

PROVINCIA DI COSENZA
Settore Viabilità

**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: Monitoraggio Ponti su Strade provinciali attraverso indagini tecnico - diagnostiche
- 1° stralcio
COMMITTENTE: Provincia di Cosenza.
CANTIERE: Strade Provincia di Cosenza, Settore Viabilità

Cosenza, 14/12/2020

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

F.to Ing. Marcello Gencarelli

(Ingegnere Gencarelli Marcello)

per presa visione

IL COMMITTENTE

F.to Ing. Claudio Le Piane

(Responsabile del Procedimento Le Piane Claudio)

Ingegnere Gencarelli Marcello

Corso Bernardino Telesio, 17

87100 Cosenza (Cs)

Tel.: 0984 814614 - E-Mail: mgencarelli@provincia.cs.it

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

LAVORO

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

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

| | |
|-------------------------------|--|
| OGGETTO: | Monitoraggio Ponti su Strade provinciali attraverso indagini tecnico - diagnostiche - 1° stralcio |
| Numero imprese in cantiere: | 1 (previsto) |
| Numero massimo di lavoratori: | 3 (massimo presunto) |
| Entità presunta del lavoro: | 300 uomini/giorno |
| Data inizio lavori: | 31/05/2021 |
| Data fine lavori (presunta): | 27/10/2021 |
| Durata in giorni (presunta): | 150 |

Dati del CANTIERE:

| | |
|------------|------------------------------------|
| Indirizzo: | Strade Provincia di Cosenza |
|------------|------------------------------------|

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| Ragione sociale: | Provincia di Cosenza |
| Indirizzo: | Corso Bernardino Telesio, 17 |
| CAP: | 87100 |
| Città: | Cosenza (Cs) |
| Telefono / Fax: | 0984 814661 |

nella Persona di:

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| Nome e Cognome: | Claudio Le Piane |
| Qualifica: | Responsabile del Procedimento |
| Indirizzo: | Corso Bernardino Telesio, 17 |
| CAP: | 87100 |
| Città: | Cosenza (Cs) |
| Telefono / Fax: | 0984 814665 |
| Partita IVA: | 80003710789 |
| Codice Fiscale: | 80003710789 |

RESPONSABILI

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

Progettista:

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| Nome e Cognome: | Michele Arcuri |
| Qualifica: | Ingegnere |
| Indirizzo: | Corso Bernardino Telesio, 17 |
| CAP: | 87100 |
| Città: | Cosenza (Cs) |
| Telefono / Fax: | 0984 814508 |
| Indirizzo e-mail: | marcuri@provincia.cs.it |
| Codice Fiscale: | 80003710789 |
| Partita IVA: | 80003710789 |

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome:

Responsabile dei Lavori:

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| Nome e Cognome: | Claudio Le Piane |
| Qualifica: | Ingegnere |
| Indirizzo: | Corso Bernardino Telesio, 17 |
| CAP: | 87100 |
| Città: | Cosenza (Cs) |
| Telefono / Fax: | 0984 814661 |
| Indirizzo e-mail: | clepianbe@provincia.cs.it |
| Codice Fiscale: | 80003710789 |
| Partita IVA: | 80003710789 |

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| Nome e Cognome: | Marcello Gencarelli |
| Qualifica: | Ingegnere |
| Indirizzo: | Corso Bernardino Telesio, 17 |
| CAP: | 87100 |
| Città: | Cosenza (Cs) |
| Telefono / Fax: | 0984 814614 |
| Indirizzo e-mail: | mgencarelli@provincia.cs.it |
| Codice Fiscale: | 80003710789 |
| Partita IVA: | 80003710789 |

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

