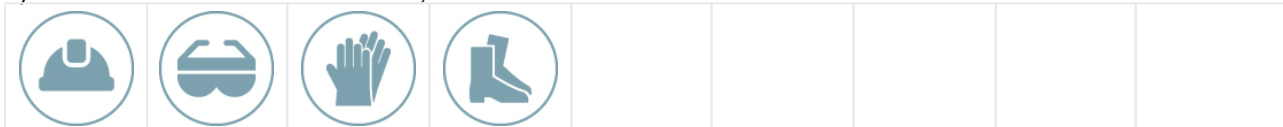
2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

3) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

AVITATORE ELETTRICO

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

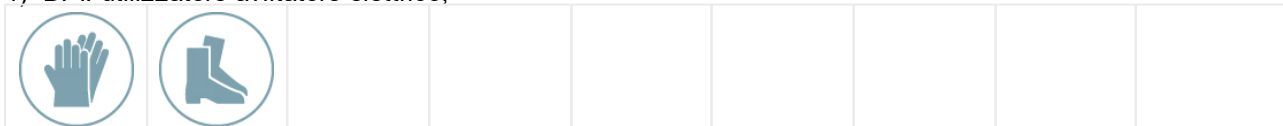
Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

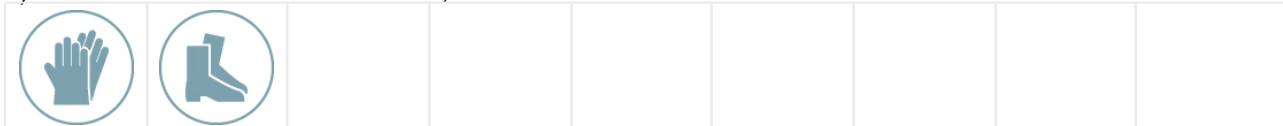
1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

BETONIERA A BICCHIERE

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

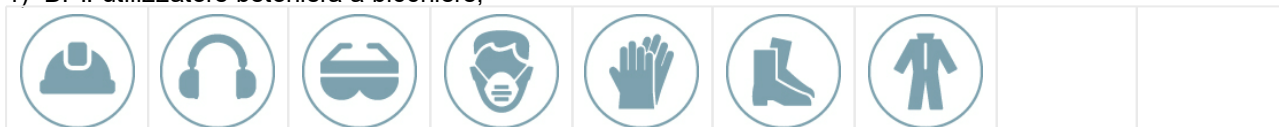


Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

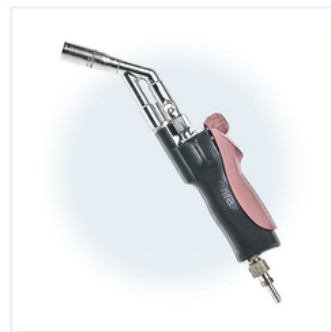


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

CANNELLO A GAS

Il cannello a gas, usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, è alimentato da gas propano.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello a gas;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE

Il compattatore a piatto vibrante è un'attrezzatura destinata al costipamento di rinterri di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore compattatore a piatto vibrante;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

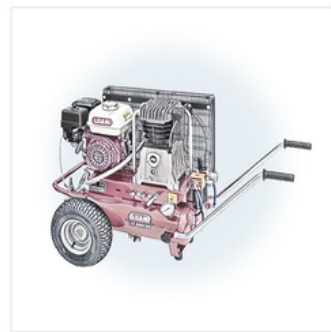
Devono essere forniti: **a)** copricapo; **b)** otoprotettori; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

COMPRESSORE CON MOTORE ENDOTERMICO

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

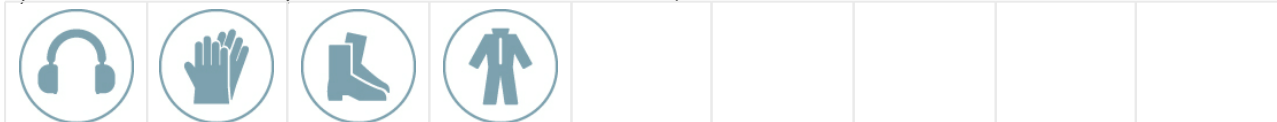
Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Rumore;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

GRUPPO ELETTROGENO

Il gruppo elettrogeno è una macchina, alimentata da un motore a scoppio, destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Rumore;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore gruppo elettrogeno;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

IDROPULITRICE

L'idropulitrice è un'attrezzatura destinata alla pulitura di superfici mediante proiezione violenta di getti di acqua.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Nebbie;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore idropulitrice con bruciatore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** stivali di sicurezza; **e)** indumenti impermeabili.

MARTELLINO DEMOLITORE PNEUMATICO

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

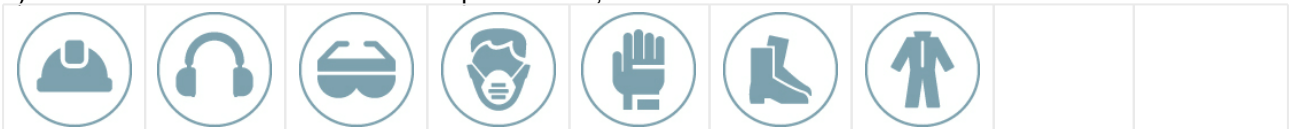
Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;



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.

MARTINETTO IDRAULICO A MANO

Il martinetto idraulico a mano è una semplice attrezzatura oleodinamica destinata al sollevamento sul posto di carichi o macchine.

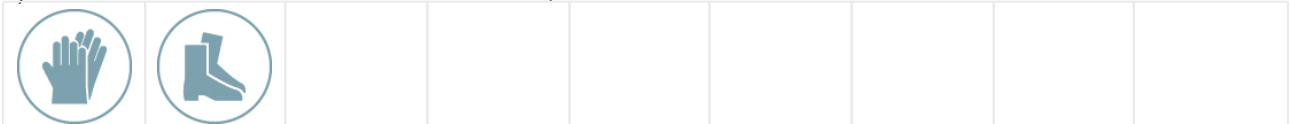
Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martinetto idraulico a mano;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

POMPA A MANO PER DISARMANTE

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

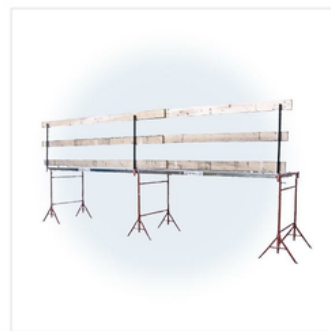
Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

PONTE SU CAVALLETTI

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisoria 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) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

SALDATRICE POLIFUSIONE

La saldatrice per polifusione è un utensile a resistenza per l'effettuazione di saldature di materiale plastico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice polifusione;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

SCALA DOPPIA

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

SCALA SEMPLICE

La scala 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) Urti, colpi, impatti, compressioni;



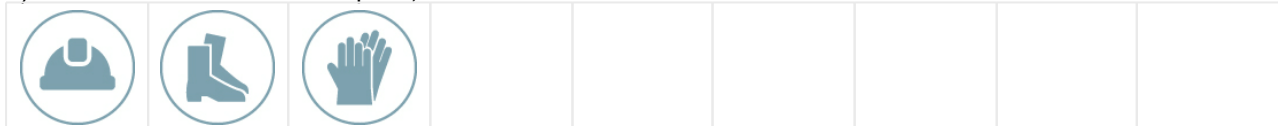
Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

2) DPI: utilizzatore scala semplice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore sega circolare;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

TRANCIA-PIEGAFERRI

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trancia-pieghaferri;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

TRAPANO ELETTRICO

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

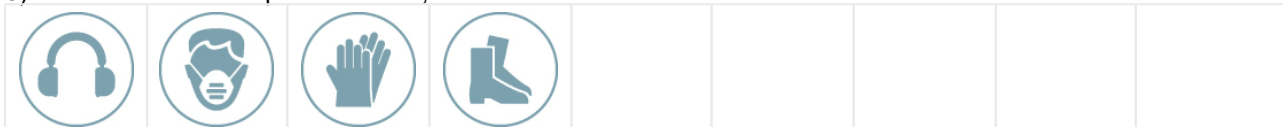
- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

3) DPI: utilizzatore trapano elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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









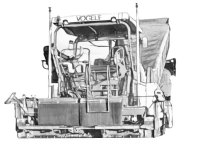



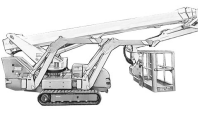



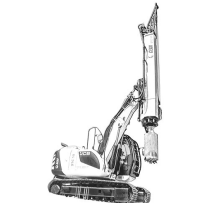


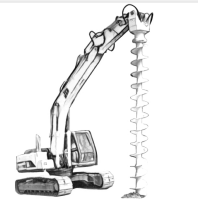
2) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autobetoniera	Autocarro	Autocarro con gru	Autogru	Autogrù
				
Autopompa per cls	compressore per posa cavo fibra ottica	Escavatore	Escavatore con martello demolitore	Escavatore mini
				
Finitrice	Pala meccanica (minipala)	Pala meccanica	Pala meccanica	Piattaforma sviluppabile
				
Rullo compressore	Rullo compressore vibrante	Scarificatrice	Sonda di perforazione	Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)
				
strumentazione specifica per prove	Trivellatrice			

AUTOBETONIERA

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

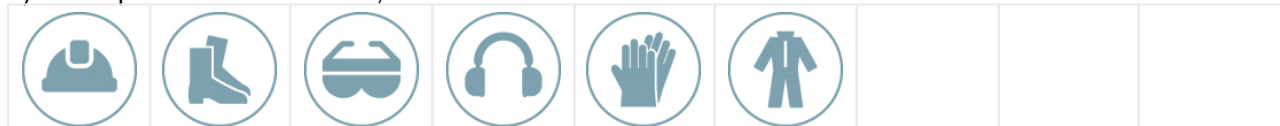
- 1) DPI: operatore autobetoniera;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

- 2) DPI: operatore autobetoniera;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

AUTOCARRO

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

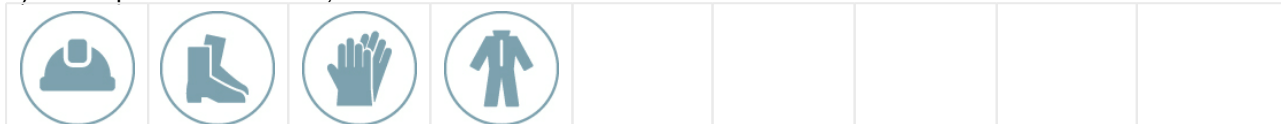
Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 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) Schizzi;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 15) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) 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.

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).

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) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti, schizzi;
- 6) Getti, schizzi;
- 7) Incendi, esplosioni;
- 8) Incendi, esplosioni;
- 9) Investimento, ribaltamento;
- 10) Investimento, ribaltamento;
- 11) Punture, tagli, abrasioni;
- 12) Punture, tagli, abrasioni;
- 13) Rumore;
- 14) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 15) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 16) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) 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).

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogru;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

AUTOGRÙ

L'autogrù 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) 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) DPI: operatore autogrù;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza;

c) otoprotettori; d) guanti; e) indumenti protettivi.

AUTOPOMPA PER CLS

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autopompa per cls;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** occhiali protettivi (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).

- 2) DPI: operatore autopompa per cls;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

COMPRESSORE PER POSA CAVO FIBRA OTTICA

Compressore per applicazioni impegnative per posa di cavi a fibra ottica con tecnica "blow-in", usi industriali e lavori con apparecchi a getto

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Vibrazioni;

ESCAVATORE

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



Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

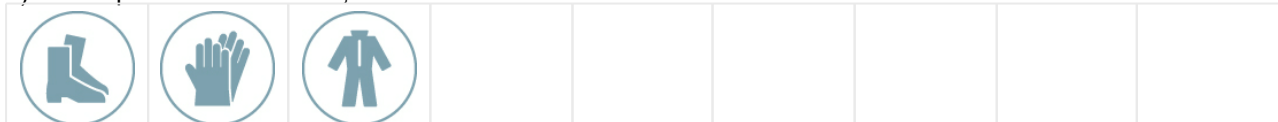
- 1) DPI: operatore escavatore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

- 2) DPI: operatore escavatore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

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



Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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) 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).

FINITRICE

La finitrice (o rifinitrice stradale) è un mezzo d'opera utilizzato nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore finitrice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) 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).

PALA MECCANICA

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



Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore pala meccanica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

PALA MECCANICA

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore pala meccanica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RULLO COMPRESSORE

Il rullo compressore è una macchina operatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali per la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Incendi, esplosioni;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) Investimento, ribaltamento;
- 10) Rumore;
- 11) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore rullo compressore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

2) DPI: operatore rullo compressore;



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).

RULLO COMPRESSORE VIBRANTE

Il rullo compressore vibrante è una macchina operatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali per la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore rullo compressore vibrante;



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).

SCARIFICATRICE

La scarificatrice è una macchina operatrice utilizzata nei lavori stradali per la rimozione del manto bituminoso esistente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore scarificatrice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

SONDA DI PERFORAZIONE

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

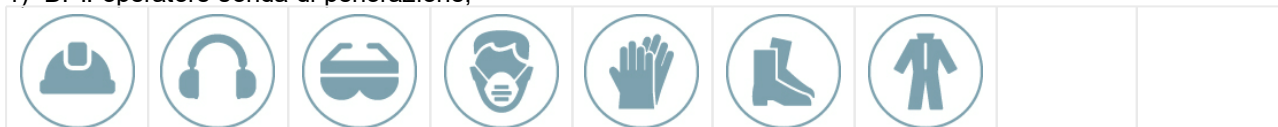


Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore sonda di perforazione;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

SPAZZOLATRICE-ASPIRATRICE (PULIZIA STRADALE)

La spazzolatrice-aspiratrice è un mezzo d'opera impiegato per la pulizia delle strade.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

STRUMENTAZIONE SPECIFICA PER PROVE

TRIVELLATRICE

La trivellatrice è un mezzo d'opera utilizzato per perforare (trivellare) del materiale solido per mezzo di un'elicoide che ruota sul suo asse.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore trivellatrice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di messa a terra; Posa in opera di rastrelliera portacavi; Montaggio della gru; Energizzazione dell'intero impianto.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Betoniera a bicchiere	Getto malta cementizia per Grouting.	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Compattatore a piatto vibrante	Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina.	112.0	939-(IEC-57)-RPO-01
Gruppo elettrogeno	Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti; Rimozione cassaforma e pulitura vano grouting; Getto malta cementizia per Grouting.	99.0	958-(IEC-94)-RPO-01
Martello demolitore pneumatico	Scapitozzatura di pali.	117.0	918-(IEC-33)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Opere idrauliche; Realizzazione di impianto di messa a terra; Posa in opera di rastrelliera portacavi; Energizzazione dell'intero impianto.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	Getto di calcestruzzo per pali trivellati; Getto in calcestruzzo "magro" per opere di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti.	112.0	947-(IEC-28)-RPO-01
Autocarro con gru	Opere idrauliche; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Posa del cassero in acciaio.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Scavo di pulizia generale ; Realizzazione della recinzione e degli accessi; Allestimento di servizi sanitari; Allestimento di servizi igienico-assistenziali; Realizzazione della viabilità; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Posa di geostuoia; Formazione di rilevato per piazzole e strade di accesso; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici; Realizzazione di opere in terra rinforzata; Scapitozzatura di pali; Scavo di sbancamento plinto di fondazione; Posizionamento anchor cage; Posa del cassero in acciaio; Rinterro di scavo; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Scavo a sezione ristretta; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Scavo a sezione ristretta; Esecuzione scavi in T.O.C.; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Rinterro di scavo; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Asportazione di strato di usura e collegamento; Scavo a sezione ristretta; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Esecuzione scavi in T.O.C.; Scavo a sezione ristretta; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinterro di scavo; Realizzazione terminali e giunti; Rimozione cassaforma e pulitura vano grouting; Montaggio della gru; Premontaggi dei concetti di torre; Montaggio	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	aerogeneratore; Operazioni di sollevamento e montaggio; Smontaggio della gru; Prove di carico su piastra; Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Rinterro di scavo.		
Autogru	Posa ferri di armatura per pali trivellati; Posizionamento anchor cage; Esecuzione scavi in T.O.C.; Posa di conduttura elettrica; Posa di conduttura elettrica; Montaggio della gru; Smontaggio della gru; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Allestimento di servizi sanitari; Allestimento di servizi igienico-assistenziali; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Premontaggi dei conci di torre; Montaggio aerogeneratore; Operazioni di sollevamento e montaggio.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autopompa per cls	Getto di calcestruzzo per pali trivellati; Getto in calcestruzzo "magro" per opere di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore con martello demolitore	Scapitozzatura di pali.	108.0	952-(IEC-76)-RPO-01
Escavatore mini	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Posa di conduttura elettrica; Scavo eseguito a mano; Realizzazione terminali e giunti; Realizzazione terminali e giunti.	101.0	917-(IEC-31)-RPO-01
Escavatore	Realizzazione della recinzione e degli accessi; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Realizzazione di opere in terra rinforzata; Opere idrauliche; Rinterro di scavo eseguito a macchina; Scavo di sbancamento plinto di fondazione; Rinterro di scavo; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Esecuzione scavi in T.O.C.; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di conduttura elettrica; Scavo a sezione ristretta; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di conduttura elettrica; Scavo a sezione ristretta; Esecuzione scavi in T.O.C.; Scavo a sezione ristretta.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Finitrice	Formazione di manto di usura e collegamento.	107.0	955-(IEC-65)-RPO-01
Pala meccanica (minipala)	Prove dirette su pali ; Scavo a sezione ristretta; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinterro di scavo; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinterro di scavo; Rinterro di scavo.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Pala meccanica	Realizzazione di opere in terra rinforzata; Rinterro di scavo eseguito a macchina; Ripristino fondazione stradale.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Pala meccanica	Scavo di pulizia generale ; Realizzazione della viabilità; Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Formazione di rilevato per piazzole e strade di accesso; Formazione di fondazione stradale; Scavo di sbancamento plinto di fondazione; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Scavo a sezione ristretta; Scavo a sezione ristretta; Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Rullo compressore vibrante	Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici.	109.0	976-(IEC-69)-RPO-01
Rullo compressore	Formazione di rilevato per piazzole e strade di accesso; Realizzazione di opere in terra rinforzata; Formazione di fondazione stradale; Ripristino fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento.	109.0	976-(IEC-69)-RPO-01
Scarificatrice	Asportazione di strato di usura e collegamento.	93.2	

Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Sonda di perforazione	Esecuzione scavi in T.O.C.; Esecuzione scavi in T.O.C..	110.0	966-(IEC-97)-RPO-01
Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)	Pulizia di sede stradale.	109.0	969-(IEC-59)-RPO-01
Trivellatrice	Perforazioni per pali trivellati.	110.0	966-(IEC-97)-RPO-01

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le lavorazioni verranno realizzate singolarmente senza generare interferenze fra di loro essendo sfasate temporalmente o tra loro dislocate su diverse aree del cantiere. Nel caso in cui si dovesse verificare un'interferenza nelle lavorazioni tra ditte o tra fasi lavorative si provvederà a regolare tali interferenze con apposito verbale di coordinamento.

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

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

Di seguito si danno specifiche indicazioni sulle parti in comune utilizzate da più imprese e più operai durante le operazioni di cantiere.

Zone di carico e scarico

Fase di pianificazione

Descrizione:

Le zone di carico e scarico di utilizzo comune sono ubicate presso le aree di presidio o presso le piazzole degli aerogeneratori.

Le zone di carico/scarico non vanno utilizzate simultaneamente. L'utilizzo delle stesse va opportunamente coordinato.

Gli operai che partecipano alle operazioni di carico e scarico dovranno munirsi degli opportuni DPI previsti per il tipo di lavorazione.

Zone di deposito attrezzature

Fase di pianificazione

Descrizione:

Le zone di deposito delle attrezzature sono ubicate presso le aree di presidio.

Ogni impresa avrà spazi opportunamente dedicati per il deposito delle attrezzature.

Anche i DPI utilizzati da ogni lavoratore dovranno essere opportunamente depositati e mantenuti in condizioni di funzionalità per la durata dei lavori.

La dislocazione e la divisione delle aree è stata descritta su planimetria dedicata ed è allagata al presente p.s.c

Zone stoccaggio materiali

Fase di pianificazione

Descrizione:

Le zone di stoccaggio comuni sono ubicate presso le aree di presidio o presso le piazzole degli aerogeneratori.

Ogni impresa utilizzerà specifiche porzioni facendo sì da non arrecare danni e/o rallentamenti all'altra impresa.

Si prevedono aree opportunamente dedicate a specifici stoccaggi di materiale.

In piazzola all'arrivo degli aerogeneratori da parte dell'impresa che si occupa della realizzazione degli stessi, per poterne prevedere lo stoccaggio delle componenti, si prevede il completo sgombrò di materiale proveniente da altre lavorazioni e che comunque possa arrecare danni/rallentamenti/pericolo per la regolare esecuzione dei lavori di montaggio torri,.

Gli operai che partecipano alle operazioni di stoccaggio dovranno munirsi degli opportuni DPI previsti per il tipo di lavorazione.

Viabilità automezzi e pedonale

Fase di pianificazione

Descrizione:

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni. All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

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

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire il passaggio dei mezzi utili per le lavorazioni e per il trasporto degli aerogeneratori (secondo le prescrizioni fornite dal produttore).

Per le strade utilizzate da più mezzi, le stesse dovranno essere dotate di opportuna segnaletica e in caso di più mezzi andrà previsto il coordinamento delle operazioni di trasporto effettuato da opportuno personale a terra al fine di evitare collisioni/ urti.

Percorsi pedonali/mezzi lavoro**Fase di pianificazione**

Descrizione:

Sull'area di presidio si prevede opportuno percorso pedonale per consentire al personale presente in cantiere il passaggio nelle varie aree d'interesse.

Si prevedono passaggi opportuni e, ove possibile, separati da quelli utilizzati per la viabilità di cantiere dai mezzi di trasporto.

Per evitare urti/collisioni e l'instaurarsi di condizioni di pericolo si prevede opportuna recinzione con rete plastica e l'apposizione di opportuna cartellonistica nei tratti soprattutto dove la viabilità risulta comune a pedoni e mezzi meccanici.

La dislocazione e la divisione delle aree è stata descritta su planimetria dedicata ed è allagata al presente p.s.c

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

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

Riunione di coordinamento

Descrizione:

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009 ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione.

È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009, di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori.

Spetta prioritariamente al Datore di lavoro dell'impresa affidataria (DTA) e al Coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Allo scopo, al fine di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, dovranno tenere in cantiere delle riunioni di coordinamento e cooperazione, il cui programma sarà stabilito in base ai rischi interferenti, provvedendo ad avisare in tempo congruo tutte le figure coinvolte.

Di ogni incontro il CSE o il Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o un suo delegato) provvederà a redigere un apposito verbale di coordinamento e cooperazione in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
1. Riunione iniziale: presentazione e verifica del PSC e del POS dell'impresa Affidataria	prima dell'inizio dei lavori	CSE - DTA - DTE	Presentazione piano e verifica punti principali
2. Riunione ordinaria	prima dell'inizio di una lavorazione da parte di un'Impresa esecutrice o di un Lavoratore autonomo	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza Verifica sovrapposizioni
3. Riunione straordinaria	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza
4. Riunione straordinaria per modifiche al PSC	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Nuove procedure concordate
<p>CSE: coordinatore per l'esecuzione DTA: datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato DTE: Datore di lavoro dell'impresa esecutrice o un suo delegato LA: lavoratore autonomo</p>			

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

- Evidenza della consultazione
- Riunione di coordinamento tra RLS
- Riunione di coordinamento tra RLS e CSE

Descrizione:

Evidenza della consultazione:

Riunione di coordinamento tra RLS: Riunione di coordinamento tra RLS e CSE: Consultazione La consultazione e partecipazione dei lavoratori, per il tramite dei RLS, è necessaria per evitare i rischi dovuti a carenze di informazione e conseguentemente di collaborazione tra i soggetti di area operativa. L'RLS deve essere consultato preventivamente in merito al PSC (prima della sua accettazione) e al POS (prima della consegna al CSE o all'impresa affidataria), nonché sulle loro eventuali modifiche significative, affinché possa formulare proposte al riguardo. I datori di lavoro delle imprese esecutrici forniscono al RLS informazioni e chiarimenti sui succitati piani, che devono essergli messi a disposizione almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

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.)

GESTIONE EMERGENZA

Premessa

Qualora non venga disposto diversamente dal contratto di affidamento dei lavori, la gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera, i quali dovranno designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza (art. 1, comma 1, lett. b) D. Lgs. n. 81/08).

Le misure da attuare sono riportate di seguito.

Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra i datori di lavoro:

- Adottano le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa (art. 18, comma 1, lett. h) D. Lgs. n. 81/08) ;
- informano il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione(art. 18, comma 1, lett. i) D. Lgs. n. 81/08);
- organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (art. 43, comma 1, lett. a) D. Lgs. n. 81/08);
- informano tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare;
- programmano gli interventi, prendono i provvedimenti e danno istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro;
- adottano i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

Obiettivi del Piano di emergenza

Il piano d' emergenza si pone l'obiettivo di indicare le misure di emergenza da attuare nei casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o di altro pericolo grave ed immediato, e nei casi in cui è necessario fornire un primo soccorso al personale colpito da infortunio.

In particolare, prescrive:

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

Presidi antincendio Previsti

I presidi antincendio previsti in cantiere sono:

- estintori portatili
 - a schiuma (luogo d' installazione)
 - ad anidride carbonica (luogo d' installazione)
 - a polvere (luogo d' installazione)
- gruppo elettrogeno
- illuminazione e segnaletica luminosa d' emergenza
- altro (specificare)

Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d' incendio

Nel caso il cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;
- valutare l' entità dell' incendio;
- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;
- applicare le procedure di evacuazione.

Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza incendio, o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

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

Gli addetti all' emergenza devono applicare le seguenti procedure:

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
 - valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
 - accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
 - servirsi dell' estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
 - attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri Centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
 - raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell' elenco dei presenti al lavoro;
 - attendere l' arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici

All'interno del cantiere sarà disponibile un telefono per chiamate esterne.

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (vigili del fuoco per l' incendio, Prefettura per altra calamità, croce rossa o altro per richiesta ambulanza) tra quelli indicati nell' elenco sottostante. Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l' interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

Numeri esterni da comporre per la richiesta d' intervento dei servizi pubblici sono i seguenti:

Verifiche e Manutenzioni

Il personale addetto all' emergenza deve effettuare i seguenti controlli periodici:

CONTROLLI PERIODICITÀ

- Verifica estintori in area cantiere:
 - presenza
 - accessibilità
 - istruzioni d' uso ben visibili
 - sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso
 - indicatore di pressione indichi la corretta pressione
 - cartellino di controllo periodico sia in sede e correttamente compilato
 - estintore privo di segni evidenti di deterioramento
- Verifica di funzionamento gruppo elettrogeno mensile
- Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:
- estintori portatili semestrale

Il personale dovrebbe partecipare periodicamente (almeno una volta l'anno) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.

Procedure di Primo Soccorso

Infortuni possibili nell' ambiente di lavoro

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e la intossicazione. Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

Norme a carico dei lavoratori

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad

un collega deve:

1. valutare sommariamente il tipo d' infortunio;
2. attuare gli accorgimenti sopra descritti;
3. avvisare prontamente l' addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

Norme a carico dell' addetto al pronto soccorso

L' addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento.

a) FERITE GRAVI

- allontanare i materiali estranei quando possibile
- pulire l' area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico
- bagnare la ferita con acqua ossigenata
- coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile
- bendare bene e richiedere l' intervento di un medico o inviare l' infortunato in ospedale.

b) EMORRAGIE

- verificare nel caso di **emorragie esterne** se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue.
- in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell' emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale
- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l' insorgenza o l'aggravamento di uno stato di shock (distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un' eventuale dentiera, coprire con una coperta...).
- sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.

c) FRATTURE

- Non modificare la posizione dell' infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
- evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non

- comportino pericolo;
- immobilizzare la frattura il più presto possibile;
 - nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
 - non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l' insorgenza di complicazioni;
 - mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un' autoambulanza.

d) USTIONI

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si dovrà evitare:

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

Primi trattamenti da praticare:

- a) in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- b) nelle ustioni di secondo grado, pulire l' area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Prowedere comunque ad inviare l' infortunato presso ambulatorio medico.
- c) in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, prowedere all' immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l' intervento di un' autoambulanza. In attesa, sistemare l' ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

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

e) ELETTROCUZIONI

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca - naso. Nel contempo, prowedere all'intervento di un' autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.

Massaggio cardiaco esterno

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

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

Respirazione artificiale

Indicazione

Arresto respiratorio in caso di:

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

Tecnica

1. Assicurare la pervietà delle vie aeree (iperestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, ..., dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa.
2. Respirazione bocca naso:
 - a) estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
 - b) spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
 - c) la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
 - d) insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espira spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
 - e) osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.

Se non è possibile utilizzare il naso (ferite, ...), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca).

In quest'ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

f) INTOSSICAZIONI ACUTE

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone.
- se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell' agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline.
- se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione
- in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l' espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti
- se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta.
- se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza

Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell'intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.

CONCLUSIONI GENERALI

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

- Allegato A - Diagramma di Gantt;
- Allegato B - Analisi e valutazione dei rischi;
- Allegato C - Stima dei costi della sicurezza;
- Allegato D - Planimetrie di cantiere;

si allegano, altresì:

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

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.	10
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	13
Area del cantiere	pag.	15
Caratteristiche area del cantiere	pag.	16
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	20
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	23
Organizzazione del cantiere	pag.	26
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	46
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	49
• Area di presidio e area di trasbordo	pag.	49
• Scavo di pulizia generale (fase)	pag.	49
• Realizzazione della recinzione e degli accessi (fase)	pag.	49
• Allestimento di servizi sanitari (fase)	pag.	50
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali (fase)	pag.	50
• Realizzazione di impianto elettrico (fase)	pag.	51
• Realizzazione di impianto idrico (fase)	pag.	51
• Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)	pag.	52
• Realizzazione della viabilità (fase)	pag.	52
• Realizzazione di strade e piazzole	pag.	53
• Picchettamento dell'area (fase)	pag.	53
• Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (fase)	pag.	54
• Posa di geostuoia (fase)	pag.	54
• Formazione di rilevato per piazzole e strade di accesso (fase)	pag.	55
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	pag.	56
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	pag.	56
• Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici (fase)	pag.	57
• Realizzazione di opere in terra rinforzata (fase)	pag.	57
• Pulizia di sede stradale (fase)	pag.	58
• Opere idrauliche (fase)	pag.	58
• Adeguamento della viabilità esistente	pag.	59
• Rimozione di linee aeree (fase)	pag.	59
• Formazione di fondazione stradale (fase)	pag.	59
• Rinterro di scavo eseguito a macchina (fase)	pag.	60
• Pali trivellati	pag.	61
• Perforazioni per pali trivellati (fase)	pag.	61
• Posa ferri di armatura per pali trivellati (fase)	pag.	61
• Getto di calcestruzzo per pali trivellati (fase)	pag.	62
• Scapitozzatura di pali (fase)	pag.	63
• Prove pit e cross hole (fase)	pag.	63
• Prove dirette su pali (fase)	pag.	64
• Esecuzione di plinti di fondazione	pag.	64
• Scavo di sbancamento plinto di fondazione (fase)	pag.	65
• Getto in calcestruzzo "magro" per opere di fondazione (fase)	pag.	65

• Posizionamento anchor cage (fase)	pag.	66
• Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (fase)	pag.	66
• Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)	pag.	67
• Posa del cassero in acciaio (fase)	pag.	68
• Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti (fase)	pag.	68
• Rinterro di scavo (fase)	pag.	69
• Controllo misure di resistenza (fase)	pag.	69
• Realizzazione del cavidotto	pag.	70
• Realizzazione cavidotto su strada sterrata (fase)	pag.	71
• Allestimento di cantiere temporaneo su strada (sottofase)	pag.	71
• Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)	pag.	71
• Scavo a sezione ristretta (sottofase)	pag.	72
• Scavo eseguito a mano (sottofase)	pag.	72
• Rinfiacco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)	pag.	73
• Posa di conduttura elettrica (sottofase)	pag.	74
• Rinterro di scavo (sottofase)	pag.	74
• Realizzazione cavidotto in terreno (fase)	pag.	75
• Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)	pag.	75
• Scavo a sezione ristretta (sottofase)	pag.	75
• Esecuzione scavi in t.o.c. (sottofase)	pag.	77
• Scavo eseguito a mano (sottofase)	pag.	77
• Rinfiacco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)	pag.	78
• Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)	pag.	78
• Posa di conduttura elettrica (sottofase)	pag.	79
• Rinterro di scavo (sottofase)	pag.	79
• Realizzazione cavidotto in banchina asfaltata o su strada strada asfaltata (fase)	pag.	80
• Allestimento di cantiere temporaneo su strada (sottofase)	pag.	80
• Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase)	pag.	81
• Scavo a sezione ristretta (sottofase)	pag.	81
• Rinfiacco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)	pag.	82
• Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)	pag.	82
• Posa di conduttura elettrica (sottofase)	pag.	83
• Rinterro di scavo (sottofase)	pag.	83
• Ripristino fondazione stradale (sottofase)	pag.	84
• Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)	pag.	85
• Esecuzione scavi in t.o.c (fase)	pag.	85
• Scavo a sezione ristretta (sottofase)	pag.	85
• Esecuzione scavi in t.o.c. (sottofase)	pag.	86
• Collegamento cavi (fase)	pag.	86
• Realizzazione terminali e giunti (sottofase)	pag.	86
• Posa di cavidotto su manufatti esistenti (fase)	pag.	87
• Posa in opera di rastrelliera portacavi (sottofase)	pag.	87
• Collegamento in fibra ottica	pag.	88
• Tracciamento dell'asse di scavo (fase)	pag.	88
• Scavo a sezione ristretta (fase)	pag.	89
• Scavo eseguito a mano (fase)	pag.	89
• Rinfiacco con sabbia eseguito a macchina (fase)	pag.	90
• Rinterro di scavo (fase)	pag.	90
• Posa di cavi in fibra ottica (fase)	pag.	91
• Realizzazione terminali e giunti (fase)	pag.	91
• Installazione aerogeneratore	pag.	92
• Rimozione cassaforma e pulitura vano grouting (fase)	pag.	92
• Montaggio della gru (fase)	pag.	93
• Premontaggi dei conci di torre (fase)	pag.	94
• Getto malta cementizia per grouting (fase)	pag.	94

• Montaggio aerogeneratore (fase)	pag.	95
• Operazioni di sollevamento e montaggio (fase)	pag.	95
• Smontaggio della gru (fase)	pag.	96
• Collaudi e test	pag.	96
• Prove di carico su piastra (fase)	pag.	97
• Collaudo e prove funzionali (fase)	pag.	97
• Collaudo cavi in media tensione (fase)	pag.	98
• Collaudo cavi in fibra ottica (fase)	pag.	98
• Connessione alla rete	pag.	99
• Energizzazione dell'intero impianto (fase)	pag.	99
• Smobilizzo del cantiere e ripristino	pag.	99
• Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (fase)	pag.	100
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	100
• Rinterro di scavo (fase)	pag.	101
• Formazione di tappeto erboso (fase)	pag.	101
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	103
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	113
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	126
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	139
Coordinamento generale del psc	pag.	142
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	143
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	144
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	146
Disposizioni per la consultazione degli rls	pag.	148
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	149
Conclusioni generali	pag.	156

San Giorgio del Sannio, 30/05/2022

Firma

ALLEGATO "A"

**Comune di Canino e Montalto di Castro (VT) -
Manciano (GR)**
Provincia di VT-GR

DIAGRAMMA DI GANTT

cronoprogramma dei lavori

(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: Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

COMMITTENTE: Sibilla Wind S.r.l..

CANTIERE: "Parco San Nicola" e "Villa Abbado", Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano
(GR) (VT-GR)

Ariano Irpino, 04/01/2023

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ing. FORTE Nicola)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Legale Rappresentante \$EMPTY_COM_10\$ \$EMPTY_COM_09\$)

Nome attività	Durata	Trimestre 1		Trimestre 2			Trimestre 3			Trimestre 4			Trimestre 5	
		M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
AREA DI PRESIDIO	17 g		17											
REALIZZAZIONE DI STRADE E PIAZZOLE	37 g			37										
ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' ESISTENTE	27 g				27									
PALI TRIVELLATI	42 g					42								
ESECUZIONE DEI PLINTI DI FONDAZIONE	50 g						50							
REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO	75 g							75						
COLLEGAMENTO IN FIBRA OTTICA	75 g								75					
INSTALLAZIONE AEROGENERATORE	64 g									64				
COLLAUDI E TEST	14 g											14		
CONNESSIONE ALLA RETE	10 g												10	
SMOBILIZZO DEL CANTIERE E RIPRISTINI FINALI	43 g													43

ALLEGATO "B"

**Comune di Canino e Montalto di Castro (VT) -
Manciano (GR)**
Provincia di VT-GR

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: Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

COMMITTENTE: Sibilla Wind S.r.l..

CANTIERE: "Parco San Nicola" e "Villa Abbado", Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano
(GR) (VT-GR)

San Giorgio del Sannio, 04/01/2023

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ing. FORTE Nicola)

per presa visione

IL COMMITTENTE

_____)

Ing. FORTE Nicola

Presso Tenproject sede legale e operativa Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa
Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 P.IVA 01465940623
82010 San Martino Sannita (BN)
Tel.: 39 0824 337144 - Fax: 0824 49315
E-Mail: nuzzolo@tenproject.it

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

*Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)*

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**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
- AREA DEL CANTIERE -		
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE		
CA	Alvei fluviali	
RS	Annegamento	E4 * P1 = 4
CA	Cavidotto_Linee aeree	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
CA	Cavidotto_Conduitture sotterranee	
RS	Annegamento	E4 * P1 = 4
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Incendi, esplosioni	E4 * P1 = 4
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P1 = 3
CA	Cavidotto_Manufatti interferenti o sui quali intervenire	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
CA	Ordigni bellici inesplosi	
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE		
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E4 * P1 = 4
FE	Attività agricole e pastorali	
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE		
RT	Abitazioni	
RS	Polveri	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RT	Attività agricole e pastorali	
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RT	Strade	
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E4 * P1 = 4
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P1 = 4
- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -		
OR	Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
OR	Viabilità principale di cantiere	
RS	Investimento	E3 * P2 = 6
RS	Polveri	E1 * P1 = 1
OR	Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Accesso dei mezzi di fornitura materiali	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
OR	Dislocazione delle zone di carico e scarico	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
OR	Zone di stoccaggio materiali	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Seppellimento, sprofondamento	E1 * P1 = 1
OR	Zone di stoccaggio dei rifiuti	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
OR	Zone di deposito attrezzature	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
OR	Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
IN	Incendio [Rischio basso di incendio.]	E2 * P1 = 2
OR	Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)	
MCS	Microclima (caldo severo) [Le condizioni di lavoro sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
OR	Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)	
MFS	Microclima (freddo severo) [Le condizioni di lavoro sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
OR	Parapetti e sbadacchiature degli scavi	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
OR	Mezzi d'opera	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
OR	Autogrù	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	trivella	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
- LAVORAZIONI E FASI -		
LF	AREA DI PRESIDIO E AREA DI TRASBORDO	
LF	Scavo di pulizia generale (fase)	
LV	Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Alliestimento di servizi sanitari (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
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
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [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 autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Alliestimento di servizi igienico-assistenziali (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
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	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
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [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 autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di impianto elettrico (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
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di impianto idrico (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione della viabilità (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
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 dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	REALIZZAZIONE DI STRADE E PIAZZOLE	
LF	Picchettamento dell'area (fase)	
LV	Addetto al tracciamento dell'asse di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (fase)	
LV	Addetto allo scavo di sbancamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
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
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di geostuoia (fase)	
LV	Addetto alla posa di geostuoia	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Formazione di rilevato per piazzole e strade di accesso (fase)	
LV	Addetto alla formazione di rilevato stradale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	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
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	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
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
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/s ² "]	E2 * P3 = 6
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
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
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [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 autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici (fase)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla valutazione della portanza del terreno mediante carichi statici	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martinetto idraulico a mano	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Rullo compressore vibrante	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di opere in terra rinforzata (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Pulizia di sede stradale (fase)	
LV	Addetto alla pulizia della sede stradale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
MA	Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)	
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	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Opere idrauliche (fase)	
LV	Addetto all'opera di condotta idrica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	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	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	ADEGUAMENTO DELLA VIABILITA' ESISTENTE	
LF	Formazione di fondazione stradale (fase)	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinterro di scavo eseguito a macchina (fase)	
LV	Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Escavatore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	PALI TRIVELLATI	
LF	Perforazioni per pali trivellati (fase)	
LV	Addetto alla perforazioni per pali trivellati	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Trivellatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore trivellatrice" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore trivellatrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Posa ferri di armatura per pali trivellati (fase)	
LV	Addetto alla posa ferri di armatura per pali trivellati	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
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
LF	Getto di calcestruzzo per pali trivellati (fase)	
LV	Addetto al getto di calcestruzzo per pali trivellati	
AT	Attrezzi manuali	
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
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
MA	Autobetoniera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autopompa per cls	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Scapitozzatura di pali (fase)	
LV	Addetto alla scapitozzatura di pali	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Escavatore con martello demolitore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Prove pit e Cross Hole (fase)	
LV	Tecnico specializzato (laboratorio) prove pitt e cross hole	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
LF	Prove dirette su pali (fase)	
LV	tecnici specializzati (laboratorio)	
AT	Martinetto idraulico a mano	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LV	Carpentiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
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/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	ESECUZIONE DI PLINTI DI FONDAZIONE	
LF	Scavo di sbancamento plinto di fondazione (fase)	
LV	Addetto allo scavo di sbancamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoamenti, 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
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
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Getto in calcestruzzo "magro" per opere di fondazione (fase)	
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali	
AT	Attrezzi manuali	
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
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
MA	Autobetoniera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autopompa per cls	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Posizionamento anchor cage (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
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	Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (fase)	
LV	Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione	
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
AT	Trancia-piegaferr	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
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	Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	
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
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
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Posa del cassero in acciaio (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della posa cassero in acciaio per le strutture in fondazione	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
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
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
AT	Pompa a mano per disarmante	
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Getto in calcestruzzo per strutture in fondazione plinti (fase)	
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	
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	Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P1 = 2
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
AT	Gruppo elettrogeno	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
MA	Autobetoniera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autopompa per cls	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
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	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [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 autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Rinterro di scavo (fase)	
LV	Addetto al rinterro di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Controllo misure di resistenza (fase)	
LV	Tecnico operatore	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RM	Rumore [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO	
LF	Realizzazione cavidotto su STRADA STERRATA (fase)	
LF	Allestimento di cantiere temporaneo su strada (sottofase)	
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)	
LV	Addetto al tracciamento dell'asse di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Scavo a sezione ristretta (sottofase)	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
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
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	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/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Scavo eseguito a mano (sottofase)	
LV	Addetto allo scavo eseguito a mano	

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	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Rinfiaco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)	
LV	Addetto al rinfiaco con sabbia eseguito a macchina	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compattatore a piatto vibrante	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Addetto compactatore a piatto vibrante" [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 compactatore a piatto vibrante" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
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/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di conduttura elettrica (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di conduttura elettrica	
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	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	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/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinterro di scavo (sottofase)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto al rinterro di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Escavatore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione cavidotto in Terreno (fase)	
LF	Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)	
LV	Addetto al tracciamento dell'asse di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Scavo a sezione ristretta (sottofase)	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
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	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
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
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Esecuzione scavi in T.O.C. (sottofase)	
LV	Addetto alla perforazione a rotazione a distruzione di nucleo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Sonda di perforazione	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore trivellatrice" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore trivellatrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Escavatore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Scavo eseguito a mano (sottofase)	
LV	Addetto allo scavo eseguito a mano	
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	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Escavatore mini	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinfiaccio con sabbia eseguito a macchina (sottofase)	
LV	Addetto al rinfiaccio con sabbia eseguito a macchina	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compattatore a piatto vibrante	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Addetto compactatore a piatto vibrante" [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 compactatore a piatto vibrante" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
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/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)	
LV	Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte	
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	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di condotta elettrica (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di condotta elettrica	
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	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)].	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)].	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Rinterro di scavo (sottofase)	
LV	Addetto al rinterro di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 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/s ² "]	E2 * P3 = 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione cavidotto in banchina asfaltata o su strada STRADA ASFALTATA (fase)	
LF	Allestimento di cantiere temporaneo su strada (sottofase)	
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	

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	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase)	
LV	Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Scarificatrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [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 scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Scavo a sezione ristretta (sottofase)	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
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	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
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/s ² "]	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
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
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinfiacco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)	
LV	Addetto al rinfiacco con sabbia eseguito a macchina	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compattatore a piatto vibrante	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Addetto compattatore a piatto vibrante" [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 compattatore a piatto vibrante" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
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/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)	
LV	Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte	
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	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di conduttura elettrica (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di conduttura elettrica	
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	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinterro di scavo (sottofase)	
LV	Addetto al rinterro di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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/s ² "]	E2 * P3 = 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Ripristino fondazione stradale (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)	
LV	Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
MA	Finitrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore rifinitrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Esecuzione scavi in T.O.C (fase)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Scavo a sezione ristretta (sottofase)	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
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
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/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Esecuzione scavi in T.O.C. (sottofase)	
LV	Addetto alla perforazione e al monivimentazione cavi e tubo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Sonda di perforazione	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore trivellatrice" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore trivellatrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Collegamento cavi (fase)	
LF	Realizzazione terminali e giunti (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere elettriche	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello a gas	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	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	Saldatrice polifusione	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
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/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di cavidotto su manufatti esistenti (fase)	
LF	Posa in opera di rastrelliera portacavi (sottofase)	
LV	Addetto alla posa in opera di rastrelliera portacavi	
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
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 dall'alto	E4 * P3 = 12
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/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
AT	Ponte su cavalletti	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	COLLEGAMENTO IN FIBRA OTTICA	
LF	Tracciamento dell'asse di scavo (fase)	
LV	Addetto al tracciamento dell'asse di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Scavo a sezione ristretta (fase)	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
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	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
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
LF	Scavo eseguito a mano (fase)	
LV	Addetto allo scavo eseguito a mano	
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	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Rinfianco con sabbia eseguito a macchina (fase)	
LV	Addetto al rinfianco con sabbia eseguito a macchina	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Compattatore a piatto vibrante	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Addetto compattatore a piatto vibrante" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori	E3 * P3 = 9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C).] Vibrazioni per "Addetto compattatore a piatto vibrante" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
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/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinterro di scavo (fase)	
LV	Addetto al rinterro di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
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/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di cavi in fibra ottica (fase)	
LV	Addetto alla posa di conduttura elettrica	
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	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	compressore per posa cavo fibra ottica	
VB	Vibrazioni [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione terminali e giunti (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di opere elettriche	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice polifusione	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
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/s ² "]	E2 * P3 = 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	INSTALLAZIONE AEROGENERATORE	
LF	Rimozione cassaforma e pulitura vano grouting (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di cassaforma e pulitura vano grouting.	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Idropulitrice	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Decoratore (idropulitura e verniciatura)" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P1 = 2
AT	Gruppo elettrogeno	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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	Montaggio della gru (fase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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
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
LF	Premontaggi dei conchi di torre (fase)	
LV	Addetto ai premontaggi della torre eolica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
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
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [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 autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Getto malta cementizia per Grouting (fase)	
LV	Addetto al getto di malta cementizia	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Gruppo elettrogeno	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
LF	Montaggio aerogeneratore (fase)	
LV	Addetto alla posa di pala eolica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
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
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
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [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 autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Operazioni di sollevamento e montaggio (fase)	
LV	Addetto alla posa di pala eolica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
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
MA	Autogrù	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [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 autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Smontaggio della gru (fase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	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
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
LF	COLLAUDI E TEST	
LF	Prove di carico su piastra (fase)	
LV	Tecnico operatore	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RM	Rumore [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
AT	Martinetto idraulico a mano	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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	Collaudo e prove funzionali (fase)	
LV	Addetto al collaudo e prove funzionali stazione di utenza e di smistamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
LF	Collaudo cavi in media tensione (fase)	
LV	Addetto al collaudo e prove funzionali stazione di utenza e di smistamento	
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
LF	Collaudo cavi in fibra ottica (fase)	
LV	Addetto al collaudo e prove funzionali stazione di utenza e di smistamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
LF	CONNESSIONE ALLA RETE	
LF	Energizzazione dell'intero impianto (fase)	
LV	Operaio specializzato come figura PES	
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
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/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	SMOBILIZZO DEL CANTIERE E RIPRISTINO	
LF	Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (fase)	
LV	Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	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
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Rinterro di scavo (fase)	
LV	Addetto al rinterro di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 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/s ² "]	E2 * P3 = 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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Formazione di tappeto erboso (fase)	
LV	Addetto alla formazione di tappeto erboso	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

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. 3 del 13 febbraio 2014)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

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

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

Premessa

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

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

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

Calcolo dei livelli di esposizione

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

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

dove:

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

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

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

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

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

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR

- Metodo per rumori impulsivi

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

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

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

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

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

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

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

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

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

Schede macchina/attrezzatura complete di:

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

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

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

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

La strumentazione è costituita da:

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
2) Addetto al rinfiacco con sabbia eseguito a macchina	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto alla formazione di fondazione stradale	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
4) Addetto alla posa in opera di rastrelliera portacavi	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
6) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
7) Addetto alla realizzazione di opere elettriche	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
8) Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
9) Addetto alla scapitozzatura di pali	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
10) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
11) Autobetoniera	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
12) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
13) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
14) Autogru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
15) Autogrù	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
16) Autopompa per cls	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
17) Carpentiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
18) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
19) Escavatore con martello demolitore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
20) Escavatore mini	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
21) Finitrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
22) Operaio specializzato come figura PES	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
23) Pala meccanica (minipala)	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
24) Pala meccanica	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
25) Pala meccanica	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
26) Rullo compressore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
27) Rullo compressore vibrante	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
28) Scarificatrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
29) Sonda di perforazione	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
30) Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
31) Tecnico operatore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
32) Trivellatrice	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"
Addetto al rinfilco con sabbia eseguito a macchina	SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto compattatore a piatto vibrante"
Addetto alla formazione di fondazione stradale	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto alla posa in opera di rastrelliera portacavi	SCHEDA N.4 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione	SCHEDA N.5 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	SCHEDA N.4 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di opere elettriche	SCHEDA N.4 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata	SCHEDA N.6 - Rumore per "Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata"
Addetto alla scapitozzatura di pali	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Carpentiere	SCHEDA N.5 - Rumore per "Carpentiere"
Operaio specializzato come figura PES	SCHEDA N.4 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Tecnico operatore	SCHEDA N.9
Autobetoniera	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con gru	SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore autogru"
Autogrù	SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore autogrù"
Autopompa per cls	SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"
Escavatore con martello demolitore	SCHEDA N.15 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore mini	SCHEDA N.16 - Rumore per "Operatore escavatore"
Escavatore	SCHEDA N.16 - Rumore per "Operatore escavatore"
Finitrice	SCHEDA N.17 - Rumore per "Operatore rifinitrice"
Pala meccanica (minipala)	SCHEDA N.18 - Rumore per "Operatore pala meccanica"
Pala meccanica	SCHEDA N.18 - Rumore per "Operatore pala meccanica"
Pala meccanica	SCHEDA N.18 - Rumore per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore vibrante	SCHEDA N.19 - Rumore per "Operatore rullo compressore"
Rullo compressore	SCHEDA N.19 - Rumore per "Operatore rullo"

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Scarificatrice	compressore" SCHEDA N.20 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"
Sonda di perforazione	SCHEDA N.21 - Rumore per "Operatore trivellatrice"
Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)	SCHEDA N.22 - Rumore per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice"
Trivellatrice	SCHEDA N.21 - Rumore per "Operatore trivellatrice"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 149 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)).

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
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)														
1) VIBRATORE (B668)																
40.0	81.0	NO	81.0	-	-											
	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: Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali.																

SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto compattatore a piatto vibrante"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 192 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

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
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)														
1) PIASTRA BATTENTE - BOMAG - BP 18-45-2 [Scheda: 939-TO-1596-1-RPR-11]																
50.0	92.4	NO	77.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	113.4	[B]	113.4		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-	
L_{EX}			90.0													
L_{EX}(effettivo)			75.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
Mansioni: Addetto al rinfiacco con sabbia eseguito a macchina.																

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]														
10.0	80.7	NO	80.7	-	-									
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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)".														
Mansioni: Addetto alla formazione di fondazione stradale.														

SCHEDA N.4 - 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									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
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 posa in opera di rastrelliera portacavi; Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra; Addetto alla realizzazione di opere elettriche; Operaio specializzato come figura PES.														

SCHEDA N.5 - Rumore per "Carpentiere"

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

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) SEGA CIRCOLARE - EDILSIDER - MASTER 03C MF [Scheda: 908-TO-1281-1-RPR-11]													
10.0	99.6	NO	77.1	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	122.4	[B]	122.4		-	-	-	-	-	-	-	30.0	-
L_{EX}			90.0										
L_{EX}(effettivo)			68.0										
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 della carpenteria per le strutture in elevazione; Carpenteriere.													

SCHEDA N.6 - Rumore per "Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]													
25.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-
2) TAGLIATERIZI - MAKER - TPS 90 [Scheda: 900-TO-1214-1-RPR-11]													
8.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-
L_{EX}			92.0										
L_{EX}(effettivo)			67.0										
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 opere in terra rinforzata.													

SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

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

Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]															
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-
L_{EX}			100.0												
L_{EX}(effettivo)			74.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Addetto alla scapitozzatura di pali.															

SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

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

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) TAGLIASFALTO A DISCO (B618)															
3.0	103.0	NO	76.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-
L_{EX}			88.0												
L_{EX}(effettivo)			62.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.															

SCHEDA N.9

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

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) SEGA CIRCOLARE - EDILSIDER - MASTER 03C MF [Scheda: 908-TO-1281-1-RPR-11]															
10.0	99.6	NO	77.1	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	122.4	[B]	122.4		-	-	-	-	-	-	-	-	30.0	-	-

Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M
L_{EX}			90.0										
L_{EX}(effettivo)			68.0										
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".													
Mansioni: Tecnico operatore.													

SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autobetoniera"

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

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M
1) AUTOBETONIERA (B10)													
80.0	80.0	NO	80.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			80.0										
L_{EX}(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: Autobetoniera.													

SCHEDA N.11 - 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								
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M
1) AUTOCARRO (B36)													
85.0	78.0	NO	78.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			78.0										
L_{EX}(effettivo)			78.0										

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
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.12 - Rumore per "Operatore autogru"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) AUTOGRU' (B90)																
75.0	81.0	NO	81.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L_{EX}			80.0													
L_{EX}(effettivo)			80.0													
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.13 - Rumore per "Operatore autogru"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) AUTOGRU' (B90)																
75.0	81.0	NO	81.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L_{EX}			80.0													
L_{EX}(effettivo)			80.0													
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										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
Mansioni: Autogrù.															

SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore pompa per cls (autopompa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOPOMPA (B117)															
85.0	79.0	NO	79.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			79.0												
L_{EX}(effettivo)			79.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autopompa per cls.															

SCHEDA N.15 - Rumore per "Operatore escavatore con martello demolitore"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE (B250)															
80.0	90.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-
L_{EX}			90.0												
L_{EX}(effettivo)			75.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Escavatore con martello demolitore.															

Tipo di esposizione: Settimanale

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

SCHEDA N.16 - Rumore per "Operatore escavatore"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

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

SCHEDA N.17 - Rumore per "Operatore rifinitrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV									
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H
1) RIFINITRICE (B539)														
85.0	89.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-
L_{EX}			89.0											
L_{EX}(effettivo)			74.0											
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni: Finitrice.														

SCHEDA N.18 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

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

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
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); Pala meccanica; Pala meccanica.														

SCHEDA N.19 - Rumore per "Operatore rullo compressore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) RULLO COMPRESSORE (B550)														
85.0	89.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-
L_{EX}			89.0											
L_{EX}(effettivo)			74.0											
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni: Rullo compressore; Rullo compressore vibrante.														

SCHEDA N.20 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
					Banda d'ottava APV									

Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

		P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)									125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H	SNR
1) Utilizzo fresa (B281)																							
65.0	94.0	NO	79.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]																		
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-	-	-	-	-	
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)																							
30.0	68.0	NO	68.0	-	-																		
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Fisiologico (A317)																							
5.0	68.0	NO	68.0	-	-																		
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}		93.0																					
L_{EX}(effettivo)		78.0																					
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																							
Mansioni: Scarificatrice.																							

SCHEDA N.21 - Rumore per "Operatore trivellatrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																					
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione																
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR					
					125	250	500	1k	2k	4k	8k										
1) TRIVELLATRICE (B664)																					
75.0	86.0	NO	71.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]																
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-	-	-	-
L_{EX}		85.0																			
L_{EX}(effettivo)		70.0																			
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".																					
Mansioni: Sonda di perforazione; Trivellatrice.																					

SCHEDA N.22 - Rumore per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 286 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Pulizia stradale).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																					
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) SPAZZOLATRICE - ASPIRATRICE STRADALE (B611)															
85.0	88.0	NO	79.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
L_{EX}			88.0												
L_{EX}(effettivo)			79.0												
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale).</p>															

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 3 del 13 febbraio 2014)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

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

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

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

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

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

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

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

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

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

Individuazione dei tempi di esposizione

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

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

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

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

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

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

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

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

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

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

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

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

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

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

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature simili (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 a_{wx} , a_{wy} e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

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

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

dove:

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

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

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/s^2), 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 $1,40a_{wx}$, $1,40a_{wy}$ e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

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

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

dove:

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

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

in cui i valori di $T\%$ 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 getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	"Inferiore a 2,5 m/s ² "	"Non presente"
2) Addetto al rinfiacco con sabbia eseguito a macchina	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
3) Addetto alla posa in opera di rastrelliera portacavi	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
4) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
5) Addetto alla realizzazione di opere elettriche	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
6) Addetto alla rimozione di cassaforma e pulitura vano grouting.	"Inferiore a 2,5 m/s ² "	"Non presente"
7) Addetto alla scapitozzatura di pali	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
8) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
9) Autobetoniera	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
10) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
11) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
12) Autogru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
13) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
14) Autopompa per cls	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
15) compressore per posa cavo fibra ottica	"Inferiore a 2,5 m/s ² "	"Non presente"
16) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
17) Escavatore con martello demolitore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
18) Escavatore mini	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
19) Finitrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
20) Operaio specializzato come figura PES	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
21) Pala meccanica (minipala)	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
22) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
23) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
24) Rullo compressore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
25) Rullo compressore vibrante	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
26) Scarificatrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
27) Sonda di perforazione	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
28) Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
29) Trivellatrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "

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 getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"
Addetto al rinfianco con sabbia eseguito a macchina	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Addetto compattatore a piatto vibrante"
Addetto alla posa in opera di rastrelliera portacavi	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di opere elettriche	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla rimozione di cassaforma e pulitura vano grouting.	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Decoratore (idropulitura e verniciatura)"
Addetto alla scapitozzatura di pali	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Operaio specializzato come figura PES	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Autobetoniera	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con gru	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore autogru"
Autogrù	SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Autopompa per cls	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
compressore per posa cavo fibra ottica	SCHEDA N.11
Escavatore con martello demolitore	SCHEDA N.12 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"
Escavatore mini	SCHEDA N.13 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Escavatore	SCHEDA N.13 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Finitrice	SCHEDA N.14 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"
Pala meccanica (minipala)	SCHEDA N.15 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Pala meccanica	SCHEDA N.15 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Pala meccanica	SCHEDA N.15 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore vibrante	SCHEDA N.16 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"
Rullo compressore	SCHEDA N.16 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.17 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"
Sonda di perforazione	SCHEDA N.18 - Vibrazioni per "Operatore trivellatrice"
Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)	SCHEDA N.19 - Vibrazioni per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice"
Trivellatrice	SCHEDA N.18 - Vibrazioni per "Operatore trivellatrice"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 149 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)): a) getto cls con vibrazione (utilizzo vibratore per cls) per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Vibratore cls (generico)					
40.0	0.8	32.0	3.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		32.00	1.748		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali.</p>					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Addetto compattatore a piatto vibrante"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 192 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo compattatore a piatto vibrante per 50%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Compattatore a piatto vibrante (generica)					
50.0	0.8	40.0	4.0	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		40.00	2.505		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto al rinfiacco con sabbia eseguito a macchina.</p>					

SCHEDA N.3 - 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 scanaltrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Scanaltrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		12.00	2.501		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto alla posa in opera di rastrelliera portacavi; Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra; Addetto alla realizzazione di opere elettriche; Operaio specializzato come figura PES.</p>					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Decoratore (idropulitura e verniciatura)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 129 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Pulizia stradale): a) utilizzo idropulitrice per 30%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Idropulitrice (generica)					
30.0	0.8	24.0	3.6	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		24.00	1.749		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s ² " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla rimozione di cassaforma e pulitura vano grouting..					

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		8.00	4.998		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla scapitozzatura di pali.					

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Tagliasfalto a disco (generico)					
2.0	0.8	1.6	3.4	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
2) Tagliasfalto a martello (generico)					
2.0	0.8	1.6	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
3) Martello demolitore pneumatico (generico)					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1.0	0.8	0.8	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		4.00	3.750		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.</p>					

SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

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

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

SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

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

SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

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/s ²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni: Autogrù.					

SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

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/s ²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni: Autogrù.					

SCHEDA N.11

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Utensile utilizzato					
100.0	0.8	80.0	1.0	[C] - Valore misurato di attrezzatura similare in BDV ISPEL	HAV
HAV - Esposizione A(8)		80.00	0.894		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s ² " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
Mansioni: compressore per posa cavo fibra ottica.					

SCHEDA N.12 - Vibrazioni per "Operatore escavatore con martello demolitore"

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

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

SCHEDA N.13 - 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/s ²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Escavatore; Escavatore mini.					

SCHEDA N.14 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rifinitrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato

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

SCHEDA N.15 - 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/s ²]		
1) Pala meccanica (generica)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Pala meccanica (minipala); Pala meccanica; Pala meccanica.</p>					

SCHEDA N.16 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Rullo compressore (generico)					
75.0	0.8	60.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.503		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Rullo compressore; Rullo compressore vibrante.</p>					

SCHEDA N.17 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo scarificatrice per 65%.

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

SCHEDA N.18 - Vibrazioni per "Operatore trivellatrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 265 del C.P.T. Torino (Fondazioni speciali - Pali trivellati): a) utilizzo trivellatrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Trivellatrice (generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		52.00	0.505		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Sonda di perforazione; Trivellatrice.					

SCHEDA N.19 - Vibrazioni per "Operatore macchina spazzolatrice - aspiratrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 286 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Pulizia stradale): a) utilizzo macchina spazzolatrice - aspiratrice per 85%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Macchina spazzolatrice - aspiratrice (generica)					
85.0	0.8	68.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		68.00	0.371		
Fascia di appartenenza:					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
<p>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale).</p>					

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Premessa

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

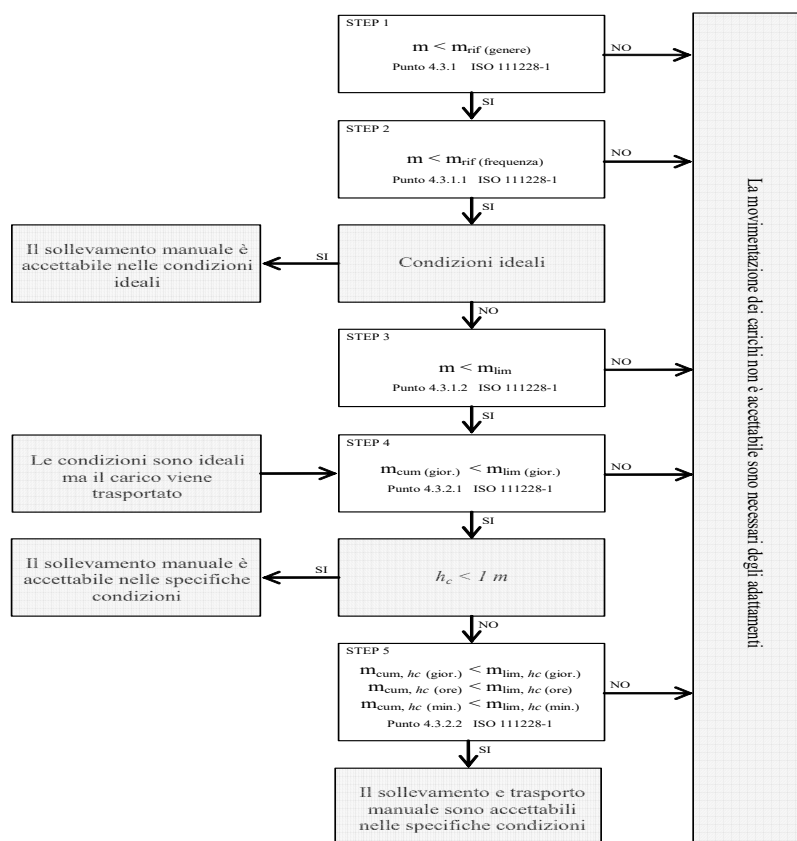
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;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

Valutazione del rischio

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

dove:

- m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.
- h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;
- d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;
- v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
- f_M è il fattore riduttivo che tiene 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 .

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

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla perforazioni per pali trivellati	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto alla scapitozzatura di pali	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
6) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
7) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
8) Addetto allo scavo eseguito a mano	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla perforazioni per pali trivellati	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata	SCHEDA N.1
Addetto alla scapitozzatura di pali	SCHEDA N.1
Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	SCHEDA N.1
Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere	SCHEDA N.1
Addetto allo scavo 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								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Addetto alla perforazioni per pali trivellati; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto alla realizzazione di opere in terra rinforzata; Addetto alla scapitozzatura di pali; Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere; Addetto allo scavo eseguito a mano.								

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

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.

Premessa

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

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

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

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

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

Valutazione del rischio (R_{chim})

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

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

Pericolosità (P_{chim})

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

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

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

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

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

Matrice di presenza potenziale

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

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

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri. La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

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

Matrice di presenza effettiva

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

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

Matrice di presenza effettiva

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

Matrice di presenza controllata

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

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

Matrice di presenza controllata

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

Matrice di esposizione potenziale

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

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

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

giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

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

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

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

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

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

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

Matrice di presenza controllata

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

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

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

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

Matrice di esposizione inalatoria

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

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

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

Matrice di esposizione cutanea

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto di calcestruzzo per pali trivellati	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto al getto di malta cementizia	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
4) Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
5) Addetto alla realizzazione della posa cassero in acciaio per le strutture in fondazione	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
6) Carpentiere	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto di calcestruzzo per pali trivellati	SCHEDA N.1
Addetto al getto di malta cementizia	SCHEDA N.1
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	SCHEDA N.2
Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della posa cassero in acciaio per le strutture in fondazione	SCHEDA N.1

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Carpentiere	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 getto di calcestruzzo per pali trivellati; Addetto al getto di malta cementizia; Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Addetto alla realizzazione della posa cassero in acciaio per le strutture in fondazione; Carpentiere.					

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.

SCHEDA N.2

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 getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali.					

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 CANCEROGENO E MUTAGENO

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.

Premessa

In alternativa alla misurazione degli agenti cancerogeni e mutageni è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

La valutazione attraverso stime qualitative, come il modello di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità per la determinazione della dimensione possibile dell'esposizione; di particolare rilievo può essere l'applicazione di queste stime in sede preventiva prima dell'inizio delle lavorazioni nella sistemazione dei posti di lavoro.

Occorre ribadire che i modelli qualitativi non permettono una valutazione dell'esposizione secondo i criteri previsti dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 ma sono una prima semplice valutazione che si può opportunamente collocare fra la fase della identificazione dei pericoli e la fase della misura dell'agente (unica possibilità prevista dalla normativa), modelli di questo tipo si possono poi applicare in sede preventiva quando non è ancora possibile effettuare misurazioni.

Diversi autori riportano un modello semplificato che permette, attraverso una semplice raccolta d'informazioni e lo sviluppo di alcune ipotesi, di formulare delle stime qualitative delle esposizioni per via inalatoria e per via cutanea.

Evidenza di cancerogenicità e mutagenicità

Ogni sorgente di rischio cancerogena o mutagena è identificata secondo i criteri ufficiali dell'Unione Europea, recepiti nel nostro ordinamento legislativo.

Agente cancerogeno

Le sostanze cancerogene sono suddivise ed etichettate come da tabelle allegate.

Nuova Categoria	Descrizione, Frase H
Carc.1A	Descrizione Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo alla sostanza e lo sviluppo di tumori. Frase H H 350 (Può provocare il cancro)
Carc.1B	Descrizione Sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori, in generale sulla base di: - adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali; - altre informazioni specifiche. Frase H H 350 (Può provocare il cancro)
Carc.2	Descrizione Sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni sull'uomo per le quali tuttavia le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione soddisfacente. Esistono alcune prove ottenute da adeguati studi sugli animali. Frase H H 351 (Sospettato di provocare il cancro)

Tabella 1 - Classificazione delle sostanze cancerogene

Agente mutageno

Analogamente agli agenti cancerogeni, le sostanze mutagene sono suddivise ed etichettate come da tabelle allegate.

Nuova Categoria	Descrizione, Frase H
Muta.1A	Descrizione Sostanze note per essere mutagene nell'uomo. Esiste evidenza sufficiente per stabilire un'associazione causale tra esposizione umana ad una sostanza e danno genetico trasmissibile. Frase H H 340 (Può provocare alterazioni genetiche)
Muta.1B	Descrizione Sostanze che dovrebbero essere considerate come se fossero mutagene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa risultare nello sviluppo di danno genetico trasmissibile, in generale sulla base di: - adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali; - altre informazioni specifiche. Frase H H340 (Può provocare alterazioni genetiche)
Muta.2	Descrizione Sostanze che causano preoccupazione per l'uomo per i possibili effetti mutageni. Esiste evidenza da studi di mutagenesi appropriati, ma questa è insufficiente per porre la sostanza in Categoria 2. Frase H H 341 (Sospettato di provocare alterazioni genetiche)

Tabella 2 - Classificazione delle sostanze mutagene

Esposizione per via inalatoria (E_{in})

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato classificato come cancerogeno o mutageno è determinato attraverso un sistema di matrici di successiva e concatenata applicazione.

Il modello permette di graduare la valutazione in scale a tre livelli: bassa (esposizione), media (esposizione), alta (esposizione).

Indice di esposizione inalatoria (E_{in})		Esito della valutazione
1.	Bassa (esposizione inalatoria)	Rischio basso per la salute
2.	Media (esposizione inalatoria)	Rischio medio per la salute
3.	Alta (esposizione inalatoria)	Rischio alto per la salute

Step 1 - Indice di disponibilità in aria (D)

L'indice di disponibilità (D) fornisce una valutazione della disponibilità della sostanza in aria in funzione delle sue "Proprietà chimico-fisiche" e della "Tipologia d'uso".

Proprietà chimico-fisiche

Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della tensione di vapore e della ipotizzabile e conosciuta granulometria delle polveri:

- Stato solido
- Nebbia
- Liquido a bassa volatilità
- Polvere fine
- Liquido a media volatilità
- Liquido ad alta volatilità
- Stato gassoso

Tipologia d'uso

Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- **Uso in sistema chiuso**
La sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possono aversi rilasci nell'ambiente.
- **Uso in inclusione in matrice**
La sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in pellet, la dispersione di solidi in acqua e in genere l'inglobamento della sostanza in matrici che tendono a trattenerla.
- **Uso controllato e non dispersivo**
Questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi di lavoratori, adeguatamente formati, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- **Uso con dispersione significativa**
Questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione in generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

Indice di disponibilità in aria (D)

Le due variabili inserite nella matrice seguente permettono di graduare la "disponibilità in aria" secondo tre gradi di giudizio: bassa disponibilità, media disponibilità, alta disponibilità.

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Proprietà chimico-fisiche		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Media	2. Media	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	2. Media	3. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Alta	3. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Alta	3. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Media	3. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice 1 - Matrice di disponibilità in aria

Indice di disponibilità in aria (D)	
1.	Bassa (disponibilità in aria)
2.	Media (disponibilità in aria)
3.	Alta (disponibilità in aria)

Step 2 - Indice di esposizione (E)

L'indice di esposizione E viene individuato inserendo in matrice il valore dell'indice di disponibilità in aria (D), precedentemente determinato, con la variabile "tipologia di controllo". Tale indice permette di esprimere, su tre livelli di giudizio, basso, medio, alto, una valutazione dell'esposizione ipotizzata per i lavoratori tenuto conto delle misure tecniche, organizzative e procedurali esistenti o previste.

Tipologia di controllo

Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza, l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

- **Contenimento completo**
Corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.
- **Aspirazione localizzata**
E' prevista una aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni. Questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.
- **Segregazione / Separazione**
Il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale stesso.
- **Ventilazione generale (Diluizione)**
La diluizione del contaminante si ottiene con una ventilazione meccanica o naturale. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.
- **Manipolazione diretta**
In questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso utilizzando i dispositivi di protezione individuali. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Indice di disponibilità		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione / Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa disponibilità	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media disponibilità	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta disponibilità	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice 2 - Matrice di esposizione

Indice di esposizione (E)	
1.	Bassa (esposizione)
2.	Media (esposizione)
3.	Alta (esposizione)

Step 3 - Intensità dell'esposizione (I)

La matrice per poter esprimere il giudizio di intensità dell'esposizione (I) è costruita attraverso l'indice di esposizione (E) e la variabile "tempo di esposizione". L'indice I permette di esprimere, ai tre consueti livelli di giudizio, una valutazione che tiene conto dei tempi di esposizione all'agente cancerogeno e mutageno.

Tempo di esposizione

Vengono individuati cinque intervalli per definire il tempo di esposizione alla sostanza.

- < 15 minuti
- tra 15 minuti e 2 ore
- tra le 2 ore e le 4 ore
- tra le 4 e le 6 ore
- più di 6 ore

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

Matrice 3 - Matrice di intensità dell'esposizione

Indice di intensità di esposizione (I)	
1.	Bassa (intensità)
2.	Media (intensità)

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

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

Livello di contatto

I livelli di contatto dermico sono individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente.

- nessun contatto
- contatto accidentale (non più di un evento al giorno dovuto a spruzzi e rilasci occasionali);
- contatto discontinuo (da due a dieci eventi al giorno dovuti alle caratteristiche proprie del processo);
- contatto esteso (il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci).

Il modello associa, ad ognuno dei gradi individuati del livello di contatto dermico e delle tipologie d'uso, dei livelli di esposizione dermica.

In particolare per la tipologia d'uso "Sistema chiuso" non è necessario continuare con l'analisi.

1. Molto basso (0.0 mg/cm²/giorno)

Per le tipologie d'uso, "uso non dispersivo" e "inclusione in matrice" il grado di esposizione dermica può essere così definito:

1. Molto basso (0.0 mg/cm²/giorno)
2. Basso (0.0 ÷ 0.1 mg/cm²/giorno)
3. Medio (0.1 ÷ 1.0 mg/cm²/giorno)
4. Alto (1.0 ÷ 5.0 mg/cm²/giorno)

Per le tipologie d'uso, "uso dispersivo" il grado di esposizione dermica può essere così definito:

2. Basso (0.0 ÷ 0.1 mg/cm²/giorno)
3. Medio (0.1 ÷ 1.0 mg/cm²/giorno)
4. Alto (1.0 ÷ 5.0 mg/cm²/giorno)
5. Molto alto (5.0 ÷ 15.0 mg/cm²/giorno)

I valori indicati non tengono conto dei dispositivi di protezione individuale e l'esposizione si riferisce all'unità di superficie esposta. Il modello può essere utilizzato per realizzare una scala relativa delle esposizioni dermiche di tipo qualitativo.

Tipologia d'uso	A.	B.	C.	D.
Livello di contatto dermico	Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
A. Nessun contatto	1. Molto Basso	1. Molto Basso	1. Molto Basso	1. Molto Basso
B. Contatto accidentale	1. Molto Basso	2. Basso	2. Basso	3. Medio
C. Contatto discontinuo	1. Molto Basso	3. Medio	3. Medio	4. Alto
D. Contatto esteso	1. Molto Basso	4. Alto	4. Alto	5. Molto Alto

Indice di esposizione cutanea (E_{cu})	Esito della valutazione
1. Molto bassa (esposizione cutanea)	Rischio irrilevante per la salute
2. Bassa (esposizione cutanea)	Rischio basso per la salute
3. Media (esposizione cutanea)	Rischio medio per la salute
4. Alta (esposizione cutanea)	Rischio rilevante per la salute
5. Molto Alta (esposizione cutanea)	Rischio alto per la salute

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

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 Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, o se ne prevede l'utilizzo, 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 dall'attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Evidenza di cancerogenicità	Evidenza di mutagenicità	Esposizione inalatoria	Esposizione cutanea	Rischio inalatorio	Rischio cutaneo
[Cat.Canc.]	[Cat.Mut.]	[E _{in}]	[E _{cu}]	[R _{in}]	[R _{cu}]
1) Sostanza utilizzata					
Carc. 2	Muta. 2	Alta	Medio	Alta	Medio
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.					
Mansioni: Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Frasi di rischio:

H 351 (Sospettato di provocare il cancro);
H 341 (Sospettato di provocare alterazioni genetiche).

Esposizione per via inalatoria(E_{in}):

- Proprietà chimico fisiche: Nebbia;
- Tipologia d'uso: Uso dispersivo;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Da 4 ore a inferiore a 6 ore.

Esposizione per via cutanea(E_{cu}):

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

ANALISI E VALUTAZIONE MICROCLIMA CALDO SEVERO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare, per il calcolo della sollecitazione termica prevedibile, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 7933:2005**, "Determinazione analitica ed interpretazione dello stress termico da calore mediante il calcolo della sollecitazione termica prevedibile".

Premessa

Il presente metodo di calcolo della sollecitazione termica prevedibile "Metodo PHS (Predicted Heat Strain)" è basato sulla UNI EN ISO 7933:2005, che specifica un metodo per la valutazione analitica e per l'interpretazione dello stress termico cui è soggetta una persona in un ambiente caldo.

In particolare il metodo consente di prevedere la quantità di sudore e la temperatura interna del nucleo che caratterizzeranno il corpo umano in risposta alle condizioni di lavoro. In questo modo è possibile determinare quale grandezza o quale gruppo di grandezze possono essere modificate, e in che misura, al fine di ridurre il rischio di sollecitazioni fisiologiche.

I principali obiettivi della norma sono:

- la valutazione dello stress termico in condizioni prossime a quelle che portano ad un aumento eccessivo della temperatura del nucleo o ad una eccessiva perdita di acqua per il soggetto di riferimento;
- la determinazione dei "tempi massimi ammissibili di esposizione" per i quali la sollecitazione fisiologica è accettabile (non sono prevedibili danni fisici).

La metodologia non prevede la risposta fisiologica di singoli soggetti, ma prende in considerazione solo soggetti di riferimento, di massa corporea pari a 75 kg e altezza pari a 1,80 m, in buona salute e adatti al lavoro che svolgono.

Principi del metodo di valutazione

Il metodo di valutazione ed interpretazione calcola il bilancio termico sul corpo a partire da:

- le grandezze tipiche dell'ambiente termico, valutate o misurate secondo la ISO 7726:
 - temperatura dell'aria, t_a ;
 - temperatura media radiante, t_r ;
 - pressione parziale del vapore, p_a ;
 - velocità dell'aria, v_a .
- le grandezze medie dei soggetti esposti alla situazione lavorativa in esame:
 - metabolismo energetico, M , valutato in base alla ISO 8996;
 - caratteristiche termiche dell'abbigliamento valutate in base alla ISO 9920.

Equazione generale di bilancio termico

L'equazione di bilancio termico sul corpo è la seguente:

$$M - W = C_{res} + E_{res} + K + C + R + E + S \quad (1)$$

Questa equazione esprime il fatto che la produzione di energia termica all'interno del corpo, che corrisponde alla differenza tra il metabolismo energetico (M) e la potenza meccanica efficace (W), è bilanciata dagli scambi termici nel tratto respiratorio per convezione (C_{res}) ed evaporazione (E_{res}), dallo scambio alla pelle per conduzione (K), convezione (C), irraggiamento (R) ed evaporazione (E), e da un eventuale accumulo di energia (S) nel corpo.

Di seguito sono esplicitate le grandezze che compaiono nell'equazione (1) in termini di principi di calcolo.

Metabolismo energetico, M

La metodologia per la valutazione o la misura del metabolismo energetico è quella definita nella ISO 8996:2004. Di seguito sono riportate le indicazioni per la sua valutazione come definito dell'appendice C alla norma UNI EN ISO 7933:2005.

Nello specifico sono riportati tre prospetti C.1, C.2 e C.3 che descrivono tre diversi metodi (dal più semplice al più preciso) per valutare il metabolismo energetico per diverse attività.

Potenza meccanica efficace, W

Nella maggior parte delle situazioni è piccola e può essere trascurata.

Flusso termico convettivo respiratorio, C_{res}

Il flusso termico convettivo respiratorio può essere espresso, in linea di principio, dalla relazione:

$$C_{res} = 0,072 \cdot c_p \cdot V \cdot \frac{t_{ex} - t_a}{A_{Du}} \quad (2)$$

dove C_p è il calore specifico a pressione costante dell'aria secca [joule per kilogrammi di aria secca kelvin], V è la ventilazione polmonare [litri al minuto], t_{ex} è la temperatura dell'aria espirata [gradi celsius], t_a è la temperatura dell'aria [gradi celsius] e A_{Du} è l'area della superficie corporea secondo Du Bois [metro quadrato].

Flusso termico evaporativo respiratorio, E_{res}

Il flusso termico evaporativo respiratorio può essere espresso, in linea di principio, con la relazione:

$$E_{res} = 0,072 \cdot c_e \cdot V \cdot \frac{W_{ex} - W_a}{A_{Du}} \quad (3)$$

dove C_e è il calore latente di vaporizzazione dell'acqua [joule per kilogrammo], V è la ventilazione polmonare [litri al minuto], W_{ex} è l'umidità specifica dell'aria espirata [kilogrammi di acqua per kilogrammo di aria secca], W_a è l'umidità specifica dell'aria [kilogrammi di acqua per kilogrammo di aria secca] e A_{Du} è l'area della superficie corporea secondo Du Bois [metro quadrato].

Flusso termico conduttivo, K

Dal momento che la norma UNI EN ISO 7933:2005 si occupa del rischio di disidratazione e ipertermia dell'intero corpo, si può tenere conto del flusso termico conduttivo tra la superficie del corpo e gli oggetti solidi a contatto con essa inglobandolo negli scambi convettivo e radiativo che si avrebbero se questa superficie non fosse in contatto con alcun corpo solido. In tal modo, il flusso termico conduttivo non è preso direttamente in considerazione.

La ISO 13732-1:2006 si occupa in modo specifico dei rischi di dolore e di ustione quando parti del corpo umano sono a contatto con superfici calde.

Flusso termico convettivo alla superficie della pelle, C

Il flusso termico convettivo alla superficie della pelle può essere espresso dalla relazione:

$$C = h_{cdyn} \cdot f_{cl} \cdot (t_{sk} - t_a) \quad (4)$$

dove h_{cdyn} è il coefficiente di scambio termico convettivo dinamico tra l'abbigliamento e l'aria esterna (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [watt per metro quadro kelvin], f_{cl} è il coefficiente di area dell'abbigliamento [adimensionale], t_{sk} è la temperatura della pelle [gradi celsius], t_a è la temperatura dell'aria [gradi celsius].

Flusso termico radiativo alla superficie della pelle, R

Il flusso termico radiativo può essere espresso dalla relazione:

$$R = h_r \cdot f_{cl} \cdot (t_{sk} - t_r) \quad (5)$$

dove h_r è il coefficiente di scambio termico radiativo tra l'abbigliamento e l'aria esterna (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [watt per metro quadro kelvin], f_{cl} è il coefficiente di area dell'abbigliamento [adimensionale], t_{sk} è la temperatura della pelle [gradi celsius] e t_r è la temperatura media radiante [gradi celsius].

Flusso termico evaporativo alla superficie della pelle, E

La potenza evaporativa massima alla superficie della pelle, E_{max} , è quella che si può raggiungere nel caso ipotetico in cui la pelle sia completamente bagnata. In queste condizioni:

$$E_{max} = \frac{p_{sk,s} - p_a}{R_{tdyn}} \quad (6)$$

dove R_{tdyn} è la resistenza evaporativa totale dinamica dell'abbigliamento e dello strato limite d'aria (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [metro quadrato kilopascal per watt], $p_{sk,s}$ è la pressione di saturazione del vapore d'acqua alla temperatura della pelle [kilopascal] e p_a è la pressione parziale del vapore d'acqua [kilopascal].

Nel caso di pelle parzialmente bagnata, il flusso termico evaporativo, E, in watt per metro quadrato, è dato da:

$$E = w \cdot E_{\max} \quad (7)$$

dove w è la percentuale di pelle bagnata [adimensionale].

Accumulo di energia termica dovuto all'aumento della temperatura del nucleo associato al metabolismo energetico, dS_{eq}

Anche negli ambienti termicamente neutri, la temperatura del nucleo aumenta fino ad un valore di regime stazionario $t_{cr,eq}$ in funzione del metabolismo energetico relativo alla massima potenza aerobica dell'individuo.

La temperatura del nucleo raggiunge questo valore di regime stazionario variando esponenzialmente nel tempo. L'accumulo di energia associato con questo incremento, dS_{eq} , non contribuisce all'inizio della sudorazione e non deve quindi essere tenuto in conto nell'equazione di bilancio termico.

Accumulo di energia termica, S

L'accumulo di energia termica del corpo è dato dalla somma algebrica dei flussi termici sopra definiti.

Calcolo del flusso termico evaporativo richiesto, della frazione di pelle bagnata richiesta e della produzione oraria di sudore richiesta

Tenendo conto dell'ipotesi fatta sul flusso termico conduttivo, l'equazione generale del bilancio termico (1) può essere scritta come:

$$E + S = M - W - C_{res} - E_{res} - C - R \quad (8)$$

Il flusso termico evaporativo richiesto [watt per metro quadro] è il flusso termico evaporativo necessario per mantenere l'equilibrio termico del corpo, e quindi, per avere un accumulo termico pari a zero. E' dato da:

$$E_{req} = M - W - C_{res} - E_{res} - C - R - dS_{eq} \quad (9)$$

La frazione di pelle bagnata richiesta, w_{req} [adimensionale] è data dal rapporto tra il flusso termico evaporativo richiesto e il massimo flusso termico evaporativo alla superficie della pelle:

$$w_{req} = \frac{E_{req}}{E_{\max}} \quad (10)$$

Il calcolo della produzione oraria di sudore richiesta, Sw_{req} , [watt per metro quadrato] è fatto sulla base del flusso termico evaporativo richiesto tenendo conto però della quantità di sudore che gocciola in conseguenza delle grandi differenze locali nelle frazioni di pelle bagnata. La produzione oraria di sudore richiesta è dato da:

$$Sw_{req} = \frac{E_{req}}{r_{req}} \quad (11)$$

La produzione oraria di sudore espressa in watt per metro quadrato rappresenta l'equivalente, in termini di energia termica, della produzione oraria di sudore espressa in grammi di sudore per metro quadrato di superficie e per ora.

$$1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} = 1,47 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1} \quad (12)$$

ovvero per un soggetto di riferimento con superficie corporea pari a 1,80 m²

$$1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} = 2,67 \text{ g} \cdot \text{h}^{-1} \text{ (superficie corporea pari a } 1,80 \text{ m}^2) \quad (13)$$

Interpretazione della sudorazione richiesta

Di seguito è descritto il metodo di interpretazione che porta alla determinazione della produzione di sudore prevista, della temperatura rettale prevista, del tempo massimo ammissibile di esposizione e dell'alternarsi di lavoro e riposo necessario per ottenere

la produzione di sudore prevista.

Questa determinazione si basa su due criteri: il massimo aumento di temperatura del nucleo e la massima perdita di acqua. I valori massimi per questi criteri sono riportati nell'apposito paragrafo.

Fondamenti del metodo di interpretazione

L'interpretazione dei valori calcolati con il metodo analitico raccomandato si basa su due criteri di stress:

- la massima frazione di pelle bagnata: w_{max} ;
- la massima produzione oraria di sudore: Sw_{max} ;

e su due criteri di sollecitazione:

- la massima temperatura rettale: $t_{re,max}$;
- la massima perdita di acqua: D_{max} .

La produzione oraria di sudore richiesta, Sw_{req} , non può superare la massima produzione oraria di sudore, Sw_{max} , raggiungibile dal soggetto. La frazione di pelle bagnata richiesta, w_{req} , non può superare la massima percentuale di pelle bagnata, w_{max} , raggiungibile dal soggetto. Questi due valori massimi dipendono dall'acclimatazione del soggetto.

Nel caso in cui il bilancio termico non soddisfi le condizioni di equilibrio, l'aumento della temperatura rettale deve essere limitato ad un valore massimo, $t_{re,max}$, in modo da ridurre il più possibile la probabilità di effetti patologici.

Infine, a prescindere dal bilancio termico, la perdita di acqua dovrebbe essere limitata ad un valore, D_{max} , compatibile con il mantenimento dell'equilibrio idromineraie del corpo.

Fondamenti del metodo di interpretazione

L'interpretazione dei valori calcolati con il metodo analitico raccomandato si basa su due criteri di stress:

- la massima frazione di pelle bagnata: w_{max} ;
- la massima produzione oraria di sudore: Sw_{max} ;

e su due criteri di sollecitazione:

- la massima temperatura rettale: $t_{re,max}$;
- la massima perdita di acqua: D_{max} .

La produzione oraria di sudore richiesta, Sw_{req} , non può superare la massima produzione oraria di sudore, Sw_{max} , raggiungibile dal soggetto. La frazione di pelle bagnata richiesta, w_{req} , non può superare la massima percentuale di pelle bagnata, w_{max} , raggiungibile dal soggetto. Questi due valori massimi dipendono dall'acclimatazione del soggetto.

Nel caso in cui il bilancio termico non soddisfi le condizioni di equilibrio, l'aumento della temperatura rettale deve essere limitato ad un valore massimo, $t_{re,max}$, in modo da ridurre il più possibile la probabilità di effetti patologici.

Infine, a prescindere dal bilancio termico, la perdita di acqua dovrebbe essere limitata ad un valore, D_{max} , compatibile con il mantenimento dell'equilibrio idromineraie del corpo.

Determinazione del tempo di esposizione massimo ammissibile (D_{lim})

Il tempo massimo ammissibile di esposizione, D_{lim} , si raggiunge quando la temperatura rettale o la perdita di acqua raggiungono il corrispondente valore massimo.

Nelle situazioni di lavoro in cui:

- o il massimo flusso termico evaporativo alla superficie della pelle, E_{max} , è negativo, il che comporta la condensazione di vapore d'acqua sulla pelle;
- o il tempo massimo ammissibile di esposizione è minore di 30 min, così che il fenomeno di innesco della sudorazione gioca un ruolo più importante nella stima della perdita evaporativa del soggetto, bisogna adottare particolari misure precauzionali e si rende particolarmente necessario un controllo fisiologico diretto ed individuale dei lavoratori.

Criteri per valutare il tempo di esposizione accettabile in un ambiente di lavoro caldo

I criteri fisiologici usati per la determinazione del tempo massimo ammissibile a disposizione sono i seguenti:

- soggetti acclimatati e non acclimatati;
- massima percentuale di pelle bagnata, w_{max} ;
- massima produzione oraria di sudore, Sw_{max} ;
- considerazione del 50% (soggetti "medi" o "mediani") e 95% della popolazione di lavoratori (rappresentativi dei soggetti più suscettibili);
- massima perdita di acqua, D_{max} ;
- massima temperatura rettale.

Soggetti acclimatati e non acclimatati

I soggetti acclimatati sono capaci di sudare molto abbondantemente, molto uniformemente sulla superficie del loro corpo e prima dei soggetti non acclimatati. In una determinata situazione di lavoro ciò comporta un minore accumulo di energia termica (temperatura del nucleo più bassa) e un minore carico cardiovascolare (frequenza cardiaca più bassa). Inoltre, essi perdono meno sali nella sudorazione e quindi sono capaci di sopportare una maggiore perdita di acqua.

La distinzione tra acclimatati e non acclimatati è quindi essenziale. Riguarda w_{max} , Sw_{max} .

Massima frazione di pelle bagnata, w_{max}

La massima frazione di pelle bagnata è considerata pari a 0,85 per soggetti non acclimatati e a 1,0 per soggetti acclimatati.

Massima produzione oraria di sudore, Sw_{max}

La massima produzione oraria di sudore può essere valutata usando le seguenti espressioni:

$$Sw_{max} = 2,6 (M - 32) \times ADu \quad [g \cdot h^{-1}] \quad \text{nell'intervallo da } 650 g \cdot h^{-1} \text{ a } 1000 g \cdot h^{-1}$$

oppure

$$Sw_{max} = (M - 32) \times ADu \quad [W \cdot m^{-2}] \quad \text{nell'intervallo da } 250 W \cdot m^{-2} \text{ a } 400 W \cdot m^{-2}$$

Nei soggetti acclimatati, la massima produzione oraria di sudore è mediamente maggiore del 25% rispetto a quella nei soggetti non acclimatati.

Massima disidratazione e acqua persa

Una disidratazione del 3% comporta un aumento della frequenza cardiaca e una sensibile diminuzione della capacità di sudorazione, per cui è stata assunta come la massima disidratazione in ambienti industriali (non è valida per gli sportivi e i militari). Per l'esposizione che va dalle 4 h alle 8 h, si è osservato mediamente un tasso di reidratazione del 60%, a prescindere dalla quantità totale di sudore prodotta, maggiore del 40% nel 95% dei casi.

Sulla base di questi dati, la quantità massima di acqua persa è fissata pari a:

- 7,5% della massa corporea per un soggetto medio (D_{max50}), oppure
- 5% della massa corporea per il 95% della popolazione di lavoratori (D_{max95})

Quindi, quando il soggetto può bere liberamente, il tempo massimo ammissibile di esposizione può essere calcolato per un soggetto medio sulla base di una perdita massima di acqua pari al 7,5% della massa corporea e sulla base del 5% della massa corporea per proteggere il 95% della popolazione di lavoratori.

Se il soggetto non beve, la quantità totale di acqua persa dovrebbe essere limitata al 3%.

Massimo valore della temperatura rettale

Seguendo le raccomandazioni del rapporto tecnico del WHO N. 412 (1969): "Generalmente, il momento in cui è necessario interrompere un'esposizione di breve durata ad un'intensa fonte di energia termica in laboratorio si calcola sulla base della temperatura rettale", ed "È sconsigliabile che la temperatura del corpo misurata in profondità superi i 38 °C in un'esposizione a lavori pesanti giornaliera prolungata".

Quando per un gruppo di lavoratori in determinate condizioni lavorative la temperatura rettale media è pari a 38 °C, si può supporre che per un particolare individuo la probabilità che la temperatura rettale aumenti sia:

- minore di 10^{-7} per 42,0 °C (meno di uno ogni 40 anni su un totale di 1 000 lavoratori, considerando 250 giorni per anno);
- minore di 10^{-4} per 39,2 °C (meno di una persona a rischio su un totale di 10 000 turni).

ESITO DELLA VALUTAZIONE MICROCLIMA CALDO SEVERO

Di seguito è riportato l'elenco delle condizioni di lavoro che espongono i lavoratori a microclima (caldo severo) e il relativo esito della valutazione del rischio.

Condizioni di lavoro

Condizione di lavoro	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)	Le condizioni di lavoro sono accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MICROCLIMA CALDO SEVERO

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Tabella di correlazione Organizzazione del cantiere - Scheda di valutazione

Organizzazione del cantiere	Scheda di valutazione
Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un'esposizione a stress termico in un ambiente caldo (microclima caldo severo).

Analisi della situazione lavorativa										
Dati dell'ambiente termico				Dati dell'attività				Dati dell'abbigliamento		
t_a	t_r	p_a	v_a	D	M	v_w	θ	I_{cl}	F_r	A_p
[°C]	[°C]	[kPa]	[m/s]	[min]	[W/m ²]	[m/s]	[°]	[clo]		
25.0	30.0	2.10	0.10	480	145	---	---	0.50	---	---
Risultati del calcolo										
- Temperatura rettale finale al termine dell'attività (t_{re}) = 37.4 °C										
- Perdita di acqua al termine dell'attività (D_{max}) = 2682 g										
- Tempo massimo ammissibile di esposizione per accumulo di energia (D_{limtre}) = 480 min										
- Tempo massimo ammissibile di esposizione per disidratazione per un soggetto medio ($D_{limloss50}$) = 480 min										
- Tempo massimo ammissibile di esposizione per disidratazione per il 95% della popolazione di lavoratori ($D_{limloss95}$) = 480 min										
Fascia di appartenenza:										
Le condizioni di lavoro sono accettabili.										
Organizzazione del cantiere:										
Cantiere estivo (condizioni di caldo severo).										
Descrizione della situazione lavorativa:										
Situazione lavorativa										
Specifiche dell'attività:										
Tipologia: Attività moderate										
Postura: in piedi										
Lavoratore acclimatato: SI										
Lavoratore libero di bere: SI										
Persona ferma o velocità di marcia non definita: SI										
Specifiche dell'abbigliamento:										
Abbigliamento di base: Slip, camicia con maniche corte, pantaloni aderenti, calzini al polpaccio, scarpe										

Legenda

Ambiente termico

t_a temperatura dell'aria [°C];
 t_r temperatura media radiante [°C];
 p_a pressione parziale del vapore d'acqua [kPa];
 v_a velocità dell'aria [m/s].

Attività

D durata dell'attività lavorativa [min];
M metabolismo energetico [clo];
 v_w velocità di marcia [m/s];
 θ angolo tra la direzione del vento e quella di marcia [°].

Abbigliamento

I_{cl} Isolamento termico dell'abbigliamento [$m^2 K / W$];

F_r Emissività dell'abbigliamento riflettente [adimensionale];

A_p Frazione di superficie corporea ricoperta da abbigliamento riflettente [adimensionale].

ANALISI E VALUTAZIONE MICROCLIMA FREDDO SEVERO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 11079:2008**, "Determinazione e interpretazione dello stress termico da freddo con l'utilizzo dell'isolamento termico dell'abbigliamento richiesto (IREQ) e degli effetti del raffreddamento locale".

Premessa

La norma UNI EN ISO 11079:2008 specifica un metodo analitico per la valutazione e l'interpretazione dello stress termico cui è soggetta una persona in un ambiente freddo sia in termini di raffreddamento generale del corpo che del raffreddamento locale di specifiche parti del corpo. Esso si basa su un calcolo dello scambio di calore del corpo, dell'isolamento richiesto dell'abbigliamento (IREQ) per il mantenimento dell'equilibrio termico e l'isolamento fornito dall'insieme dell'abbigliamento in uso o prima di essere utilizzato.

Principi del metodo di valutazione

Il metodo di valutazione ed interpretazione dello stress da ambienti freddi prevede le seguenti fasi riportate in figura.

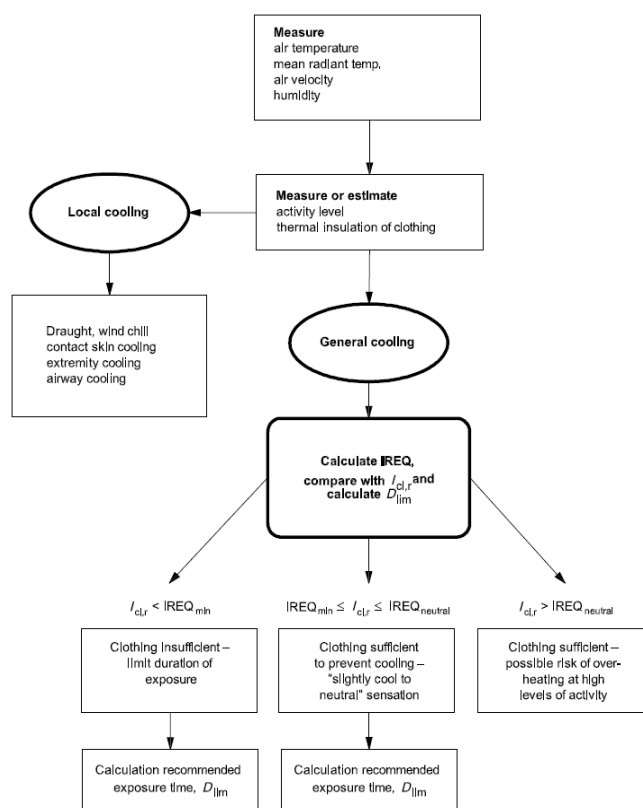


Figura 1 - Diagramma di flusso della procedura di valutazione

Equazione generale di bilancio termico

L'equazione di bilancio termico sul corpo è la seguente:

$$M - W = C_{res} + E_{res} + K + C + R + E + S \quad (1)$$

Questa equazione esprime il fatto che la produzione di energia termica all'interno del corpo, che corrisponde alla differenza tra il metabolismo energetico (M) e la potenza meccanica efficace (W), è bilanciata dagli scambi termici nel tratto respiratorio per convezione (C_{res}) ed evaporazione (E_{res}), dallo scambio alla pelle per conduzione (K), convezione (C), irraggiamento (R) ed evaporazione (E), e da un eventuale accumulo di energia (S) nel corpo.

Di seguito sono esplicitate le grandezze che compaiono nell'equazione (1) in termini di principi di calcolo.

Metabolismo energetico, M

La metodologia per la valutazione o la misura del metabolismo energetico è quella definita nella ISO 8996:2004. In particolare si è fatto riferimento alle indicazioni per la sua valutazione come definito dell'appendice C alla norma UNI EN ISO 11079:2008.

Potenza meccanica efficace, W

Nella maggior parte delle situazioni è piccola e può essere trascurata.

Flusso termico convettivo respiratorio, C_{res}

Il flusso termico convettivo respiratorio può essere espresso, in linea di principio, dalla relazione:

$$C_{res} = c_p \cdot V \cdot \frac{t_{ex} - t_a}{A_{Du}} \quad (2)$$

dove C_p è il calore specifico a pressione costante dell'aria secca [joule per kilogrammi di aria secca kelvin], V è la ventilazione polmonare [litri al secondo], t_{ex} è la temperatura dell'aria espirata [gradi celsius], t_a è la temperatura dell'aria [gradi celsius] e A_{Du} è l'area della superficie corporea secondo Du Bois [metro quadrato].

Flusso termico evaporativo respiratorio, E_{res}

Il flusso termico evaporativo respiratorio può essere espresso, in linea di principio, con la relazione:

$$E_{res} = c_e \cdot V \cdot \frac{W_{ex} - W_a}{A_{Du}} \quad (3)$$

dove C_e è il calore latente di vaporizzazione dell'acqua [joule per kilogrammo], V è la ventilazione polmonare [litri al secondo], W_{ex} è l'umidità specifica dell'aria espirata [kilogrammi di acqua per kilogrammo di aria secca], W_a è l'umidità specifica dell'aria [kilogrammi di acqua per kilogrammo di aria secca] e A_{Du} è l'area della superficie corporea secondo Du Bois [metro quadrato].

Flusso termico evaporativo alla superficie della pelle, E

La potenza evaporativa massima alla superficie della pelle, può essere espressa come:

$$E = \frac{p_{sk} - p_a}{R_{e,T}} \quad (4)$$

dove $R_{e,T}$ è la resistenza evaporativa totale dell'abbigliamento e dello strato limite d'aria (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [metro quadrato kilopascal per watt], p_{sk} è la pressione del vapore d'acqua alla temperatura della pelle [kilopascal] e p_a è la pressione parziale del vapore d'acqua [kilopascal].

Flusso termico conduttivo, K

Il flusso termico conduttivo è collegato allo scambio tra la superficie del corpo e gli oggetti solidi a contatto con esso. Sebbene assume una significativa importanza per il bilancio termico locale, lo stesso può essere inglobato negli scambi convettivo e radiativo che si avrebbero se questa superficie non fosse in contatto con alcun corpo solido.

Flusso termico convettivo, C

Il flusso termico convettivo alla superficie della pelle può essere espresso dalla relazione:

$$C = h_c \cdot f_{cl} \cdot (t_{cl} - t_a) \quad (5)$$

dove h_c è il coefficiente di scambio termico convettivo tra l'abbigliamento e l'aria esterna (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [watt per metro quadro kelvin], f_{cl} è il coefficiente di area dell'abbigliamento [adimensionale], t_{cl} è la temperatura sulla superficie dell'abbigliamento [gradi celsius], t_a è la temperatura dell'aria [gradi celsius].

Flusso termico radiativo, R

Il flusso termico radiativo può essere espresso dalla relazione:

$$R = h_r \cdot f_{cl} \cdot (t_{cl} - t_r) \quad (6)$$

dove h_r è il coefficiente di scambio termico radiativo tra l'abbigliamento e l'aria esterna (tiene conto delle caratteristiche dell'abbigliamento, del movimento del soggetto e del movimento dell'aria) [watt per metro quadro kelvin], f_{cl} è il coefficiente di area dell'abbigliamento [adimensionale], t_{cl} è la temperatura sulla superficie dell'abbigliamento [gradi celsius] e t_r è la temperatura media radiante [gradi celsius].

Flusso termico attraverso il vestiario

Lo scambio termico tramite i vestiti avviene per conduzione, convezione e irraggiamento e attraverso il sudore evaporato. L'effetto del vestiario sullo scambio termico sensibile è determinato dall'isolamento termico dell'insieme degli indumenti e del gradiente di temperatura fra la pelle e la superficie dei vestiti. Il flusso termico sensibile sulla superficie dei vestiti è equivalente allo scambio di calore fra la superficie dei vestiti e l'ambiente.

Lo scambio termico attraverso i vestiti, quindi, è funzione dell'isolamento termico totale dell'abbigliamento:

$$\frac{t_{sk} - t_{cl}}{I_{cl,r}} = R + C = M - W - E_{res} - C_{res} - E - S \quad (7)$$

dove t_{sk} è la temperatura sulla superficie della pelle [gradi celsius] e t_{cl} è la temperatura sulla superficie dell'abbigliamento [gradi celsius] e $I_{cl,r}$ è l'isolamento termico dell'abbigliamento corretto degli effetti di penetrazione del vento e dell'attività lavorativa [metro quadro kelvin per watt].

Calcolo dell'IREQ

Sulla base delle equazioni precedenti, in stato stazionario e usando le ipotesi fatte sui flussi di calore per conduzione, l'isolamento di abbigliamento richiesto, IREQ, è calcolato sulla base dell'equazione seguente:

$$IREQ = \frac{t_{sk} - t_{cl}}{I_{cl,r}} \quad (8)$$

Entrambe le equazioni (7) e (8) esprimono lo scambio di calore "secco" sulla superficie dei vestiti quando il corpo è in equilibrio termico, da cui la relazione esistente tra $I_{cl,r}$ e IREQ.

L'equazione precedente contiene due variabili incognite (IREQ e t_{cl}) per cui la stessa è risolta come segue:

$$t_{cl} = t_{sk} - IREQ \cdot (M - W - E_{res} - C_{res} - E) \quad (9)$$

Questa espressione in t_{cl} è sostituita nelle formula di calcolo dei termini dell'equazione (8) in particolare per il calcolo di R e C funzione della variabile t_{cl} . Il valore di IREQ che soddisfa l'equazione (8) è calcolato per iterazione.

Confronto tra il valore di IREQ e l'isolamento dell'abbigliamento utilizzato

Lo scopo principale del metodo IREQ è quello di analizzare se l'abbigliamento utilizzato fornisce o no l'isolamento sufficiente per assicurare un definito livello di bilancio termico. Il valore dell'isolamento termico del vestiario è il valore di isolamento di base, I_{cl} . Per poter utilizzare questo dato per un confronto con il valore di IREQ, il valore deve essere opportunamente corretto. Il valore corretto $I_{cl,r}$ non è tabellato ma è determinato sulla base di ulteriori informazioni relativamente all'abbigliamento effettivo (isolamento di base, la permeabilità all'aria), al vento e al livello di attività.

Il valore di abbigliamento corretto $I_{cl,r}$ è confrontato con l'IREQ precedentemente calcolato e ne deriva che:

$$- I_{cl,r} \geq IREQ_{neutral} \quad (A)$$

L'insieme dell'abbigliamento selezionato fornisce un isolamento più che sufficiente. Il troppo isolamento può aumentare il rischio di surriscaldamento, con conseguente eccessiva sudorazione e progressivo assorbimento da parte dell'abbigliamento dell'umidità dovuta al sudore con conseguente potenziale rischio di ipotermia. L'isolamento dell'abbigliamento deve essere ridotto.

$$- IREQ_{min} \leq I_{cl,r} \leq IREQ_{neutral} \quad (B)$$

L'insieme dell'abbigliamento selezionato fornisce un isolamento adeguato. Il livello di sforzo fisiologico può variare da alto a basso e le condizioni termiche sono percepiti da "leggermente freddo" a "neutrale". Nessuna azione è richiesta, tranne una ulteriore

valutazione degli effetti di raffreddamento locali.

$$- I_{c,l,r} \leq IREQ_{min} \quad (C)$$

L'insieme dell'abbigliamento selezionato non fornisce un adeguato isolamento atto ad evitare il raffreddamento del corpo. C'è un crescente rischio di ipotermia con esposizione progressiva:

Tempo di esposizione, D_{lim}

Quando il valore corretto dei capi di abbigliamento selezionati o usati è minore dell'isolamento richiesto calcolato (IREQ), il tempo di esposizione deve essere limitato per impedire il raffreddamento progressivo del corpo.

Una certa riduzione del contenuto di calore nel corpo (Q) è accettabile durante l'esposizione di alcune ore e può essere usata per calcolare la durata di esposizione quando il tasso di accumulo di calore è noto (S).

La durata di esposizione limite (D_{lim}) al freddo è definita come il tempo di massimo di esposizione suggerito con abbigliamento disponibile o selezionato è calcolato come segue:

$$D_{lim} = \frac{Q_{lim}}{S} \quad (10)$$

dove Q_{lim} è la massima perdita di energia tollerabile senza serie conseguenze ed S rappresenta il raffreddamento del corpo umano il cui valore si ottiene dalla soluzione del bilancio di energia, come segue:

$$S = M - W - E_{res} - C_{res} - E - R - C \quad (11)$$

Indice di rischio locale

L'indice locale viene utilizzato per proteggere il soggetto esposto dalle conseguenze di un eccessivo raffreddamento in specifiche parti del corpo (mani, piedi, testa) che, per la combinazione di modesta protezione e alto rapporto superficie/volume, risultano particolarmente sensibili al raffreddamento di tipo convettivo dovuto alla combinazione della bassa temperatura e del vento.

In particolare, l'indice utilizzato è detto "wind chill temperature" ed è identificato dal simbolo t_{wc} .

La temperatura t_{wc} è calcolata come segue:

$$t_{wc} = 13,12 + 0,6215 \cdot t_a - 11,37 \cdot v_{10}^{0,16} + 0,395 \cdot t_a \cdot v_{10}^{0,16} \quad (12)$$

dove v_{10} è la velocità dell'aria misurata a 10 metri dal livello del suolo, ovvero, determinata moltiplicando per 1,5 la velocità dell'aria a terra.

Nella tabella seguente la norma UNI EN ISO 11079:2008 classifica il rischio di congelamento della pelle in funzione della temperatura risultante dal calcolo.

Prospetto D.2. - Correlazione tra la t_{wc} e il tempo di congelamento della pelle

Rischio	t_{wc}	Effetto sulla pelle
1	da -10 a -24°C	Freddo insopportabile
2	da -25 a -34°C	Molto freddo; rischio di congelamento della pelle
3	da -35 a -59°C	Freddo pungente; la pelle esposta può congelarsi in dieci minuti
4	minore di -60°C	Estremamente freddo; la pelle esposta può congelarsi entro due minuti

Prospetto D.2 - UNI EN ISO 11079:2007: Correlazione tra la "wind chill temperature" e il tempo di congelamento della pelle esposta.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MICROCLIMA FREDDO SEVERO

Di seguito è riportato l'elenco delle condizioni di lavoro che espongono i lavoratori a microclima (freddo severo) e il relativo esito della valutazione del rischio.

Condizioni di lavoro

Condizione di lavoro	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)	Le condizioni di lavoro sono accettabili.

Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

SCHEDE DI VALUTAZIONE MICROCLIMA FREDDO SEVERO

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 Organizzazione del cantiere - Scheda di valutazione

Organizzazione del cantiere	Scheda di valutazione
Cantiere invernale (condizioni di freddo severo)	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un'esposizione a stress termico in un ambiente freddo (microclima freddo severo).

Analisi della situazione lavorativa									
Dati dell'ambiente termico				Dati dell'attività			Dati dell'abbigliamento		Vento
t_a	r_h	t_r	v_a	D	M	v_w	I_{cl}	p	t_{wc}
[°C]	[%]	[°C]	[m/s]	[min]	[W/m ²]	[m/s]	[clo]	[l/m ² s]	[°C]
0.0	85.0	0.00	0.10	480	100	0.00	2.20	50	5
<p>Risultati del calcolo</p> <p>Isolamento dell'abbigliamento richiesto minimo ($IREQ_{minimal}$) = 1.90 clo</p> <p>Isolamento dell'abbigliamento richiesto neutro ($IREQ_{neutral}$) = 2.20 clo</p> <p>Tempo massimo ammissibile di esposizione calcolato rispetto $IREQ_{minimal}(D_{lim\ minimal})$ = 480 min</p> <p>Tempo massimo ammissibile di esposizione calcolato rispetto $IREQ_{minimal}(D_{lim\ neutral})$ = 480 min</p>									
<p>Fascia di appartenenza: Le condizioni di lavoro sono accettabili.</p> <p>Organizzazione del cantiere: Cantiere invernale (condizioni di freddo severo).</p> <p>Descrizione della situazione lavorativa: Situazione lavorativa</p> <p>Tipologia di attività: Attività leggere</p> <p>Abbigliamento di lavoro: Maglietta intima, mutande, pantaloni isolati, giacca isolata, soprapantaloni, sopra giacca, calze, scarpe</p> <p>Verifica di congelamento della pelle esposta: Effetto trascurabile</p>									

Legenda

Ambiente termico

t_a temperatura dell'aria [$^{\circ}\text{C}$];
 t_r temperatura media radiante [$^{\circ}\text{C}$];
 r_h umidità relativa dell'aria [%];
 v_a velocità dell'aria [m/s].

Attività

M metabolismo energetico [W/m^2];
 v_w velocità di marcia [m/s];

Abbigliamento

I_{cl} Isolamento termico dell'abbigliamento [clo];
 p Permeabilità dell'abbigliamento all'aria [$\text{l}/\text{m}^2\text{s}$];

Verifica locale

t_{wc} Temperatura Wind Chill [$^{\circ}\text{C}$].

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

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

- **D.M. 10 marzo 1998**, "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".

Premessa

L'obbligo di valutazione del "Rischio incendi" si può evincere da una lettura congiunta dei disposti normativi di cui agli artt. 17, 28, 29 e 46 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

In particolare, la necessità di prevenire gli incendi nei luoghi di lavoro, al fine di tutelare l'incolumità dei lavoratori è un obbligo previsto all'art. 46 del D.Lgs. 81/2008, da attuarsi secondo i criteri previsti dal D.M. 10 marzo 1998.

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il tipo di attività;
- il tipo e la quantità dei materiali immagazzinati e manipolati;
- la presenza di attrezzature nei luoghi di lavoro, compreso gli arredi;
- le caratteristiche costruttive dei luoghi di lavoro compresi i materiali di rivestimento;
- le dimensioni e l'articolazione dei luoghi di lavoro;
- il numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

Metodo di valutazione del rischio incendio (D.M. 10 marzo 1998)

L'approccio adottato per la valutazione del rischio d'incendio è quello definito dall'allegato I del D.M. 10 marzo 1998 e si articola nelle seguenti fasi:

- a) individuazione dei pericoli di incendio;
- b) individuazione degli esposti;
- c) eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio;
- d) valutazione del rischio d'incendio;
- e) individuazione delle misure preventive e protettive.

Identificazione dei pericoli di incendio

I materiali presenti nei luoghi di lavoro possono costituire, se combustibili o infiammabili, un pericolo potenziale poiché possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio; d'altro canto i materiali combustibili, se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

Inoltre, nei luoghi di lavoro possono essere presenti anche sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio. Tali fonti, in alcuni casi, possono essere di immediata identificazione mentre, in altri casi, possono essere conseguenza di difetti meccanici od elettrici.

Individuazione degli esposti a rischi di incendio

Nelle situazioni in cui si verifica che nessuna persona sia particolarmente esposta a rischio, in particolare per i piccoli luoghi di lavoro, occorre solamente seguire i criteri generali finalizzati a garantire per chiunque una adeguata sicurezza antincendio.

Occorre tuttavia considerare attentamente i casi in cui una o più persone (siano esse lavoratori o altre persone presenti nei luoghi di lavoro) siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro (es.: luoghi di lavoro suscettibili di elevato affollamento, persone con limitazioni motorie, ecc.).

Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio

Per ciascun pericolo di incendio identificato, è necessario valutare se esso possa essere: eliminato, ridotto, sostituito con alternative più sicure, separato o protetto dalle altre parti del luogo di lavoro, tenendo presente il livello globale di rischio per la vita delle persone e le esigenze per la corretta conduzione dell'attività.

Valutazione del rischio d'incendio

I livelli di rischio d'incendio possibili, determinati conformemente al decreto ministeriale succitato, dell'intero luogo di lavoro o di ogni parte di esso, sono i seguenti:

Livello di rischio incendio	Descrizione del rischio
Basso	Si intendono a rischio d'incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi d'incendio ed in cui, in caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
Medio	Si intendono a rischio d'incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
Elevato	Si intendono a rischio d'incendio alto i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme.

Critero di valutazione del rischio d'incendio

Di seguito è sintetizzato il percorso seguito per la valutazione del rischio d'incendio e per l'adozione delle relative misure di prevenzione e protezione da parte dell'azienda.

In una prima fase, si è stabilito se i processi o le attività lavorative svolte dall'azienda in oggetto rientrano tra quelle previste all'allegato IX del succitato decreto ministeriale e quindi soggette ad una classificazione del livello di rischio d'incendio "per legge".

Attività a livello di rischio d'incendio elevato (punto 9.2, D.M. 10 Marzo 1998)

- Industrie e depositi di cui agli articoli 4 e 6 del D.P.R. n. 175/1988 e s.m.i.
- Fabbriche e depositi di esplosivi
- Centrali termoelettriche
- Impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili
- Impianti e laboratori nucleari
- Depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 20.000 m²
- Scali aeroportuali, infrastrutture ferroviarie e metropolitane
- Alberghi con oltre 200 posti letto
- Ospedali, case di cura e case di ricovero per anziani
- Scuole di ogni ordine e grado con oltre 1000 persone presenti
- Uffici con oltre 1000 dipendenti
- Cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m
- Cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi

Elenco attività a livello di rischio d'incendio medio (punto 9.3, D.M. 10 Marzo 1998)

- I luoghi di lavoro compresi nell'allegato al D.M. 16 febbraio 1982 (Attività soggette alle visite di prevenzione incendi), con esclusione delle attività considerate a rischio elevato.
- I luoghi di lavoro compresi nella tabella A (Aziende nelle quali si producono, si impiegano, si sviluppano e si detengono prodotti infiammabili, incendiabili o esplosivi) annesse al D.P.R. n. 689 del 1959, con esclusione delle attività considerate a rischio elevato.
- I luoghi di lavoro compresi nella tabella B (Aziende e lavorazioni che per dimensioni, ubicazione ed altre ragioni presentano in caso di incendio gravi pericoli per la incolumità dei lavoratori) annesse al D.P.R. n. 689 del 1959, con esclusione delle attività considerate a rischio elevato.
- I cantieri temporanei e mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto.

In una seconda fase, qualora l'azienda in esame non sia classificabile tra le attività previste all'allegato IX, si è valutato il livello di rischio d'incendio in funzione delle peculiarità dell'attività lavorativa, ovvero tenuto conto delle:

- caratteristiche d'infiammabilità delle sostanze presenti;
- possibilità di sviluppo di incendi;
- probabilità di propagazione d'incendi.

Nella valutazione si è tenuto conto anche delle condizioni particolari quali, affollamento eccessivo, presenza di persone con limitazione motoria ecc, che elevano il livello di rischio.

Materiali combustibili e/o infiammabili

Alcuni materiali presenti nei luoghi di lavoro costituiscono pericolo potenziale poiché sono facilmente combustibili od infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio.

A titolo esemplificativo essi sono:

- vernici e solventi infiammabili;
- gas infiammabili;
- grandi quantitativi di carta e materiali di imballaggio;
- materiali plastici, in particolare sotto forma di schiuma
- grandi quantità di manufatti infiammabili;
- prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando un incendio;
- prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio;
- vaste superfici di pareti o solai rivestite con materiali facilmente combustibili.

Si ricorda, in particolare, che i materiali combustibili se sono in quantità limitata, correttamente manipolati e depositati in sicurezza, possono non costituire oggetto di particolare valutazione.

Sorgenti d'incendio

Nei luoghi di lavoro possono essere presenti anche sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio. Tali fonti, in alcuni casi, possono essere di immediata identificazione mentre, in altri casi, possono essere conseguenza di difetti meccanici od elettrici.

A titolo esemplificativo si citano:

- presenza di fiamme o scintille dovute a processi di lavoro, quali taglio, affilatura, saldatura;
- presenza di sorgenti di calore causate da attriti;
- presenza di macchine ed apparecchiature in cui si produce calore non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica;
- uso di fiamme libere;
- presenza di attrezzature elettriche non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica.

Condizioni particolari che elevano il rischio

Occorre considerare attentamente i casi in cui una o più persone siano esposte a rischi particolari in caso di incendio, a causa della loro specifica funzione o per il tipo di attività nel luogo di lavoro.

A titolo di esempio si possono citare i casi in cui:

- siano previste aree di riposo;
- sia presente pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento;
- siano presenti persone la cui mobilità, udito o vista sia limitata;
- siano presenti persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo;
- siano presenti lavoratori in aree a rischio specifico di incendio;
- siano presenti persone che possono essere incapaci di reagire prontamente in caso di incendio o possono essere particolarmente ignare del pericolo causato da un incendio, poiché lavorano in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità.

A seguito di valutazione del livello di rischio d'incendio è possibile effettuare la verifica dell'adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti, ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

Di seguito è riportato l'elenco dei luoghi di lavoro che espongono i lavoratori a rischio incendio e il relativo esito della valutazione del rischio.

Luoghi di lavoro	
Luogo di lavoro	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione	Rischio basso di incendio.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

Le schede che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Tabella di correlazione Luogo di lavoro - Scheda di valutazione

Luogo di lavoro	Scheda di valutazione
Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischio di lesioni per i lavoratori a causa di incendi sviluppati nei luoghi di lavoro, o parte di essi, nei quali sono depositati o impiegati per esigenze di attività, materiali, sostanze o prodotti infiammabili e/o esplosivi

Attività lavorativa			
Caratteristiche d'infiammabilità dei materiali	Possibilità di sviluppo d'incendio	Probabilità di propagazione di un incendio	Livello di rischio d'incendio
1) Attività svolta			
Basso	Basso	Basso	Basso
Livello di rischio d'incendio basso. Si intendono a rischio d'incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi d'incendio ed in cui, in caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.			
Fascia di appartenenza: Rischio basso di incendio.			
Luoghi di lavoro: Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.			

San Giorgio del Sannio, 04/01/2023

Firma

ALLEGATO "C"

**Comune di Canino e Montalto di Castro (VT) -
Manciano (GR)**
Provincia di VT-GR

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

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

OGGETTO: Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

COMMITTENTE: Sibilla Wind S.r.l..

CANTIERE: "Parco San Nicola" e "Villa Abbado", Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano
(GR) (VT-GR)

San Giorgio del Sannio, 04/01/2023

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ing. FORTE Nicola)

per presa visione

IL COMMITTENTE

Ing. FORTE Nicola

Presso Tenproject sede legale e operativa Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa
Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 P.IVA 01465940623
82010 San Martino Sannita (BN)
Tel.: 39 0824 337144 - Fax: 0824 49315
E-Mail: nuzzolo@tenproject.it

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

*Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)*

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
	Opere Civili (SpCat 1) Impresa Civile (Cat 1) Apprestamenti (SbCat 1)							
1 / 1 S.04.013.01	Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese: Dimensioni 450 x 240 cm con altezza pari a 240 cm. SpCat 1 - Opere Civili box da allestire su ogni piazzola per il primo mese ditta opere civili spogliatoi e mensa e locali di ricovero area presidio per il primo ufficio ditta area presidio per il primo mese ditta opere civili					9,00 6,00 1,00		
	SOMMANO cad					16,00	425,04	6'800,64
2 / 2 S.04.014.01	Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio: Dimensioni 450 x 240 cm con altezza pari a 240 cm SpCat 1 - Opere Civili Box da allestire su ogni piazzola per i successivi 9 mesi ditta opere civili spogliatoi e mensa area presidio per i successivi 9 mesi ditta opere civili ufficio ditta area presidio per i successivi 9 mesi	81,00				81,00		
		54,00				54,00 14,00		
	SOMMANO cad/30g					149,00	258,96	38'585,04
3 / 3 S.04.011.02	Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con quattro vasi e in ambienti separati con finistrino a wasistas due orinatoi e lavabo, completo di rubinetterie e scaldacqua, su basamento predisposto. Montaggio e nolo per il 1° mese: Da cm 710 x 240 x 270 oltre quattro box docce. SpCat 1 - Opere Civili WC di cantiere area presidio primo mese ditta opere civili					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	497,71	995,42
4 / 4 S.04.012.02	Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente,							
	A RIPORTARE							46'381,10

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							46'381,10
	<p>pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con quattro vasi e in ambienti separati con finestrino a wasistas due orinatoi e lavabo, completo di rubinetterie a scaldacqua, su basamento predisposto. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio: Da cm 710 x 240 x 240 oltre quattro box docce SpCat 1 - Opere Civili WC di cantiere area presidio per i successivi 9 mesi ditta opere civili *(par.ug.=9*2)</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad/30g</p>	18,00				18,00		
						18,00	149,50	2'691,00
5 / 5 S.04.013.06	<p>Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese: Dimensioni 640 x 270 cm con altezza pari a 270 cm. SpCat 1 - Opere Civili ufficio DL area presidio per il primo mese ufficio cse area di presidio per il primo mese ufficio committente area presidio per il primo mese ufficio per sala riunioni area presidio per il primo mese</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					1,00 1,00 1,00 1,00		
						4,00	495,02	1'980,08
6 / 6 S.04.014.06	<p>Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio: Dimensioni 640 x 240 cm con altezza pari a 270 cm SpCat 1 - Opere Civili Ufficio DL/CSE area presidio per i successivi 9 mesi ufficio CSE area di presidio per i successivi 9 mesi Ufficio committente area presidio per i successivi 9 mesi Ufficio per sala riunioni area presidio da considerare di dimensioni doppie per i successivi 9 mesi</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad/30g</p>					9,00 9,00 9,00 9,00		
						36,00	115,00	4'140,00
7 / 7 NP16	<p>paletto parapetonale rosso/bianco in pellicola autoadesiva h=100cm comprensivo di base di appoggio e di catena bianco/rossa di collegamento posti ad interasse di 1,50m SpCat 1 - Opere Civili delimitatore percorso pedonale in area di presidio delimitatore percorso pedonale in area di presidio</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>					20,00		
						20,00	24,41	488,20
8 / 8 NP15	Riflettore catarifrangente stradale in plastica arancione calpestabile dai veicoli							
	A RIPORTARE							55'680,38

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							55'680,38
9 / 10 S.04.014.01	<p>SpCat 1 - Opere Civili delimitatori della strada in area di presidio delimitatori della strada in area di presidio</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>					20,00		
						20,00	13,00	260,00
	<p>Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portocino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio: Dimensioni 450 x 240 cm con altezza pari a 240 cm</p> <p>SpCat 1 - Opere Civili Box temporaneo da utilizzare durante l'allestimento dell'area di</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad/30g</p>					1,00		
						1,00	258,96	258,96
10 / 11 S.04.005.01	<p>Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiera d'acciaiozincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso utoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale ermoplastico autoestinguente con vasi, finestrino a wasistas e lavabo, completo di rubinetterie e scaldia acqua, su basamento preddisposto. Montaggio e nolo per il 1° mese Da cm 120 x 120</p> <p>SpCat 1 - Opere Civili Bagno temporaneo necessario durante la fase di allestimento dell'area</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					1,00		
						1,00	64,17	64,17
11 / 12 S.02.002.01	<p>Cartelli di pericolo, conformi al OlgS 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lameria di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandagolare Sfondo giallo triangolare con lato da 140 mm visibilità 4 m.</p> <p>SpCat 1 - Opere Civili Realizzazione di impianto elettrico del cantiere-Segnali Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere-Segnali</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					2,00		
						2,00		
						4,00	3,88	15,52
12 / 13 S.02.005.01	<p>Cartelli per indicazioni salvataggio, conformi al OlgS 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lameria di alluminio, con pellicola grandangolare Sfondo bianco 120x120 mm visibilità 4 m. adesiva rifrangente</p> <p>SpCat 1 - Opere Civili Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere Realizzazione di impianto elettrico del cantiere-Cartelli</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					8,00		
						5,00		
						13,00	4,53	58,89
13 / 27 S.01.006.04	<p>Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a m 1,5 Fornitura per altezza pari a m 2,00</p> <p>SpCat 1 - Opere Civili</p>							
	A RIPORTARE							56'337,92

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							56'337,92
	area cantiere	320,00		2,000		640,00		
	PIAZZOLA T1	213,00		2,000		426,00		
	PIAZZOLA T2	213,00		2,000		426,00		
	PIAZZOLA T3	213,00		2,000		426,00		
	PIAZZOLA T4	213,00		2,000		426,00		
	PIAZZOLA T5	213,00		2,000		426,00		
	PIAZZOLA T6	213,00		2,000		426,00		
	PIAZZOLA T7	213,00		2,000		426,00		
	PIAZZOLA T8	213,00		2,000		426,00		
	PIAZZOLA T9	213,00		2,000		426,00		
	AREA DI TRASBORDO	140,00		2,000		280,00		
	SOMMANO mq					4'754,00	15,16	72'070,64
14 / 29 S.04.007.01	Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Montaggio e nolo per il 1° mese: Da minimo cm 100 x 100 con vaso a sedere. SpCat 1 - Opere Civili bagni chimici per ogni piazzola per il primo mese ditta opere civili 2 bagni chimici per opere di connessione (cavidotto)					9,00 2,00		
	SOMMANO cad					11,00	102,49	1'127,39
15 / 30 S.04.008.01	Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio: Da minimo cm 100 x 100 con vaso a sedere. SpCat 1 - Opere Civili bagni chimici per ogni piazzola per successivi 9 mesi (valore medio) ditta opere civili 2 bagni chimici per opere di connessione (cavidotto) *(par.ug.=2*10)	81,00 20,00				81,00 20,00		
	SOMMANO cad/30g					101,00	63,10	6'373,10
16 / 31 S.003.001	Recinzione di sicurezza di elevata resistenza, di basso ingombro, leggera e facile da manipolare, da fissare su struttura portante già predisposta. Costruita in polietilene durevole ad alta densità semi rigida. Elevata resistenza alla trazione. Dimensioni rotolo m 50,00 x 1,0. SpCat 1 - Opere Civili - Realizzazione delle recinzioni per delimitazione scarpate di T1 T2 T3 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 per buche giunti cavidotto per recinzione cavidotto					4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 8,00 100,00		
	SOMMANO cad					148,00	118,00	17'464,00
17 / 32 S.002.008.b	Segnali di divieto di forma quadrata, costruiti in polipropilene serigrafato. Resistenti agli agenti atmosferici, adatti per uso interno ed esterno. Delle dimensioni di mm 400 per lato SpCat 1 - Opere Civili - Segnali accesso per lavori in piazzola e in SSE							
	A RIPORTARE							153'373,05

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							153'373,05
	*(par.ug.=20+1) - Segnali da apporre in corrispondenza degli accessi dalla viabilità pubblica adeguamenti -cavidotto - Segnali da apporre in corrispondenza degli accessi dalla viabilità pubblica adeguamenti -cavidotto SOMMANO cad	21,00				21,00		
						10,00		
						4,00		
						35,00	40,48	1'416,80
18 / 35 S.002.001	Segnali antincendio luminescenti in alluminio. Forma rettangolare e misura di 250x310mm. Resistenti agli agenti atmosferici, adatti sia per uso interno sia esterno. SpCat 1 - Opere Civili segnali di individuazione estintori SOMMANO cad					10,00		
						10,00	18,35	183,50
19 / 39 S.002.007	Segnali con scritta di pericolo, realizzati in alluminio, con spessore di 0,5mm. Dimensioni mm 350x125. SpCat 1 - Opere Civili - da apporre lungo la viabilità pubblica prima degli accessi all'area parco - Su viabilità ordinaria per realizzazione allargamenti temporanei *(par.ug.=2*3) - in prossimità degli accessi dalla viabilità principale *(par.ug.=2*5) - in prossimità degli accessi alle piazzole SOMMANO cad	20,00				20,00		
		6,00				6,00		
		10,00				10,00		
						20,00		
						56,00	11,32	633,92
20 / 40 S.002.006.c	Segnali luminescenti con scritta, realizzata su lastra in PVC rigido con spessore di mm 1,1. Delle dimensioni di mm 250x310 SpCat 1 - Opere Civili - da apporre in prossimità degli accessi dalla viabilità principale - da apporre in prossimità di ogni piazzola SOMMANO cad					4,00		
						9,00		
						13,00	35,42	460,46
21 / 42 S.002.004	Segnali informativi di forma quadrata delle dimensioni di 200mm per lato. Realizzati in alluminio dello spessore di mm1,5. Resistenti agli agenti atmosferici, adatti per uso interno ed esterno. SpCat 1 - Opere Civili - Indicazione servizi igienico-assistenziali e sanitari- Pronto soccorso e medicazione per area cantiere piazzola *(par.ug.=9+1) SOMMANO cad	10,00				10,00		
						10,00	9,10	91,00
22 / 52 S.03.009.03	Parapetto laterale di protezione anticaduta costituito da aste metalliche verticali, montate ad interasse non superiore a cm 180 e altezza utile non inferiore a cm 100; dotate di piastra metallica fissata con tasselli ad espansione nella quantità e dimensione richieste dall'impiego, traverse e elemento fermapiede. Valutata al metro lineare di parapetto: Per delimitazioni inclinate fino a 45° nolo pere il 1° mese o frazione. SpCat 1 - Opere Civili Per aree plinto e scarpe *(par.ug.=100*9) SOMMANO m	900,00				900,00		
						900,00	14,06	12'654,00
23 / 53 S.03.009.04	Parapetto laterale di protezione anticaduta costituito da aste metalliche verticali, montate ad interasse non superiore a cm 180 e altezza utile non inferiore a cm 100; dotate di piastra metallica fissata con tasselli ad espansione nella quantità e dimensione richieste dall'impiego, traverse e elemento fermapiede. Valutata al metro lineare di parapetto:							
	A RIPORTARE							168'812,73

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							183'415,23
	Attrezzature (SbCat 2)							
25 / 9 F.002.038.a	Fossa Imhoff biologica prefabbricata in cemento armato vibrato data in opera completa di fondo, anelli, tramoggia, boccaporto con sifone, coperchio con chiusino. Restano escluse le sole tubazioni, mentre sono compresi gli oneri per il ferro di armature di sostegno o solette, le opere murarie per tagli o incastri ed ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Fossa di diametro m 1 e altezza m 2,37 da litri 1.782 SpCat 1 - Opere Civili vasca raccolta reflui in area di presidio					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	950,00	950,00
26 / 14 A.01.048.01	Nolo di gruppo elettrogeno. fino a 5 kva (a freddo). SpCat 1 - Opere Civili gruppo elettrogeno per le piazzole da utilizzare per alimentare i vibratori durante il getto (10 ore a getto)	10,00			9,000	90,00		
	SOMMANO ora					90,00	1,08	97,20
27 / 15 NP22	carburante per alimentazione gruppi elettrogeni SpCat 1 - Opere Civili gasolio per gruppo elettrogeno	90,00			10,000	900,00		
	SOMMANO l					900,00	2,08	1'872,00
28 / 16 D1.07.003.03	Serbatoio idrico in vetroresina per la conservazione dell'acqua munito di coperchio a tenuta, collegato alle tubazioni di adduzione, di arrivo e di uscita o al tubo di troppo pieno, munito di galleggiante, del rubinetto di scarico di fondo, del tappo per l'aerazione o sfogo d'aria con dispositivo che impedisca l'introduzione della polvere con l'aria richiamata dal suo svuotamento. Compresi ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Sono escluse le sole opere di sostegno in muratura o in ferro Capacita' 400 litri SpCat 1 - Opere Civili serbatoio acqua per area di presidio					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	298,51	1'194,04
29 / 28 S.003.022.d	Oneri per la cantierizzazione di opere edili Costo per l'impianto di illuminazione di cantiere, completo di messa a terra, quadro generale e certificazione e collaudo, per tutta la durata del cantiere SpCat 1 - Opere Civili - Allestimento del cantiere-Impianto di illuminazione-Area di presidio parco eolico - Opere civili					10,00		
	SOMMANO mese					10,00	150,00	1'500,00
30 / 55 S.03.030	IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE GRANDE (50 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, impianto di betonaggio, gruetta, seghe circolari, puliscitavole, piegaferrì, macchina per intonaco premiscelato, macchina per preparazione sottofondi e apparecchi portatili, costituito da conduttore di terra in rame isolato SpCat 1 - Opere Civili impianto di terra area presidio per ogni container metallico ditta opere civili impianto di terra piazzole per ogni container metallico ditta opere civili impianto di terra area presidio maglia principale	48,00				48,00		
	SOMMANO ml	27,00				27,00		
						100,00		
						175,00	35,74	6'254,50
	A RIPORTARE							195'282,97

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							201'822,97
	Mezzi e servizi di protezione collettiva (SbCat 3)							
33 / 17 NP26	Barriera di sicurezza stradale a muretto per bordo laterale, classe h2, ai sensi del DM 2367 DEL 21.06.04 anorma UNI EN 1317, prefabbricata in calcestruzzo vibrato armato di classe C32/40 confezionato con cemento armato tipo 42,5 R, con profilo a trapezi, delle dimensioni di 40x600x098 cm, armato con gabbia in acciaio B450C con copriferro non inferiore a 20mm, con collegamento superiore dei moduli mediante una barra rullata in acciaio C450 di SpCat 1 - Opere Civili Per protezione dello scavo cavidotto (fronte massimo ml100 da		100,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	159,20	15'920,00
34 / 18 S.003.020.01 0.b	Specialità medicinali conformi al DM 15-02-2003 n° 388 per interventi di pronto soccorso su luogo di lavoro, con sostituzione o ripristino dei medicinali utilizzati o scaduti- Valigetta per cantieri mobili fino a 25 addetti SpCat 1 - Opere Civili valigette pronto soccorso per area presidio e piazzole ditta opere civili (UNA PER OGNI AREA DI ALVORO) *(par.ug.=9+1)	10,00			14,000	140,00		
	SOMMANO cad/mese					140,00	12,06	1'688,40
35 / 26 S.03.016.04	Fornitura di estintore a polvere, omologato secondo OM del 20/12/82, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno Da 2 Kg classe 5 A 21BC. SpCat 1 - Opere Civili Estintore per area presidio, piazzole ditta opere civili (UNO PER					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	35,59	355,90
36 / 44 A.001.013.d	Fornitura e posa in opera di estintore portatile a polvere polivalente per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), tipo omologato secondo la normativa vigente (D.M. 7/01/05 e s.m.i. - UNI EN 3-7), completo di supporto metallico per fissaggio a muro, manichetta con ugello, manometro ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento. È compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. estintore classe 34A - 233BC (Kg 6). SpCat 1 - Opere Civili estintori area di presidio estintori piazzole estintori opere di connessione					5,00 9,00 2,00		
	SOMMANO cad					16,00	63,50	1'016,00
37 / 45 CS.01	Incontro di formazione e informazione preliminare all'inizio dei lavori, sui contenuti del PSC al fine della sua corretta applicazione. Da svolgersi alla presenza del Datore di Lavoro, RLS di ciascuna impresa esecutrice e CSE. SpCat 1 - Opere Civili - Formazione e informazione sui contenuti del PSC - Con cadenza mensile o comunque in occasione dell'ingresso in cantiere di ogni					20,00		
	SOMMANO cadauno					20,00	150,00	3'000,00
38 / 47 CS.02	Riunione dei lavoratori per il coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e servizi di protezione collettiva. Da svolgersi alla presenza del Datore di Lavoro, RLS di ciascuna impresa esecutrice e CSE. SpCat 1 - Opere Civili							
	A RIPORTARE							223'803,27

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							223'803,27
	- Riunione di coordinamento - Con cadenza mensile o comunque in occasione dell'ingresso in cantiere di ogni nuova ditta Affidataria o					20,00		
	SOMMANO cadauno					20,00	150,00	3'000,00
39 / 49 NP09	Funghi i protezione , per tondini di ferro , pz .in plastica a confezione. SpCat 1 - Opere Civili protezione per pali e plinti 50 confezioni					30,00		
	SOMMANO cadauno					30,00	30,00	900,00
40 / 50 NP11	Inaffiammento antipolvere eseguito con autobotte, pulizia della viabilità aperta al traffico compreso eventuale lavaggio periodico, per l'intera durata del cantiere SpCat 1 - Opere Civili inaffiammento strade da parte della ditta civile					100,00		
	SOMMANO ora					100,00	91,00	9'100,00
41 / 51 S.04.003.01	Passerella per attraversamenti di scavi o spazi affacciati sul vuoto fornita di parapetti su entrambi i lati. Montaggio e nolo per il 1° mese: Pedonale da 4 m per 1,2 m sovraccarico pari a Kg 250 mq. SpCat 1 - Opere Civili pensiline per getto plinto ditta opere civili					9,00		
	SOMMANO cad					9,00	834,57	7'511,13
42 / 57 S.01.023.01	Ponteggio o incastellatura realizzato con elementi a telaio sovrapponibili, valutato in verticale dal piano di appoggio del ponteggio alla linea di gronda e/o della quinta di copertura, più un metro e venti (mt 1.20) ed in orizzontale calcolando l'asse medio del ponteggio effettivamente montato. Per i primi 6° mesi. SpCat 1 - Opere Civili ponteggio per montaggio anchor cage ditta opere civili	9,00	13,00		4,000	468,00		
	SOMMANO mq					468,00	3,01	1'408,68
43 / 58 S.01.032.01	Modulo scala da cantiere per ponteggi, composto da elementi tubolari con incastro rapido da inserire nella struttura telaio del ponteggio. Completo di elementi porta gradini e parapetti. Con le caratteristiche larghezza utile del modulo non inferiore a cm 65, dimensione in proiezione orizzontale del modulo telaio contenente non inferiore a 100 cm X 180 cm, completo di ancoraggi. Misurato per metro di altezza effettiva. Nolo per i primi 6° mesi. SpCat 1 - Opere Civili scala per ponteggio montaggio anchor cage ditta opere civili	9,00	5,00			45,00		
	SOMMANO m					45,00	16,36	736,20
44 / 59 S.01.031.01	Piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate, compreso accessori e fermapiede, valutato per metro quadro di superficie effettiva. Nolo per i primi 6° mesi. SpCat 1 - Opere Civili tavolato metallico per montaggio anchor cage ditta opere civili	9,00	13,00		1,200	140,40		
	SOMMANO mq					140,40	5,70	800,28
45 / 63 S.02.001.04	Cartelli di divieto, conformi al Dlgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare. Sfondo bianco 500x500 mm visibilità 18 m. SpCat 1 - Opere Civili							
	A R I P O R T A R E							247'259,56

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							247'259,56
	segnali di divieto di ingresso *(par.ug.=9+1) segnali di divieto segnali di velocità SOMMANO cad	10,00				10,00 4,00 4,00 <hr/> 18,00	19,43	349,74
46 / 64 S.02.002.03	Cartelli di pericolo, conformi al Dlgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare: Sfondo giallo triangolare con lato da 580 mm visibilità 16 m. SpCat 1 - Opere Civili segnali di pericolo dare precedenza SOMMANO cad					52,00 9,00 <hr/> 61,00	15,77	961,97
47 / 65 S.02.003.04	Cartelli di obbligo, conformi al Dlgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare: Sfondo bianco 500x500 mm visibilità 18 m. SpCat 1 - Opere Civili limite di velocità SOMMANO cad					12,00 <hr/> 12,00	19,43	233,16
48 / 66 NP24	Pulizia strade pubbliche con mezzi meccanici stimato ad ore di lavoro del mezzo incluso di operatore SpCat 1 - Opere Civili pulizia stradale (stimate circa 1h al giorno per 100 giorni lavorativi) SOMMANO h	100,00			1,000	100,00 <hr/> 100,00	50,00	5'000,00
49 / 67 NP25	lavaggio autobetoniere dopo getto di calcestruzzo pali e plinti incluso rimozione dei residui del lavaggio computato epr betoniera SpCat 1 - Opere Civili getto pali *(par.ug.=50*9) getto plinti *(par.ug.=18*9) getto misto cementato per cavidotto SOMMANO cadauno	450,00 162,00				450,00 162,00 15,00 <hr/> 627,00	12,50	7'837,50
50 / 68 S.003.022.g	Oneri per la cantierizzazione di opere edili Costo per ricerca sottoservizi con apparecchiature elettroniche adeguate SpCat 1 - Opere Civili - Ricerca sottoservizi con apposita apparecchiatura per scavo SOMMANO ora					50,00 <hr/> 50,00	50,00	2'500,00
51 / 69 NP07	Sistema di segnalazione luminosa mobile costituito da due carrelli mobili richiudibili completi di lanterne semaforiche scatolare con applicate tre ottiche a led diametro 200 mm. L'impianto è stato concepito per funzionare con due batterie (una per carrello mobile) da 12V, inserite in apposite vani partabatterie. costo di utlizzo dell'impianto per un mese o frazione di mese. SpCat 1 - Opere Civili - Realizzazione della viabilità del cantiere su vaibilità principale per SOMMANO cad	2,00			2,000	4,00 <hr/> 4,00	72,50	290,00
	Parziale Mezzi e servizi di protezione collettiva (SbCat 3) euro							62'608,96
	A RIPORTARE							264'431,93

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							264'431,93
52 / 19 S.04.013.06	<p style="text-align: center;">Aerogeneratori (SpCat 2) Fornitore Aerogeneratori (Cat 2) Apprestamenti (SbCat 1)</p> <p>Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese: Dimensioni 640 x 270 cm con altezza pari a 270 cm. SpCat 2 - Aerogeneratori uffici e locali di ricovero ditta fornitrice aerogeneratori area di uffici e locali di ricovero ditta fornitrice aerogeneratori area di</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					4,00 2,00	495,02	2'970,12
53 / 20 S.04.014.06	<p>Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio: Dimensioni 640 x 240 cm con altezza pari a 270 cm SpCat 2 - Aerogeneratori Per uffici e locali di ricovero, per i mesi successivi al primo *(par.ug.=4*3) Per uffici e locali di ricovero, in area di trasbordo per i mesi successivi al primo</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad/30g</p>	12,00 12,00				12,00 12,00	115,00	2'760,00
54 / 21 S.04.011.02	<p>Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con quattro vasi e in ambienti separati con finistrino a wasistas due orinatoi e lavabo, completo di rubinetterie e scalda acqua, su basamento predisposto. Montaggio e nolo per il 1° mese: Da cm 710 x 240 x 270 oltre quattro box docce. SpCat 2 - Aerogeneratori we area presidio primo mese ditta aerogeneratori</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					2,00	497,71	995,42
55 / 22 S.04.012.02	<p>Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato con interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con quattro vasi e in</p>							
	A R I P O R T A R E							271'157,47

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							271'157,47
	ambienti separati con finestrino a wasistas due orinatoi e lavabo, completo di rubinetterie a scalda acqua, su basamento predisposto. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio: Da cm 710 x 240 x 240 oltre quattro box docce SpCat 2 - Aerogeneratori WC area presidio per i successivi 4 mesi ditta aerogeneratori *(par.ug.=2*3) SOMMANO cad/30g	6,00				6,00		
						6,00	149,50	897,00
56 / 23 S.04.007.01	Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Montaggio e nolo per il 1° mese: Da minimo cm 100 x 100 con vaso a sedere. SpCat 2 - Aerogeneratori per bagni chimici da sistemare in piazzola e area di presidio SOMMANO cad					10,00		
						10,00	102,49	1'024,90
57 / 24 S.04.008.01	Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio: Da minimo cm 100 x 100 con vaso a sedere. SpCat 2 - Aerogeneratori Per i mesi successivi al primo *(par.ug.=10*3) SOMMANO cad/30g	30,00				30,00		
						30,00	63,10	1'893,00
58 / 33 S.02.002.01	Cartelli di pericolo, conformi al Dlgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare Sfondo giallo triangolare con lato da 140 mm visibilità 4 m. SpCat 2 - Aerogeneratori Realizzazione di impianto elettrico del cantiere-Segnali Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere-Segnali SOMMANO cad					2,00		
						2,00		
						4,00	3,88	15,52
59 / 34 S.02.005.01	Cartelli per indicazioni salvataggio, conformi al Dlgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola grandangolare Sfondo bianco 120x120 mm visibilità 4 m. adesiva rifrangente SpCat 2 - Aerogeneratori Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere Realizzazione di impianto elettrico del cantiere-Cartelli SOMMANO cad	1,00			1,000	5,00		
						1,00		
						6,00	4,53	27,18
60 / 38 S.002.008.b	Segnali di divieto di forma quadrata, costruiti in polipropilene serigrafato. Resistenti agli agenti atmosferici, adatti per uso interno ed esterno. Delle dimensioni di mm 400 per lato SpCat 2 - Aerogeneratori - Segnali accesso per lavori in piazzola SOMMANO cad					20,00		
						20,00	40,48	809,60
61 / 41 S.002.001	Segnali antincendio luminescenti in alluminio. Forma rettangolare e misura di 250x310mm. Resistenti agli agenti atmosferici, adatti sia per uso interno sia esterno.							
	A R I P O R T A R E							275'824,67

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							279'439,73
	Mezzi e servizi di protezione collettiva (SbCat 3)							
65 / 25 S.003.020.01 0.b	Specialità medicinali conformi al DM 15-02-2003 n° 388 per interventi di pronto soccorso su luogo di lavoro, con sostituzione o ripristino dei medicinali utilizzati o scaduti- Valigetta per cantieri mobili fino a 25 addetti SpCat 2 - Aerogeneratori valigette pronto soccorso per area presidio e piazzole ditta	10,00			4,000	40,00		
	SOMMANO cad/mese					40,00	12,06	482,40
66 / 36 S.03.016.04	Fornitura di estintore a polvere, omologato secondo OM del 20/12/82, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno Da 2 Kg classe 5 A 21BC. SpCat 2 - Aerogeneratori estintori area presidio ditta aerogeneratori estintori piazzole ditta aerogeneratori					3,00 20,00		
	SOMMANO cad					23,00	35,59	818,57
67 / 46 CS.01	Incontro di formazione e informazione preliminare all'inizio dei lavori, sui contenuti del PSC al fine della sua corretta applicazione. Da svolgersi alla presenza del Datore di Lavoro, RLS di ciascuna impresa esecutrice e CSE. SpCat 2 - Aerogeneratori - Formazione e informazione sui contenuti del PSC - Con cadenza mensile o comunque in occasione dell'ingresso in cantiere di ogni					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	150,00	1'500,00
68 / 48 CS.02	Riunione dei lavoratori per il coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e servizi di protezione collettiva. Da svolgersi alla presenza del Datore di Lavoro, RLS di ciascuna impresa esecutrice e CSE. SpCat 2 - Aerogeneratori - Riunione di coordinamento - Con cadenza mensile o comunque in occasione dell'ingresso in cantiere di ogni nuova ditta Affidataria o					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	150,00	600,00
69 / 60 S.01.031.01	Piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate, compreso accessori e fermapiè, valutato per metro quadro di superficie effettiva. Nolo per i primi 6° mesi. SpCat 2 - Aerogeneratori tavolato metallico per assemblaggio navicella ditta aerogeneratori	9,00	36,00		1,200	388,80		
	SOMMANO mq					388,80	5,70	2'216,16
70 / 61 S.01.032.01	Modulo scala da cantiere per ponteggi, composto da elementi tubolari con incastro rapido da inserire nella struttura telaio del ponteggio. Completo di elementi porta gradini e parapetti. Con le caratteristiche larghezza utile del modulo non inferiore a cm 65, dimensione in proiezione orizzontale del modulo telaio contenente non inferiore a 100 cm X 180 cm, completo di ancoraggi. Misurato per metro di altezza effettiva. Nolo per i primi 6° mesi. SpCat 2 - Aerogeneratori scala per ponteggio assemblaggio navicella ditta aerogeneratori	9,00	5,00			45,00		
	SOMMANO m					45,00	16,36	736,20
71 / 62 S.01.023.01	Ponteggio o incastellatura realizzato con elementi a telaio sovrapponibili, valutato in verticale dal piano di appoggio del							
	A R I P O R T A R E							285'793,06

ALLEGATO "D"

**Comune di Canino e Montalto di Castro (VT) -
Manciano (GR)**
Provincia di VT-GR

PLANIMETRIA DI CANTIERE

tavole esecutive di progetto

OGGETTO: Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

COMMITTENTE: Sibilla Wind S.r.l..

CANTIERE: "Parco San Nicola" e "Villa Abbado", Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR) (VT-GR)

Ariano Irpino, 12/07/2022

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ing. FORTE Nicola)

per presa visione

IL COMMITTENTE

()

Ing. FORTE Nicola

Presso Tenproject sede legale e operativa Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa
Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 P.IVA 01465940623

82010 San Martino Sannita (BN)

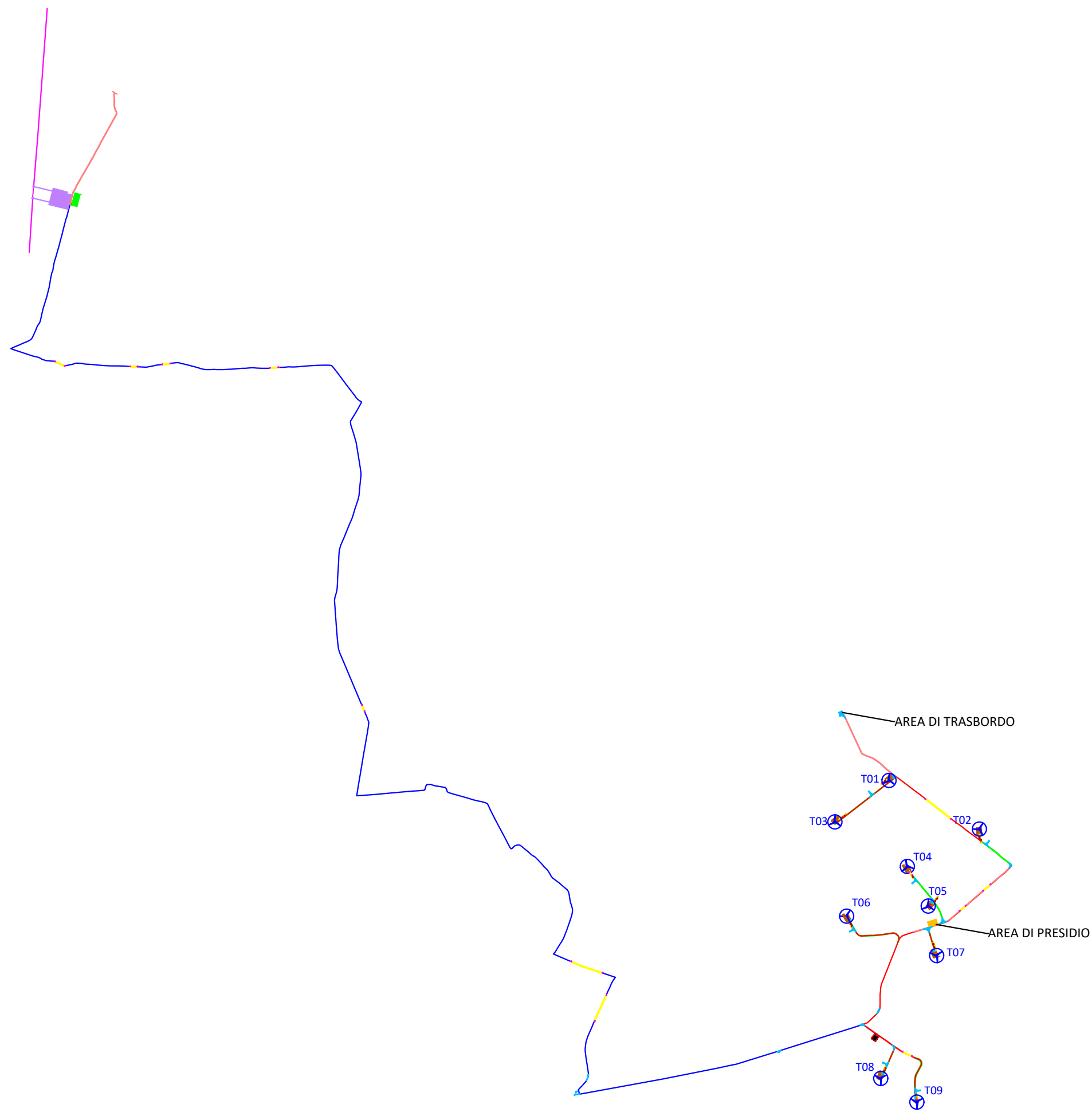
Tel.: 39 0824 337144 - Fax: 0824 49315

E-Mail: nuzzolo@tenproject.it

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

*Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)*

PLANIMETRIA GENERALE



PLANIMETRIA AREA DI PRESIDIO

OBBLIGO NELL'USO DEI DPI

Giubbotti: tutti UNI EN 471
Utilizzare in caso di eccezioni e lavori notturni.

Scarpe: L' livello di Protezione CE UNI EN 345, 346
Antistatic, antiscivolo e puntale in acciaio.

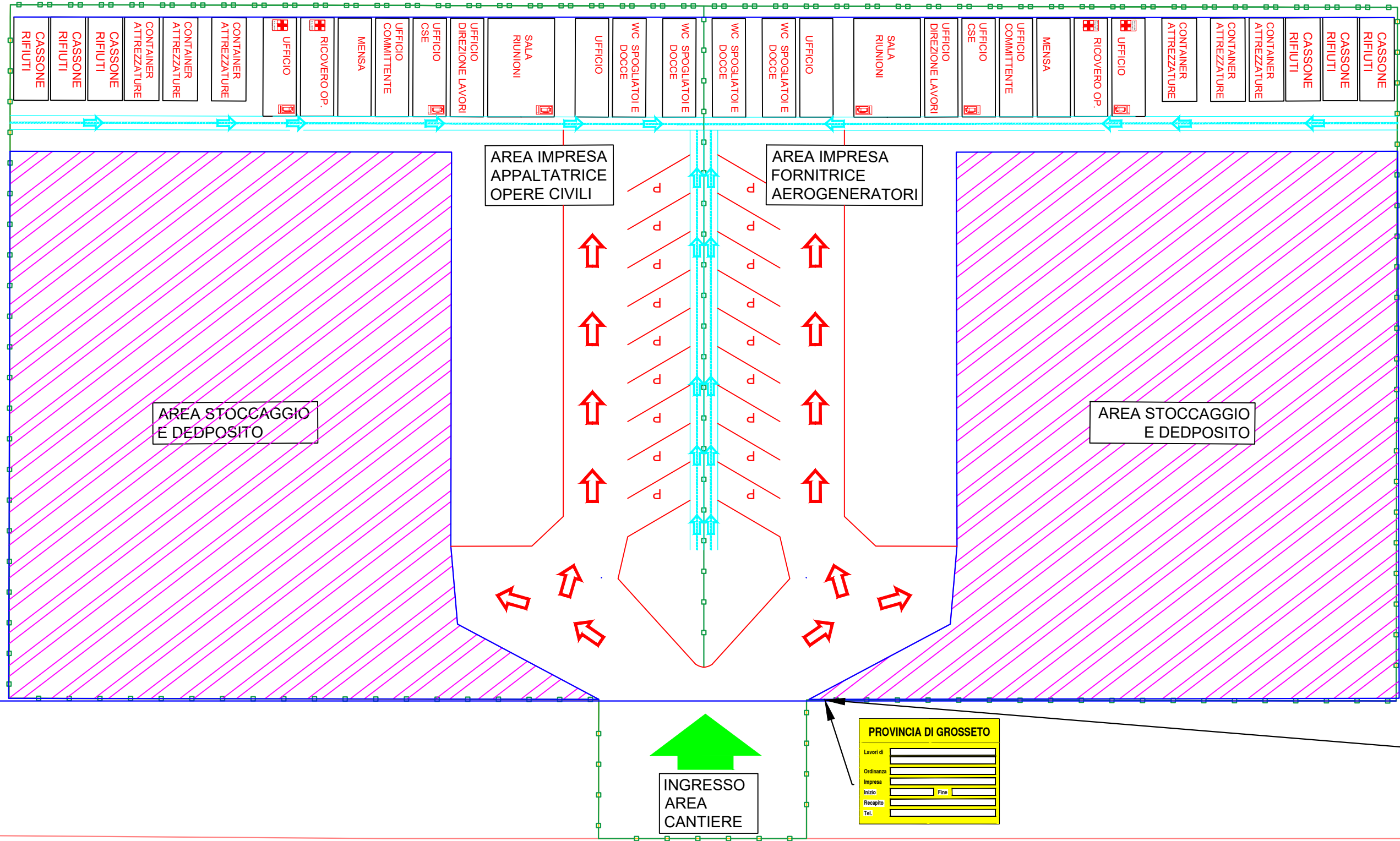
Guanti: ESE: antitaglio UNI EN 388, 420
Guanti di protezione contro i rischi meccanici

Elmetti: poliestere e ABS UNI EN 397
Assicurati elettricamente isolato fino a 440 V e antiscoppio.

I DPI sono pensati e quelli servono attenti alle specificità delle attività che li richiedono. Dopo l'acquisto dei DPI, gli lavoratori devono essere adeguatamente istruiti e formati circa le necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI. Si assicurano verifiche relative all'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato. Sono previsti percorsi obbligatori di formazione con sistemi innovativi basati su tecnologia ludica ma sono definiti come obbligatori. Sono allegato l'efficienza e l'igiene dei DPI. Hanno una gamma: MANUTENZIONE, RIPARAZIONE e sostituzione, anche, secondo procedure e tempi adeguati per la loro manutenzione, pulizia e stoccaggio dei DPI. Devono essere sempre adeguatamente cartellonati per evidenziare l'obbligo di utilizzo dei DPI previsti nelle diverse fasi lavorative.

- NOTE DA SEGUIRE:**
- I servizi igienici-assistenziali e i baraccamenti dovranno rispettare tutti i requisiti come riportato nell'All. XIII del D.Lgs 81/08 (n.1 bagno ogni 10 operai), dotati di igienizzanti per le mani e lavabo (n.1 lavabo ogni 5 operai) per il lavaggio delle mani;
 - Tutti i rifiuti prodotti in piazzola dovranno essere opportunamente stoccati in appositi contenitori identificati dal corrispettivo codice CER;
 - All'ingresso di ogni WTG dovrà essere apposta idonea cartellonistica di segnalazione di ingresso cantiere;
 - Tutta la piazzola dovrà essere delimitata con recinzione leggera in HDPE e ripristinata in caso di rottura in uno o più punti;
 - Si prevede la sanificazione mensile dei baraccamenti e igienizzazione quotidiana dei servizi igienici;
 - Nel caso in cui per la posa del cavidotto MT è necessario impegnare buona parte della carreggiata stradale, installare semafori portatili, garantire uno spazio minimo per consentire il transito alternato sulla viabilità e quindi apporre idonea cartellonistica di segnalazione.

D.P.C



ATTENZIONE CORRENTE ELETTRICA
VIETATO L'ACCESSO AI NON ASSIETI AI LAVORI
Se oltre un segnale di eventuali danni a persone o cose

ATTENZIONE AL CARICO SUPERIORE
NON SALIRE E SCENDERE ALCANTERNO PER PERICOLO
CAVALCARE O SCENDERE ALCANTERNO PER PERICOLO

NON GETTARE MATERIALI DAL PRONTINO
È OBBLIGATORIO IL CASCO DI PROTEZIONE
È OBBLIGATORIO L'USO DEI QUANTI PROTETTIVI

È OBBLIGATORIO IL CONTROLLO PERICOLOSI PRIMA I LAVORI
È OBBLIGATORIA LA CHIUSURA DI SICUREZZA

**Comune di Canino e Montalto di
Castro (VT) - Manciano (GR)**
Provincia di VT-GR

**FASCICOLO
DELL'OPERA**

MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

OGGETTO: Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:
Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)

COMMITTENTE: Sibilla Wind S.r.l..

CANTIERE: "Parco San Nicola" e "Villa Abbado", Canino e Montalto di Castro (VT) -
Manciano (GR) (VT-GR)

San Giorgio del Sannio, 31/05/2022

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ing. FORTE Nicola)

Ing. FORTE Nicola

Presso Tenproject sede legale e operativa Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa
Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 P.IVA 01465940623
82010 San Martino Sannita (BN)
Tel.: 39 0824 337144 - Fax: 0824 49315
E-Mail: nuzzolo@tenproject.it

STORICO DELLE REVISIONI

1	31/05/2022	Adeguamento	CSE	
0		PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

Descrizione sintetica dell'opera

Descrizione sintetica degli interventi necessari alla realizzazione dell'impianto

Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto eolico di progetto è costituito da 9 aerogeneratori da 7,2 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva in immissione di 64,8 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- 9 aerogeneratori;
- 9 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 9 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio (nel caso della torre T09 non è prevista la piazzola di stoccaggio);
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- Un'area temporanea di cantiere;
- Nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 4070 m;
- Interventi di sistemazione/adequamento della viabilità esistente sia per raggiungere la posizione delle torri che per raggiungere l'area della stazione condivisa con altri produttori;
- Adeguamenti puntuali temporanei lungo la viabilità di accesso al campo;
- Un cavidotto interrato in media tensione di collegamento del parco alla sottostazione di trasformazione 30/132 kV (lunghezza complessiva tracciato pari a 9170 m);
- Una stazione elettrica 30/132 kV di trasformazione di utenza da realizzarsi in prossimità della turbina T08;
- Un cavidotto interrato AT a 132 kV lungo circa 20,6 km per il collegamento della stazione elettrica 30/132 kV di trasformazione di utenza con la futura stazione elettrica di condivisione con altri produttori;
- Un cavidotto interrato AT a 132 kV per il collegamento in antenna a 132 kV tra la stazione elettrica di condivisione tra più produttori e la sezione 132 kV della futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV da inserire in entra – esce sulla linea RTN esistente 380 kV "Montalto – Suvereto".

L'energia elettrica viene prodotta da ogni singolo aerogeneratore a bassa tensione trasmessa attraverso una linea in cavo alla cabina MT/BT posta alla base della torre stessa, dove è trasformata a 30 kV. Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro i gruppi di cabine MT/BT e quindi proseguiranno alla stazione di trasformazione 30/132 kV. Da qui l'energia elettrica generata dagli aerogeneratori verrà trasmessa alla stazione elettrica 30/132 kV da realizzare sempre tramite una linea MT in cavo interrato. Nella stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV l'energia elettrica prodotta viene ulteriormente trasformata alla tensione di 132 kV e collegata attraverso un cavidotto interrato AT a 132 kV con la futura stazione elettrica di condivisione con altri produttori; Quest'ultima sarà collegata in antenna a 132 kV sulla sezione 132 kV della futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV da inserire in entra – esce sulla linea RTN esistente 380 kV "Montalto – Suvereto".

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione dell'area temporanea di cantiere e manovra; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della stazione elettrica di trasformazione e della stazione in condivisione con altri produttori.

- **Opere impiantistiche:** installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine. Realizzazione delle opere elettriche ed elettromeccaniche per la stazione elettrica di trasformazione, per la stazione condivisa con altri produttori e per le opere e le infrastrutture di connessione alla rete.

Durata effettiva dei lavori

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

Indirizzo del cantiere

Indirizzo:	"Parco San Nicola" e "Villa Abbado"				
CAP:		Città:	Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)	Provincia:	VT-GR

Committente

ragione sociale:	Sibilla Wind S.r.l.
indirizzo:	Via Sardegna, 40 00187 Roma [ROMA]

Progettista

cognome e nome:	FORTE Nicola
indirizzo:	Presso Tenproject sede legale e operativa Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 P.IVA 01465940623 82010 San Martino Sannita [BN]
cod.fisc.:	01465940623
tel.:	39 0824 337144
mail.:	nuzzolo@tenproject.it

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione

cognome e nome:	FORTE Nicola
indirizzo:	Presso Tenproject sede legale e operativa Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 P.IVA 01465940623 82010 San Martino Sannita [BN]
cod.fisc.:	01465940623
tel.:	39 0824 337144
mail.:	nuzzolo@tenproject.it

DA NOMINARE

ragione sociale:	DA NOMINARE
------------------	-------------

01 IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI

Configurazione dell'impianto

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore.

Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l'interposizione di un freno di arresto.

Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione, del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, in carpenteria metallica di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue, il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 162 metri, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio.

Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella a seguire.

-La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio.

-L'altezza al mozzo è pari a 119 metri.

-La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita.

-La potenza unitaria di ogni aerogeneratore è pari a 7.2 MW.

Le indicazioni tecniche dell'aerogeneratore descritto sono indicative ad una sola tipologia di prodotto in commercio e pertanto sono da intendersi qualitativamente. Fermo restando gli impatti ambientali è possibile che sia scelto per l'esecuzione dell'opera un modello differente.

01.01 Sistemi eolici

L'eolico è una tecnologia in grado di trasformare l'energia cinetica del vento in energia elettrica. Il suo principio di funzionamento è tra i più antichi del mondo. Esistono tipologie molto variegata di aerogeneratori. Alcuni di piccola taglia, altri di dimensioni enormi e con potenze superiori ai 2-3 MW. Le stesse pale eoliche possono essere molto lunghe, anche 40 metri. I moderni mulini a vento sono conosciuti con il nome comune di 'pale eoliche', le quali sono tuttavia soltanto una parte del sistema. Il nome più corretto è quello di aerogeneratore. Una serie di aerogeneratori compone un impianto eolico o una Wind Farm.

Gli impianti si distinguono in:

- impianti isolati (pochi aerogeneratori);
- impianti in cluster ("Wind Farm") aerogeneratori collegati ad una rete locale;
- impianti combinati ed integrati.

Inoltre gli impianti possono essere classificati in:

- piccolo eolico o minieolico: sono gli impianti in cui la produzione di energia elettrica è realizzata con l'utilizzo di generatori di altezza inferiore a 30 metri e con potenze tra 300 W a 10 kW;
- microeolico: sono gli impianti portatili, capaci di fornire meno di 1 kW a strutture come camper, cucine da campo, ospedali da campo; hub, server e router wireless per computer portatili; barche a vela, yacht, ecc..

01.01.01 Generatore

Per catturare l'energia del vento e trasformarla in energia elettrica si utilizzano macchine eoliche definite generatori eolici che possono essere classificate in due gruppi ben distinti in funzione del tipo di modulo base adoperato :

- generatori eolici ad asse verticale;
- generatori eolici ad asse orizzontale.

Un generatore eolico ad asse verticale (VAWT - Vertical Axis Wind Turbines) è formato da una ridotta quantità di parti mobili nella sua struttura; tale condizione conferisce al generatore un'alta resistenza alle forti raffiche di vento e la possibilità di sfruttare qualsiasi direzione del vento senza doversi riorientare continuamente. È una macchina molto versatile, adatta all'uso domestico come alla produzione centralizzata di energia elettrica nell'ordine di Gigawatt.

Un generatore eolico ad asse orizzontale (HAWT - Horizontal Axis Wind Turbines) è formato da un involucro (gondola) che contiene un generatore elettrico azionato da un rotore a pale lunghe circa 20 metri (solitamente 2 o 3). Esso genera una potenza molto variabile: tipicamente 600 chilowatt che equivale al fabbisogno elettrico giornaliero di 500 famiglie o di 1000 case.

Il mulino a vento è un esempio storico di generatore ad asse orizzontale. Come i generatori ad asse verticale anche quelli ad asse orizzontale richiedono una velocità minima di 3-5 m/s ed erogano la potenza di progetto ad una velocità del vento di 12-14 m/s. Ad elevate velocità (20-25 m/s) l'aerogeneratore viene bloccato dal sistema frenante per ragioni di sicurezza.

L'impianto in questione è costituito da generatori ad asse orizzontale.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Controllo e manutenzione: Controllo e manutenzione secondo specifiche Vestas [con cadenza ogni 10 anni]	Elettrocuzione; Caduta dall'alto. Caduta di materiale dall'alto o a livello; Freddo; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni;

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

Riferimento specifiche V117 e V136

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Porta di accesso torre;Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche	Segnaletica di sicurezza; Illuminazione di emergenza; Mezzi estinguenti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Mezzi estinguenti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità; Cuffie o inserti antirumore;
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Porta di accesso torre	Segnaletica di sicurezza; Apparecchi di sollevamento;
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Porta di accesso torre	Segnaletica di sicurezza; Apparecchi di Sollevamento
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi	Porta di accesso torre	Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

01.01.02 Moltiplicatore di giri

Il moltiplicatore di giri serve per trasformare la rotazione lenta delle pale in una rotazione più veloce in grado di far funzionare il generatore di elettricità.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Controllo e manutenzione: Controllo e manutenzione secondo specifiche Vestas [con cadenza ogni 10 anni]	Elettrocuzione; Caduta dall'alto. Caduta di materiale dall'alto o a livello; Freddo; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni;

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
Riferimento specifiche V117 e V136

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche ;Ascensore/montacarichi	Segnaletica di sicurezza; Illuminazione di emergenza; Mezzi estinguenti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Mezzi estinguenti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità; Cuffie o inserti antirumore;
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Ascensore/montacarichi	Segnaletica di sicurezza; Apparecchi di sollevamento;
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Ascensore/montacarichi	Segnaletica di sicurezza; Apparecchi di Sollevamento
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

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

01.01.03 Navicella e sistema di imbardata

La navicella è una cabina realizzata in struttura metallica sulla quale è saldato il generatore e il rivestimento della cabina (quest'ultimo realizzato in materiale plastico rinforzato con fibre di vetro); all'interno della cabina sono ubicati tutti i componenti di un aerogeneratore ad eccezione, naturalmente, del rotore e del mozzo. La navicella è posizionata sulla cima della torre e può girare sul proprio asse. Per assicurare sempre il massimo rendimento dell'aerogeneratore è importante mantenere un allineamento più continuo possibile tra l'asse del rotore e la direzione del vento; tale allineamento (negli aerogeneratori di media e grossa taglia) è garantito da un servomeccanismo, detto sistema di imbardata, mentre nei piccoli aerogeneratori è sufficiente l'impiego di una pinna direzionale. Nel sistema di imbardata un sensore, la banderuola, indica lo scostamento dell'asse della direzione del vento e aziona un motore che riallinea la navicella.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Controllo e manutenzione: Controllo e manutenzione secondo	Elettrocuzione; Caduta dall'alto.

specifiche Vestas [con cadenza ogni 10 anni]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Freddo; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni;
--	---

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

Riferimento specifiche V117 e V136

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche ;Ascensore/montacarichi	Segnaletica di sicurezza; Illuminazione di emergenza; Mezzi estinguenti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Mezzi estinguenti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità; Cuffie o inserti antirumore;
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Ascensore/montacarichi	Segnaletica di sicurezza; Apparecchi di sollevamento;
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Ascensore/montacarichi	Segnaletica di sicurezza; Apparecchi di Sollevamento
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

01.01.04 Pale eoliche

Le pale eoliche ad asse orizzontale sono costituite da due o tre pale solidali incernierate su di un asse parallelo alla direzione del vento. All'asse è collegato un generatore eolico di energia elettrica (dinamo od alternatore) ed il tutto, inscatolato in una apposita gondola, per la protezione dagli agenti atmosferici, è montato su una torre metallica di opportuna altezza.

Le pale eoliche hanno un opportuno profilo aerodinamico e talvolta la loro inclinazione varia con la direzione e velocità del vento. Le pale eoliche ad asse verticale, costituite da un rotore con asse perpendicolare alla direzione del vento, hanno il vantaggio di poter sfruttare il vento proveniente da qualsiasi direzione e quindi essendo in continuo movimento offrono un rendimento più elevato. Sono impianti più versatili, adatti alla produzione di piccole e grandi quantità di energia, e pertanto son quelli che oggi incontrano più favore.

Le pale possono essere realizzate in fibre di carbonio, in poliestere rinforzato con fibre di vetro.

Per l'impianto in esame le pale saranno di due tipi:

- per il modello V 117 avranno un'altezza pari a circa 58,5 m
- per il modello V 136 avranno una lunghezza pari a circa 68 m.

Per entrambi i modelli le pale sono costituite essenzialmente in vetroresina.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino verniciatura: Controllo e ripristino verniciatura [quando occorre]	Elettrocuzione; Caduta dall'alto.

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

Riferimento specifiche Vestas V 117 e V 136

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Porta di accesso torre;Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche ;Ascensore/montacarichi	Segnaletica di sicurezza;
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Autorespiratori; Giubbotti ad alta visibilità; Apparecchi di Sollevamento
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Apparecchi di sollevamento. Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità;
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Apparecchi di sollevamento. Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità;
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza. Giubbotti ad alta visibilità;

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	01.01.04.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione pale: Sostituzione delle pale quando danneggiate e/o usurate. [quando occorre]	Elettrocuzione; Caduta dall'alto.

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

Riferimento specifiche Vestas V 117 e V 136

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche ;Ascensore/montacarichi;Porta di accesso	Segnaletica di sicurezza;

	torre	
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Autorespiratori; Giubbotti ad alta visibilità; Apparecchi di Sollevamento
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Apparecchi di sollevamento. Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità;
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Apparecchi di sollevamento. Segnaletica di sicurezza; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità;
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza. Giubbotti ad alta visibilità;

Tavole Allegate

01.01.05 Rotore

Il rotore è costituito da un mozzo su cui sono fissate le pale realizzate generalmente in fibra di vetro.

I rotori a due pale sono meno costosi e girano a velocità più elevate; hanno lo svantaggio di essere più rumorosi e vibrano di più di quelli a tre pale.

Possono essere realizzati anche rotori con una sola pala che viene equilibrata da un contrappeso.

Ci sono anche rotori con numerose pale, di solito 24, che vengono impiegati per l'azionamento diretto di macchine come le pompe. Sono stati messi a punto dei rotori con pale "mobili". Variando l'inclinazione delle pale al variare della velocità del vento è possibile mantenere costante la quantità di elettricità prodotta dall'aerogeneratore

Per l'impianto in esame, sia per le V117 che per le V136, il rotore prevede n° 3 pale.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.05.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Controllo e manutenzione : Controllo e manutenzione secondo le specifiche Vestas [quando occorre]	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Getti, schizzi.

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

Riferimento specifiche Vestas V 117 e V 136

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Porta di accesso torre;Sistema di	Segnaletica di sicurezza; Illuminazione di emergenza; Mezzi estinguenti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore;

	protezione di messa a terra e scariche atmosferiche	Giubbotti ad alta visibilità
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Porta di accesso torre;Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche	Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità;
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Porta di accesso torre	Segnaletica di sicurezza; Apparecchi di Sollevamento
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Porta di accesso torre	Segnaletica di sicurezza; Apparecchi di Sollevamento
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi	Porta di accesso torre	Segnaletica di sicurezza. Giubbotti ad alta visibilità;

Tavole Allegate

01.01.06 Sistema di dispersione (Impianto di terra dell'aerogeneratore)

Il sistema di dispersione è l'insieme dei corpi metallici in contatto elettrico con il terreno utilizzati per disperdere correnti elettriche. Possono essere del tipo "intenzionale" o "di fatto".

Il sistema di dispersione intenzionale è installato unicamente con lo scopo di mettere a terra gli impianti elettrici mentre il dispersore di fatto è un corpo metallico in contatto diretto con il terreno (ad es. i ferri di armatura delle fondazioni degli aerogeneratori).

Per l'impianto in questione, l'aerogeneratore dovrà essere dotato di un impianto di terra costituito da un anello realizzato in corda di rame da 50 mmq interno alla base della torre e collegato con il nodo equipotenziale; in particolare l'anello sarà realizzato all'interno del plinto di fondazione e collegato all'armatura stessa del plinto e dei pali di fondazione.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.06.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Misura della resistività del terreno: Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra. [con cadenza ogni 20 anni]	Elettrocuzione

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

RIFERIMENTI: PROGETTO ESECUTIVO - SOTTOSEZIONE 4.4

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Porta di accesso torre;Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche	
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Porta di accesso torre;Sistema di protezione di messa a terra e scariche	Guanti; Scarpe di sicurezza; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti. Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;

	atmosferiche	
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi	Porta di accesso torre; Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche	Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.06.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione o integrazione degli elementi disperdenti: Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati. [con cadenza ogni 20 anni]	Elettrocuzione

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
RIFERIMENTI: PROGETTO ESECUTIVO - SOTTOSEZIONE 4.4

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Porta di accesso torre; Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche	Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Porta di accesso torre; Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche	Guanti; Scarpe di sicurezza; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi	Porta di accesso torre; Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche	Segnaletica di sicurezza.

Tavole Allegate

01.01.07 Torre in acciaio

La torre o il traliccio sostiene la navicella e il rotore e può essere a forma tubolare o a traliccio. Può essere costruita in legno, in cemento armato, in acciaio o con fibre sintetiche.

La torre deve essere opportunamente dimensionata per poter resistere alle oscillazioni ed alle vibrazioni causate dalla pressione del vento e per questo deve essere ancorata al terreno mediante idonea fondazione; quest'ultima nella maggior parte dei casi è realizzata completamente interrata e costruita con cemento armato.

Nell'impianto in questione gli aerogeneratori sono sostenuti da torri tubolari in acciaio di forma tronco conica. Ogni torre è costituita da più sezioni flangiate e bullonate tra di loro. La sezione di base è ancorata al plinto di fondazione mediante un gruppo di tirafondi annegato nel getto del plinto stesso.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.07.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino verniciatura: Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione. [quando occorre]	Caduta dall'alto.

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

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Porta di accesso torre	Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Illuminazione di emergenza; Mezzi estinguenti; Servizi di gestione delle emergenze; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Porta di accesso torre	Apparecchi di sollevamento,Parapetti; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Apparecchi di sollevamento.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Apparecchi di sollevamento
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori;Porta di accesso torre	Segnaletica di sicurezza. Giubbotti ad alta visibilità;

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

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.07.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio: Eseguire il ripristino dei serraggi degli elementi di sostegno e/o degli elementi di unione. [quando occorre]	Caduta dall'alto.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
Riferimento elaborati strutturali Torri in acciaio

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi	Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Illuminazione di emergenza; Mezzi estinguenti; Servizi di gestione delle

	anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori	emergenze; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta;Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo;Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta;Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori	Segnaletica di sicurezza; Avvisatori acustici; Attrezzature per il primo soccorso; Illuminazione di emergenza; Mezzi estinguenti; Servizi di gestione delle emergenze; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi	Porta di accesso torre	Segnaletica di sicurezza. Giubbotti ad alta visibilità;

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

02 strade e piazzole

L'accessibilità al sito è garantita dalla viabilità esistente (provinciale e comunale) a partire dalla quale è prevista la realizzazione delle piste di servizio per raggiungere la posizione delle singole torri.

Le strade di cantiere di nuova realizzazione avranno una larghezza carrabile di 4,5 m nei tratti in rettilineo, mentre nei tratti in curva la larghezza carrabile sarà pari a 5 m prevedendo ove necessario la realizzazione di ampliamenti della sede carrabile.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di N°20 piazzole, di dimensioni variabili, per il montaggio degli aerogeneratori e per le operazioni di gestione e manutenzione degli aerogeneratori stessi.

Per la regimentazione idraulica saranno previste cunette bordo strada e bordo piazzole, come raffigurato sugli elaborati grafici di progetto.

02.01 Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

La realizzazione e la gestione dell'impianto è garantita sia dalla viabilità pubblica esistente che dalla realizzazione di nuova viabilità. La nuova viabilità sarà costituita da strade extra urbano di tipo bianco, cioè priva di pavimentazione stradale in calcestruzzo o in conglomerato bituminoso.

Strade e viabilità di accesso al parco

Le componenti degli aerogeneratori giungeranno sul sito d'impianto a partire dal porto di Civitavecchia. La fattibilità dei trasporti è stata verificata da ditta trasportatrice che a seguito del suo sopralluogo in sito ha individuato il percorso migliore per giungere all'area d'impianto. La ditta trasportatrice ha restituito il "Transport Road Survey Report" (elaborato IT-VESIB-TEN-CIV-DW-29) con l'indicazione degli interventi di adeguamento stradale da realizzare al fine di consentire il transito dei mezzi speciali preposti al trasporto delle componenti degli aerogeneratori di progetto.

Come si rileva dal report trasporti, a partire dal porto di Civitavecchia, i mezzi proseguiranno verso l'area d'impianto seguendo il percorso di seguito descritto:

- Via del Lazzaretto
- SS698
- A12
- SS1
- Via Aurelia Tarquinia
- SR312

E quindi, a partire dalla SR312 si seguirà la SP4 per l'accesso alle torri T08/T09/T07/T06/T05/T04/T02. Mentre, l'accesso alle torri T01/T03 avverrà dalla SR312 seguendo una pista esistente.

Il percorso dei mezzi è raffigurato nell'immagine a seguire.

Figura 15 – Percorso seguito dai mezzi per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori

Complessivamente gli interventi di adeguamento stradale consistono in:

- Riapertura varchi e by-pass carrai;
- Realizzazione di allargamenti temporanei;
- Rimozione di dissuasori e di segnaletica stradale;
- Rimozione totale o parziale di isole spartitraffico;
- Rimozione di guard-rail;
- Rimozione di lampioni pubblica illuminazione e sistemi di video sorveglianza stradale;
- Taglio di rami e vegetazione sporgente, rimozione di vegetazione arborea;
- Realizzazione di un'area di trasbordo in corrispondenza dell'accesso alle torri T01-T03.

L'accesso alle torri T01 e T03, avverrà a partire dalla SS312 percorrendo la viabilità locale. In corrispondenza dell'incrocio tra la SS312 e la viabilità locale sarà prevista la realizzazione di un'area di trasbordo e un allargamento temporaneo. L'area di trasbordo verrà realizzata su un'area pianeggiante destinata attualmente a seminativi.

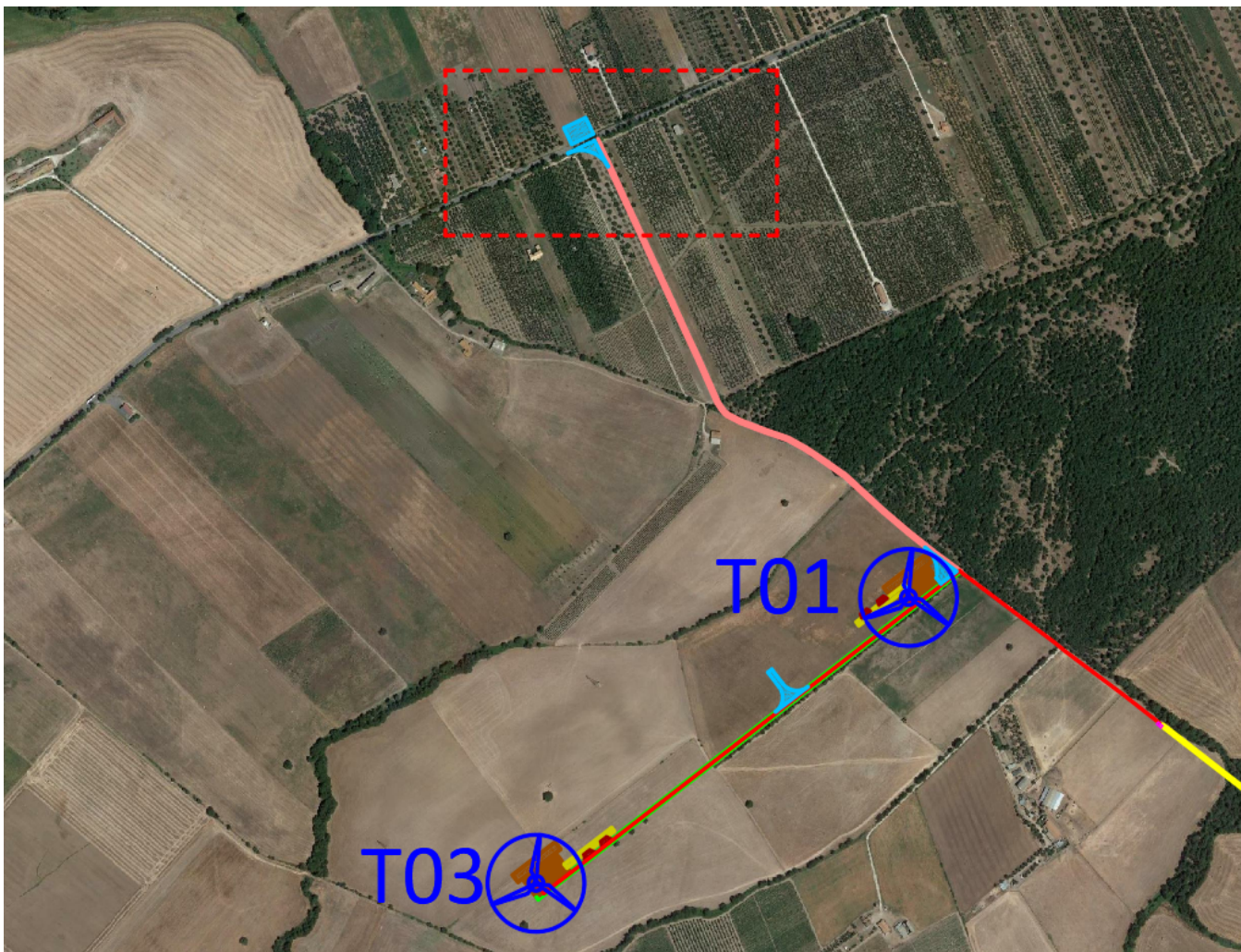


Figura 16 – indicazione dell'area di trasbordo e dell'allargamento temporaneo in corrispondenza della strada di accesso alle torri T01 e T03.

L'allargamento temporaneo comporterà il taglio localizzato di alberi ed ulivi. L'area di trasbordo e l'allargamento avranno carattere temporaneo e al termine dei lavori sarà ripristinato lo stato dei luoghi. Ove possibile saranno, le specie arboree verranno rimosse in modo tale da poterne consentire il reimpianto. Diversamente si procederà all'impianto di nuovi alberi della stessa specie degli esemplari rimossi.

Gli accessi alle torri T02, T04, T05, T06 e T07 sono previsti a partire direttamente dalla Strada della Sugarella che si dirama dalla SP4. In corrispondenza dell'incrocio tra la SP4 e della Strada della Sugarella si prevede la rimozione temporanea delle isole spartitraffico. La Strada della Sugarella in buona parte è asfaltata e, in corrispondenza dell'accesso alla torre T07, si presenta in massicciata.

Gli accessi alle torri T08 e T09 sono previsti a partire da una strada locale che si sviluppa dalla Strada della Sugarella e che si presenta in massicciata.

La consistenza della viabilità esistente è tale da richiedere solo ove necessario interventi puntuali di adeguamento e di sistemazione del manto stradale.

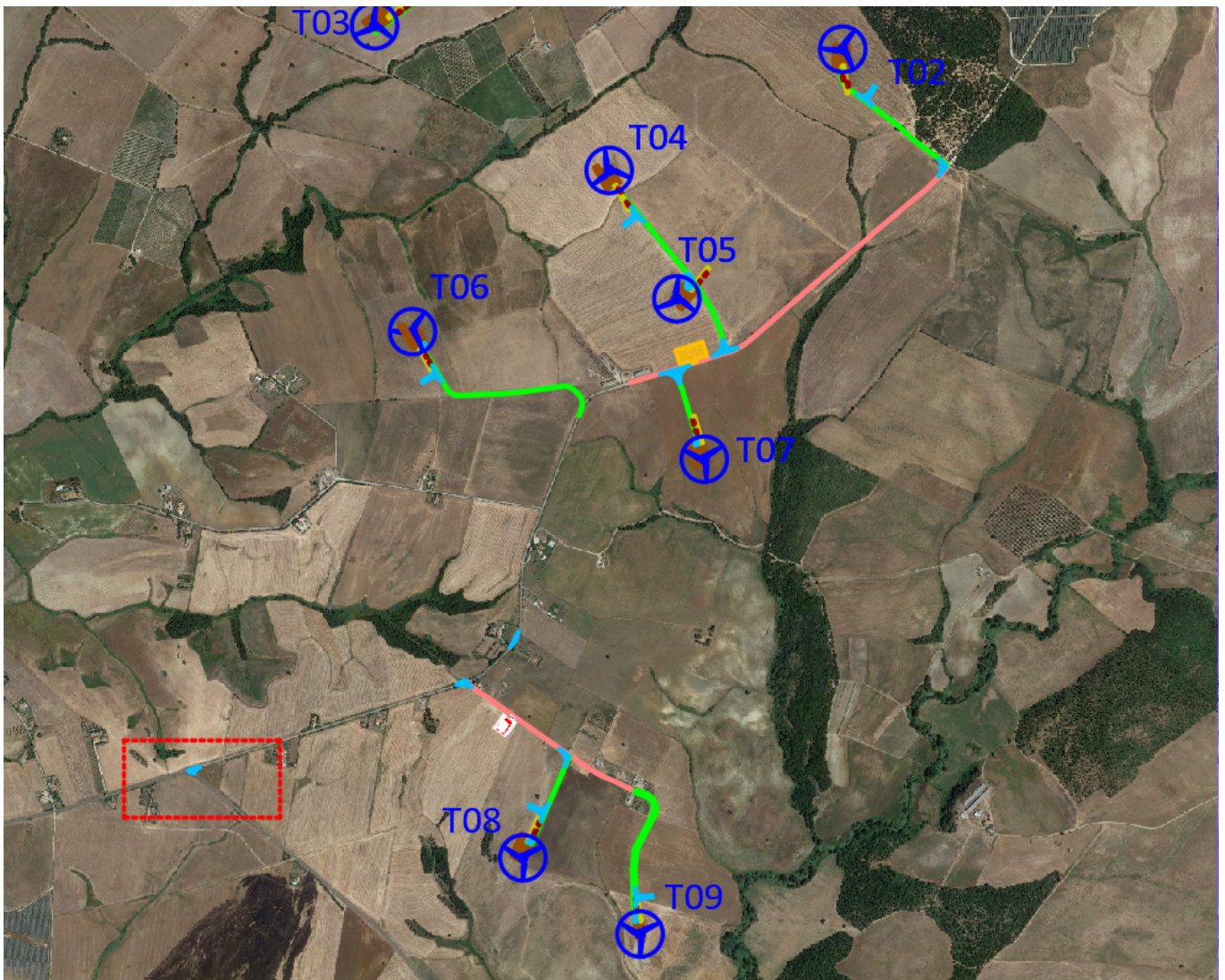


Figura 17 – indicazione della viabilità di accesso alle torri T02, T04, T05, T06, T07, T08, T09 – nel rettangolo in rosso è indicato l'allargamento in corrispondenza dell'incrocio tra la SP04 e la Strada della Sugarella. In ciano sono indicati gli allargamenti temporanei, in rosa i tratti della viabilità esistenti in massiciata, in verde i tratti di nuova viabilità.

Gli interventi sulla viabilità esistente prossima all'area d'impianto e consistenti in sistemazione del manto stradale o allargamenti temporanei, sono indicati sulle tavole di progetto. Per l'identificazione di tutti gli interventi si rimanda al report trasporti allegato al progetto.

02.01.01 Carreggiata

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia.

La viabilità dell'impianto sarà costituita da strade bianche, la cui carreggiata avrà una larghezza di 4,5 - 5,0 m.

La sagoma ed il cassonetto stradale sono ottenuti mediante la realizzazione di sterri e rilevati secondo le previsioni progettuali adattate alla morfologia dei luoghi e alle esigenze dei trasporti.

La struttura stradale è costituita da uno pacchetto in misto granulare suddiviso come di seguito riportato:

- massiciata stradale: composta da misto granulare dal diametro 30/200 mm; sp. 0.40m
- strato di finitura: composta da misto granulare stabilizzato dal diametro 0.30 mm; sp. 0.10m.

Prima della posa in opera del pacchetto stradale sarà posato, per l'intera larghezza della carreggiata, un telo di materiale geosintetico avente funzione portante e filtrante.

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.01.01
Ripristino		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino carreggiata: Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
RIFERIMENTO PROGETTO ESECUTIVO - SOTTOSEZIONE 4.1

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Zone stoccaggio materiali; Zone stoccaggio dei rifiuti; Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere;
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali;
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza. Giubbotti ad alta visibilità;

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

02.01.02 Cunette

La cunetta è un manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.02.01
Ripristino		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino: Ripristino delle cunette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
RIFERIMENTO PROGETTO ESECUTIVO - SOTTOSEZIONE 4.1

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Segnaletica di sicurezza;

		Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Zone stoccaggio materiali; Zone stoccaggio dei rifiuti; Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali;
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza. Giubbotti ad alta visibilità;

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

02.01.03 Scarpate

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.01.03.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sistemazione scarpate: Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze. [con cadenza ogni 6 mesi]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre.

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

RIFERIKENTO PROGETTO ESECUTIVO - SOTTOSEZIONE 4.1

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Zone stoccaggio materiali; Zone stoccaggio dei rifiuti; Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere;
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali;
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

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

02.02 Piazzole di montaggio, stoccaggio e trasbordo

Per consentire l'installazione di ogni aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio le cui dimensioni sono state ridotte agli ingombri minimi per poter limitare le occupazioni di superficie, le incidenze sulle colture preesistenti e i movimenti di terra.

Le piazzole di montaggio avranno una sagoma rettangolare di ingombro mediamente pari a circa 36 m x 70 m compreso l'ingombro del plinto di fondazione dell'aerogeneratore. In corrispondenza delle piazzole di montaggio è prevista una piazzola temporanea per lo stoccaggio delle pale di ingombro mediamente pari a 15 m x 90 m. Solo in corrispondenza della torre T09, data l'orografia dei luoghi, è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di dimensioni ridotte pari a 56 x 27 m comprensiva dell'ingombro del plinto e non si prevede la realizzazione della piazzola di stoccaggio. Per tale torre si prevede, infatti, una modalità di montaggio del tipo "just in time" che oltre a consentire di ridurre gli ingombri delle aree di cantiere limita anche i movimenti di terra.

In corrispondenza di ogni piazzola di montaggio, è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il montaggio del braccio gru, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.

La realizzazione della piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

- Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- Qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzoline ausiliari e per le piazzole di stoccaggio delle pale. Per quest'ultime la finitura con pacchetto 40 + 10 sarà prevista solo in corrispondenza dei punti di appoggio a terra delle pale. Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline e le piste montaggio gru, e le piazzole di stoccaggio verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

02.02.01 AREA DI STOCCAGGIO TORRI E NAVICELLA E AREA GRU PRINCIPALE (MAIN CRANE)

L'area di stoccaggio torri è l'area in cui verranno appoggiati i conci della torre e la navicella prima di essere montati. L'area di stoccaggio delle torri sarà posizionata parallelamente all'area di lavoro della gru ed allo stesso livello.

L'area della gru principale e l'area dove si posizionerà la gru principale per le operazioni di montaggio.

L'intera area, costituita dall'insieme dell'area di stoccaggio e dell'area della gru principale, sarà livellata e compattata fino a raggiungere la capacità portante richiesta dal fornitore degli aerogeneratori, come descritto nel seguito. Per garantire il drenaggio delle acque meteoriche, la piazzola avrà una pendenza massima dell'1%.

La sagoma ed il cassonetto stradale sono ottenuti mediante la realizzazione di sterri e rilevati secondo le previsioni progettuali adattate alla morfologia dei luoghi e alle esigenze dei trasporti.

La struttura stradale è costituita da uno pacchetto in misto granulare suddiviso come di seguito riportato:

- massicciata stradale: composta da misto granulare dal diametro 30/200 mm; sp 0.40m
- strato di finitura: composta da misto granulare stabilizzato dal diametro 0.30 mm; sp. 0.10m.

Prima della posa in opera del pacchetto stradale sarà posato, per l'intera larghezza della carreggiata, un telo di materiale geosintetico avente funzione portante e filtrante.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
ripristino piazzola : Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristini. [quando occorre]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre.

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

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Segnaletica di sicurezza;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Zone stoccaggio materiali; Zone stoccaggio dei rifiuti; Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali;
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi	staccionate recinzioni o similari	Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità;

Tavole Allegate

03 cavidotto

Descrizione dei collegamenti elettrici

Per il collegamento elettrico in MT 30 kV, tramite linee in cavo interrato tra gli aerogeneratori e la stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV, l'impianto è stato suddiviso in tre blocchi:

- Il primo costituito dagli aerogeneratori T03 – T01 – T03-SE,
- Il secondo costituito dagli aerogeneratori T04-T05-T07-SE;
- Il terzo costituito dagli aerogeneratori T06-T08-T06-SE

Le ragioni di questa suddivisione sono legate alla topologia della rete elettrica, alla potenza complessiva trasmessa su ciascuna linea in cavo, alle perdite connesse al trasporto dell'energia elettrica prodotta.

Per maggiori dettagli inerenti i collegamenti elettrici, tipologia di cavo, tipologia di posa, ecc, si rimanda alla relazione di dimensionamento della rete in media tensione e alta tensione - IT-VESIB-TEN-CAL-TR-02.

Come descritto precedentemente, si prevede per la connessione alla rete RTN, il collegamento della stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV e la stazione elettrica in condivisione con altri produttori, tramite una linea in cavo interrata in alta tensione 132 kV.

Il dimensionamento elettrico della linea in cavo in alta tensione 132 kV ovvero potenza complessiva trasmessa e perdite connesse, la tipologia di cavo, tipologia di posa sono riportati nella relazione di dimensionamento della rete in media tensione e alta tensione - IT-VESIB-TEN-CAL-TR-02.

Modalità di posa del cavidotto MT

Il cavidotto MT che interessa il collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati, ovvero modalità di posa **tipo M**, ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali e o fluviali richieste dagli enti concessionari, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari in tubo interrato, modalità di posa **tipo N**, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata. La posa verrà eseguita ad una profondità di 1.20 m in uno scavo di profondità 1.30 e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti. La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente.

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa della protezione meccanica supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa del tubo in PEHD del diametro esterno di 63 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 70÷90 cm;
- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

Lungo tutto lo scavo dei collegamenti tra gli aerogeneratori sarà posata una corda in rame nudo di sezione 50 mmq per la messa a terra dell'impianto.

Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto IT-VESIB-TEN-ELE-DW-03 - Sezioni tipo cavidotto interrato.

Le linee in media tensione che interessano il collegamento tra il quadro MT ed il trasformatore di potenza MT/AT seguiranno le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, saranno costituite da 3 terne di cavi unipolari (ad elica visibile) posate ciascuna in tubo di polietilene ad alta densità, inglobati in calcestruzzo, ovvero modalità di posa **tipo O.1** (manufatti gettati in opera). La posa verrà eseguita ad una profondità di 0.50 m in uno scavo di profondità 0.60 m e larghezza alla base variabile in base al numero di tubi presenti.

La linea in media tensione che interessa il collegamento tra il quadro MT ed il trasformatore dei servizi ausiliari di stazione seguirà la modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, costituita da una terna di cavi unipolari posate su passerella porta-cavi o in cunicolo areato/chiuso, ovvero modalità di posa **tipo F** oppure **P.1/P.2** all'interno del locale utente della stazione elettrica di trasformazione.

Modalità di posa del cavidotto AT

Il cavidotto AT 132 kV che interessa il collegamento tra la stazione elettrica di trasformazione 30/132 kV e la stazione elettrica in condivisione con altri produttori, seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati, ovvero modalità di posa **tipo M**, ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali e o fluviali richieste dagli enti concessionari, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari in tubo interrato, modalità di posa **tipo N**, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata. La posa verrà eseguita ad una profondità di 1.20 m in uno scavo di profondità 1.30 e larghezza alla base variabile in base al numero di

conduttori presenti. La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente.

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa della protezione meccanica supplementare;
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa del tubo in PEHD del diametro esterno di 63 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 70÷90 cm;
- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario, secondo le indicazioni riportate nelle concessioni degli enti proprietari.

Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto IT-VESSIB-TEN-ELE-DW-03 - Sezioni tipo cavidotto interrato.

03.01 cavidotto interrato

Cavidotto interrato su terreno

Nei tratti in cui il cavidotto interrato è previsto su terreno la sezione di posa prevede il rinterro dello scavo con la seguente successione (dal basso verso l'alto):

- 40 cm di sabbia;
- 40 cm di terreno proveniente dallo scavo;
- 50 cm di terreno vegetale.

Il tal caso, il conduttore di terra è posato a fondo scavo (1.30 m di profondità); il cavidotto sarà protetto con tegolino di protezione; il cavo di fibra ottica è posato a circa 90 cm di profondità entro tubazione in PEAD SN8 D63. A circa 50 cm di profondità è prevista la posa di nastro segnalatore.

Cavidotto interrato su strada brecciata

Nei tratti in cui il cavidotto è previsto su strada brecciata (strada privata interna al parco), la sezione di posa prevede il rinterro dello scavo con la seguente successione (dal basso verso l'alto):

- 80 cm di terreno proveniente dallo scavo;
- 40 cm di pietrisco pezzatura 30/200mm;
- 10 cm di stabilizzato pezzatura 0/30 mm.

Il tal caso, il conduttore di terra è posato a fondo scavo (1.30 m di profondità); il cavidotto sarà posato entro tubazione in PEAD SN8 D200; il cavo di fibra ottica è posato a circa 90 cm di profondità entro tubazione in PEAD SN8 D63. A circa 50 cm di profondità è prevista la posa di nastro segnalatore.

Cavidotto interrato su strada asfaltata

Nei tratti in cui il cavidotto è previsto su strada asfaltata, la sezione di posa prevede il rinterro dello scavo con la seguente successione (dal basso verso l'alto):

- 80 cm di terreno tagliato proveniente da scavo;
- 40 cm di materiale inerte proveniente da cava;
- 7 cm di Binder;
- 3 cm di strato di usura

Nel caso di posa su strada asfaltata, il cavo di terra è posato a fondo scavo (1,3 m di profondità); il cavidotto è posato a 1,2 m di profondità entro tubazione di protezione in PEAD SN8 D250; il cavo di fibra ottica è posato a 90 cm di profondità entro tubazione in PEAD SN8 D63. A circa 70cm di profondità è prevista la posa di nastro segnalatore.

03.01.01 linea

Una linea elettrica è un sistema elettrico di un elettrodotto che collega due sezioni di una rete al fine di trasferire l'energia elettrica fra i due punti che congiunge.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	03.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Manutenzione: Controllo visivo su linea interrata, per verifica di stabilità e strato superficiale di terreno ed eventuale rifacimento dello stesso. [quando occorre]	Investimento, folgorazioni.

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

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

Tavole Allegate

03.02 buca giunti

Si tratta di scavi di sezione obbligatoria realizzati per permettere le connessioni di cavi sui tratti di cavidotti, le dimensioni nel caso specifico hanno profondità di m 1,30 lunghezza m 2,00 e larghezza pari a m 1,50.

03.02.01 linea

controllo tenuta giunti

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.02.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Manutenzione: Controllo visivo su linea interrata, per verifica di stabilità e strato superficiale eventuale rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo. [quando occorre]	Investimento, folgorazione.

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

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

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole Allegate

04 Opere di fondazioni

Fondazione aerogeneratore

Per ciascuno degli aerogeneratori, si prevedono plinti di forma geometrica divisibile in tre solidi di cui il primo è un cilindro (corpo 1) con un diametro di 28.00m e un'altezza di 0.70m, il secondo (corpo 2) è un tronco di cono con diametro di base pari a 28.00m, diametro superiore di 6.50m e un'altezza pari a 2.10m; il terzo corpo (corpo 3) è un cilindro con un diametro di 6.50m e un'altezza di 0.80m; infine nella parte centrale del plinto, in corrispondenza della gabbia tirafondi, si individua un tronco di cono con diametro di base pari a 6.5m, diametro superiore pari a 7.1m e altezza pari a 0.30m. La fondazione sarà di tipo indiretto su pali. Per ogni plinto si prevedono 20 pali di diametro 1,2 m e lunghezza 30 m.

Di seguito si riporta una sezione della fondazione e una tabella con le caratteristiche dimensionali.

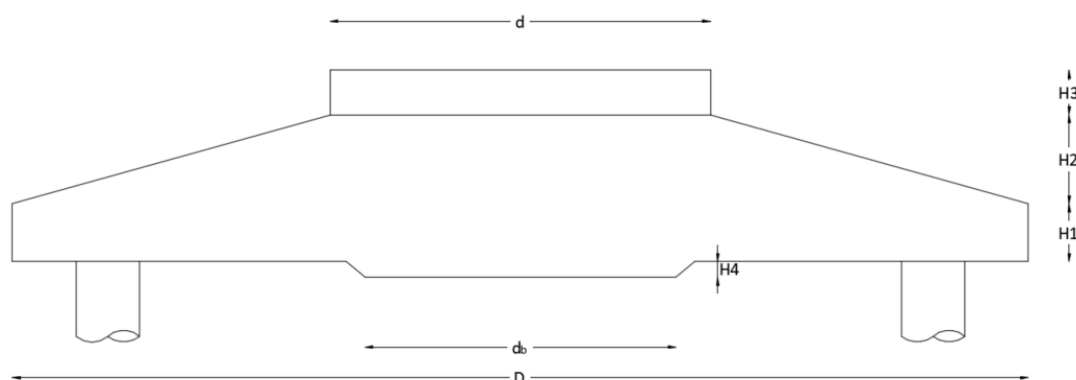


Figura 18 – geometria plinto

SIMBOLO	DIM	U.M.
D	28,00	m
d	6,50	m
db	6,50	m
H1	0,70	m
H2	2,10	m
H3	0,80	m
H4	0,30	m
H _{tot}	3,90	m
Volume plinto	1023	m ³
N°pali	20	-
Dpali	1,20	m
Lpali	30	m
Volume pali	678	m ³

Si rimanda, in ogni caso, al progetto esecutivo per maggiori dettagli sulla geometria, le dimensioni del plinto e l'ottimizzazione delle caratteristiche dei pali per ogni torre o per le valutazioni circa la possibilità di eseguire fondazioni di tipo diretto.

04.01 opere di fondazione profonde

04.01.01 Plinto di fondazione

Per ciascuno degli aerogeneratori, si prevedono plinti di forma geometrica divisibile in tre solidi di cui il primo è un cilindro (corpo 1) con un diametro di 28.00m e un'altezza di 0.70m, il secondo (corpo 2) è un tronco di cono con diametro di base pari a 28.00m, diametro superiore di 6.50m e un'altezza pari a 2.10m; il terzo corpo (corpo 3) è un cilindro con un diametro di 6.50m e un'altezza di 0.80m; infine nella parte centrale del plinto, in corrispondenza della gabbia tirafondi, si individua un tronco di cono con diametro di base pari a 6.5m, diametro superiore pari a 7.1m e altezza pari a 0.30m

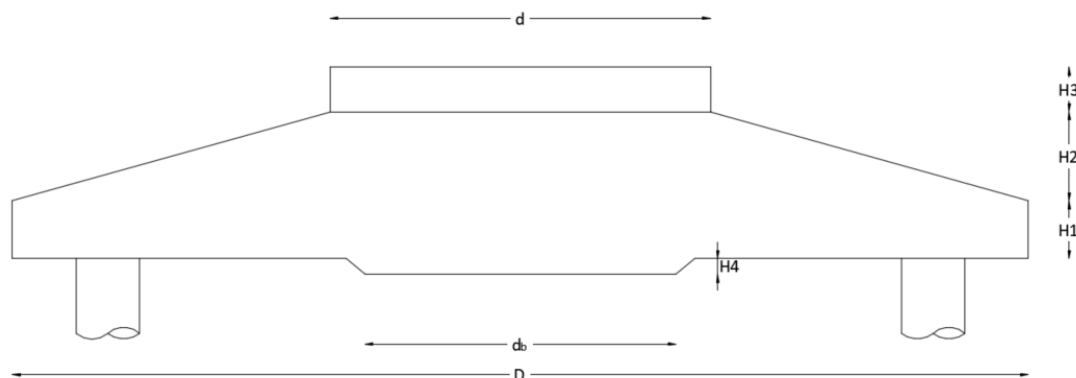


Figura 18 – geometria plinto

SIMBOLO	DIM	U.M.
D	28,00	m
d	6,50	m
db	6,50	m
H1	0,70	m
H2	2,10	m
H3	0,80	m
H4	0,30	m
H _{tot}	3,90	m
Volume plinto	1023	m ³
N°pali	20	-
Dpali	1,20	m
Lpali	30	m
Volume pali	678	m ³

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	04.01.01.01

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

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

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Zone stoccaggio materiali; Zone stoccaggio dei rifiuti; Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere;
Approvvigionamento e movimentazione materiali	staccionate recinzioni o similari	Aree per deposito manufatti (scoperta); Viabilità automezzi e pedonale; Zone stoccaggio materiali; Segnaletica di sicurezza; Avvisatori acustici; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità;
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature;
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza. Giubbotti ad alta visibilità;

Tavole Allegate

04.01.02 palo trivellato

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico della sovrastruttura ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraverso terreni soffici e inadatti, ovvero di diffondere il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico. In particolare i pali trivellati vengono realizzati per perforazione del terreno ed estrazione di un volume di terreno circa uguale a quello del palo. I pali trivellati eseguiti direttamente nel terreno o fuori opera con varie tecniche.

Per ogni plinto si prevedono 20 pali di diametro 1,2 m e lunghezza 30 m.

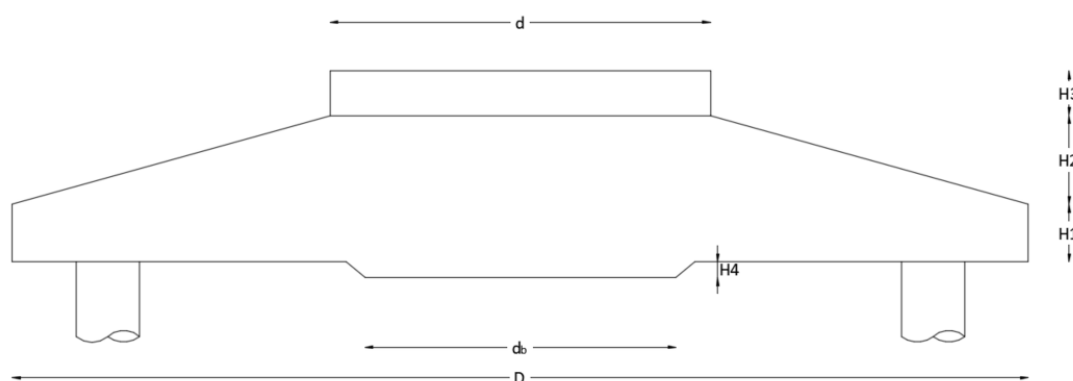


Figura 18 – geometria plinto

SIMBOLO	DIM	U.M.
D	28,00	m

d	6,50	m
d _b	6,50	m
H1	0,70	m
H2	2,10	m
H3	0,80	m
H4	0,30	m
H _{tot}	3,90	m
Volume plinto	1023	m ³
N°pali	20	-
Dpali	1,20	m
Lpali	30	m
Volume pali	678	m ³

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.01.02.01
Consolidamento		

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

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

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità;
Sicurezza dei luoghi di lavoro	staccionate recinzioni o similari	Zone stoccaggio materiali; Zone stoccaggio dei rifiuti; Segnaletica di sicurezza; Attrezzature per il primo soccorso; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità;
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere;
Approvvigionamento e movimentazione materiali	staccionate recinzioni o similari	Aree per deposito manufatti (scoperta); Viabilità automezzi e pedonale; Zone stoccaggio materiali; Segnaletica di sicurezza; Avvisatori acustici; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Giubbotti ad alta visibilità;
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		Gabinetti;
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

		Giubbotti ad alta visibilità;
--	--	-------------------------------

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

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

Scheda II-3

Codice scheda	MP001						
Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) quando occorre	I dispositivi di ancoraggio della linea di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. Se la linea di ancoraggio è montata in fase successiva alla realizzazione delle strutture si dovranno adottare adeguate misure di sicurezza come ponteggi, trabattelli, reti di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori.	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) 1 anni	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	
1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi. 2) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre 3) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi. 4) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) quando occorre 3) quando occorre 4) 2 anni	Tutte le scale fisse a gradini interne ed esterne comprese quelle che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione sono da realizzarsi contemporaneamente, si adottano quindi le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza.	Scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo	1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di balaustre e corrimano. 2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).	1) 1 anni 2) 1 anni	Il transito, sulle scale, dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.	
1) Ripristino strati di	1) quando	I dispositivi di ancoraggio	Dispositivi di ancoraggio per	1) Verifica dello stato di	1) 1 anni	L'utilizzo dei dispositivi di	

protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	occorre 2) quando occorre	devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio.	sistemi anticaduta	conservazione (ancoraggi strutturali).		ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) quando occorre	I dispositivi di aggancio dei parapetti di sicurezza devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei ganci.	Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) 1 anni	Durante il montaggio dei parapetti i lavoratori devono indossare un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	
1) sostituzione degli elementi ammalorati e rinforzo dei collegamenti	1) quando occorre	Infissione ad eguata dei paletti di sostegno e adeguato collegamento tra gli elementi verticali ed orizzontali. Non posizionare la staccionata troppo in prossimità del ciglio di scavo o di rilevato.	staccionate recinzioni o similari	1) verifica di stabilità degli elementi della staccionata	1) 1 anni	evitare sollecitazioni esterne di carico sugli elementi della staccionata	
1) Sostituzione del nastro nei tratti eventualmente rimossi durante le operazioni di scavo	1) quando occorre	Il nastro segnalatore viene posato manualmente durante il rinterro dello scavo. Tale operazione deve essere svolta con il fermo delle macchine operatrici che operano per il rinterro dello scavo.	nastro di segnalazione cavi elettrici interrati.			Il nastro segnalatore serve a indicare la presenza di cavi interrati nel momento in cui si esegue uno scavo in corrispondenza del cavedotto realizzato pertanto il rinvenimento del nastro segnalatore deve prevedere l'interruzione dello scavo e l'adozione del fuori servizio della linea elettrica e/o l'adozione di opportune misure di sicurezza per la prosecuzione delle lavorazioni.	
1) lubrificazione/ sostituzione serrature e cerniere	1) quando occorre	Elemento preinstallato in fase di realizzazione delle torri in stabilimento	Porta di accesso torre	1) controllo serrature e cerniere	1) 1 anni	Nei momenti in cui la porta deve restare aperta, provvedere al bloccaggio della	

						stassa onde evitare chiusura accidentale da parte del vento	
1) integrazione e sostituzione degli elementi dell'impianto	1) quando occorre	Impianto di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche realizzato contestualmente alla realizzazione delle fondazioni e all'assemblaggio della torre.	Sistema di protezione di messa a terra e scariche atmosferiche	1) verifica	1) 5 anni		
1) sostituzione delle funi e riparazione impianto elettrico	1) quando occorre	L'ascensore viene installato contestualmente al montaggio dell'aerogeneratore. l'installazione viene eseguita dal fornitore dell'aerogeneratore e secondo le sue specifiche di sicurezza e collaudo.	Ascensore/montacarichi	1) verifica impianto elettrico e delle funi	1) 4 anni	L' utilizzo deve avvenire secondo le indicazioni di carico massimo e secondo le limitazioni indicate dal fornitore.	
1) lubrificazione/ sostituzione serrature e cerniere	1) quando occorre	Elemento preinstallato in fase di realizzazione delle torri in stabilimento	Porta di accesso torre	1) controllo serrature e cerniere	1) 1 anni	Nei momenti in cui la porta deve restare aperta, provvedere al bloccaggio della stassa onde evitare chiusura accidentale da parte del vento	
1) Sostituzione delle saracinesche.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	
1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche. 2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio.	1) 5 anni 2) 1 anni	I serramenti delle botole devono essere disposti durante la fase di posa dei serramenti dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. Per le botole posizionate in copertura, se la posa dei serramenti deve avvenire con i lavoratori posizionati sulla copertura, si dovranno disporre idonei sistemi di protezione contro la caduta dal bordo della copertura (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). Durante il montaggio dei serramenti delle botole disposte in quota, come le botole sui soffitti, si dovrà fare uso di trabattelli o	Botole orizzontali	1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio.	1) 1 anni	Il transito dei lavoratori attraverso le botole che affacciano in luoghi con rischio di caduta dall'alto deve avvenire dopo che questi hanno agganciato il sistema anticaduta ai dispositivi di ancoraggio predisposti.	

		ponteggi dotati di parapetto.					
1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche. 2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio.	1) 5 anni 2) 1 anni	I serramenti delle botole devono essere disposti durante la fase di posa dei serramenti dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. Per le botole posizionate in copertura, se la posa dei serramenti deve avvenire con i lavoratori posizionati sulla copertura, si dovranno disporre idonei sistemi di protezione contro la caduta dal bordo della copertura (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). Durante il montaggio dei serramenti delle botole disposte in quota, come le botole sui soffitti, si dovrà fare uso di trabattelli o ponteggi dotati di parapetto.	Botole verticali	1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio.	1) 1 anni	Il transito dei lavoratori attraverso le botole che affacciano in luoghi con rischio di caduta dall'alto deve avvenire dopo che questi hanno agganciato il sistema anticaduta ai dispositivi di ancoraggio predisposti.	
1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano. 2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi analoghi. 3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche. 4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.	1) quando occorre 2) quando occorre 3) 2 anni 4) quando occorre	Le scale fisse a pioli che hanno la sola funzione di permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti).	Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio di balaustre e corrimano. 2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).	1) 1 anni 2) 1 anni	Il transito, sulle scale, dei lavoratori, di materiali e attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.	
1) Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione	1) quando occorre	Scale retrattili a gradini che hanno la sola funzione di	Scale retrattili a gradini	1) Verifica della stabilità e del corretto serraggio (pioli,	1) quando occorre	Il transito sulle scale dei lavoratori, di materiali e	

<p>dei corrimano.</p> <p>2) Ripristino e/o sostituzione dei pioli rotti con elementi analoghi.</p> <p>3) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.</p> <p>4) Sostituzione degli elementi rotti con altri analoghi e dei relativi ancoraggi.</p>	<p>2) quando occorre</p> <p>3) 2 anni</p> <p>4) quando occorre</p>	<p>permettere l'accesso a parti dell'opera, come locali tecnici, coperture, ecc., per i lavori di manutenzione, sono da realizzarsi durante le fasi di completamento dell'opera. Le misure di sicurezza da adottare sono le medesime previste nei piani di sicurezza per la realizzazione delle scale fisse a gradini. Nel caso non sia più possibile sfruttare i sistemi adottati nei piani di sicurezza per le altre lavorazioni, verificare comunque che siano disposti idonei sistemi di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti).</p>		<p>parapetti, manovellismi, ingranaggi).</p> <p>2) Controllo periodico delle parti in vista delle strutture (fenomeni di corrosione).</p>	<p>2) quando occorre</p>	<p>attrezzature è autorizzato previa informazione da parte dell'impresa della portanza massima delle scale.</p>	
<p>1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.</p> <p>2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.</p>	<p>1) quando occorre</p> <p>2) 2 anni</p>	<p>I dispositivi di ancoraggio della linea di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. Se la linea di ancoraggio è montata in fase successiva alla realizzazione delle strutture si dovranno adottare adeguate misure di sicurezza come ponteggi, trabattelli, reti di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori.</p>	<p>Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta</p>	<p>1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).</p>	<p>1) quando occorre</p>	<p>L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.</p>	
<p>1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati.</p> <p>2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.</p>	<p>1) quando occorre</p> <p>2) 2 anni</p>	<p>I dispositivi di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di</p>	<p>Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta</p>	<p>1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).</p>	<p>1) 1 anni</p>	<p>L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.</p>	

		sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio.					
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni	I dispositivi di aggancio dei parapetti di sicurezza devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei ganci.	Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) quando occorre	Durante il montaggio dei parapetti i lavoratori devono indossare un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	
1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.	

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

Elaborati tecnici per i lavori di:	Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)	Codice scheda	DA001
---	--	----------------------	-------

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Inquadramento dell'area di impianto	Nominativo: Tenproject s.r.l. Indirizzo: sede legale e operativa San Martino Sannita (BN) Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 82010 San Martino Sannita(BN) Telefono: 0824 49315		Nominativo: Sibilla Wind S.r.l. Indirizzo: Via Sardegna, 40 00187 Roma(ROMA) Telefono:	Gli elaborati del Progetto Esecutivo sono reperibili in cantiere e presso il committente.
Sottostazione utente	Nominativo: Tenproject s.r.l. Indirizzo: sede legale e operativa San Martino Sannita (BN) Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 82010 San Martino Sannita(BN) Telefono: 0824 49315		Nominativo: Sibilla Wind S.r.l. Indirizzo: Via Sardegna, 40 00187 ROMA(ROMA) Telefono:	Gli elaborati del Progetto Esecutivo sono reperibili in cantiere e presso il committente.

Scheda III-2: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di:	Parco Eolico "Sibilla" sito nei Comuni di:Canino e Montalto di Castro (VT) - Manciano (GR)	Codice scheda	DA002
---	--	----------------------	-------

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Strade piazzole e cavidotto	Nominativo: Tenproject s.r.l. Indirizzo: sede legale e operativa San Martino Sannita (BN) Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 82010 San Martino Sannita(BN) Telefono: 0824 49315		Nominativo: Sibilla Wind S.r.l. Indirizzo: Via Sardegna, 40 00187 ROMA(ROMA) Telefono:	Gli elaborati del Progetto Esecutivo sono reperibili in cantiere e presso il committente.
Fondazioni e opere accessorie	Nominativo: Tenproject s.r.l. Indirizzo: sede legale e operativa San Martino Sannita (BN) Località Chianarile snc Area Industriale sede operativa Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114 82010 San Martino Sannita(BN) Telefono: 0824 49315		Nominativo: Sibilla Wind S.r.l. Indirizzo: Via Sardegna, 40 00187 ROMA(ROMA) Telefono:	Gli elaborati del Progetto Esecutivo sono reperibili in cantiere e presso il committente.

ELENCO ALLEGATI

- Inquadramento dell'area di impianto
- Strade piazzole e cavidotto
- Fondazioni e opere accessorie
- Sottostazione utente

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 38 pagine.

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

Data _____

Firma del C.S.P. _____

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

Data _____

Firma del committente _____

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

Data _____

Firma del C.S.E. _____

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

Data _____

Firma del committente _____

INDICE

STORICO DELLE REVISIONI	pag.	<u>3</u>
Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati	pag.	<u>4</u>
Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie	pag.	<u>6</u>
01 IMPIANTI TECNOLOGICI A FONTI RINNOVABILI	pag.	<u>6</u>
01.01 Sistemi eolici	pag.	<u>6</u>
01.01.01 Generatore	pag.	<u>6</u>
01.01.02 Moltiplicatore di giri	pag.	<u>7</u>
01.01.03 Navicella e sistema di imbardata	pag.	<u>8</u>
01.01.04 Pale eoliche	pag.	<u>9</u>
01.01.05 Rotore	pag.	<u>11</u>
01.01.06 Sistema di dispersione (Impianto di terra dell'aerogeneratore)	pag.	<u>12</u>
01.01.07 Torre in acciaio	pag.	<u>13</u>
02 strade e piazzole	pag.	<u>15</u>
02.01 Strade	pag.	<u>15</u>
02.01.01 Carreggiata	pag.	<u>18</u>
02.01.02 Cunette	pag.	<u>19</u>
02.01.03 Scarpate	pag.	<u>20</u>
02.02 Piazzole di montaggio, stoccaggio e trasbordo	pag.	<u>20</u>
02.02.01 AREA DI STOCCAGGIO TORRI E NAVICELLA E AREA GRU PRINCIPALE (MAIN CRANE)	pag.	<u>21</u>
03 cavidotto	pag.	<u>22</u>
03.01 cavidotto interrato	pag.	<u>24</u>
03.01.01 linea	pag.	<u>24</u>
03.02 buca guinti	pag.	<u>25</u>
03.02.01 linea	pag.	<u>25</u>
04 Opere di fondazioni	pag.	<u>26</u>
04.01 opere di fondazione profonde	pag.	<u>26</u>
04.01.01 Plinto di fondazione	pag.	<u>27</u>
04.01.02 palo trivellato	pag.	<u>28</u>
Scheda II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse	pag.	<u>31</u>
Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	pag.	<u>37</u>
Scheda III-2: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	pag.	<u>37</u>
ELENCO ALLEGATI	pag.	<u>38</u>
QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE	pag.	<u>38</u>

San Giorgio del Sannio, 31/05/2022

Firma
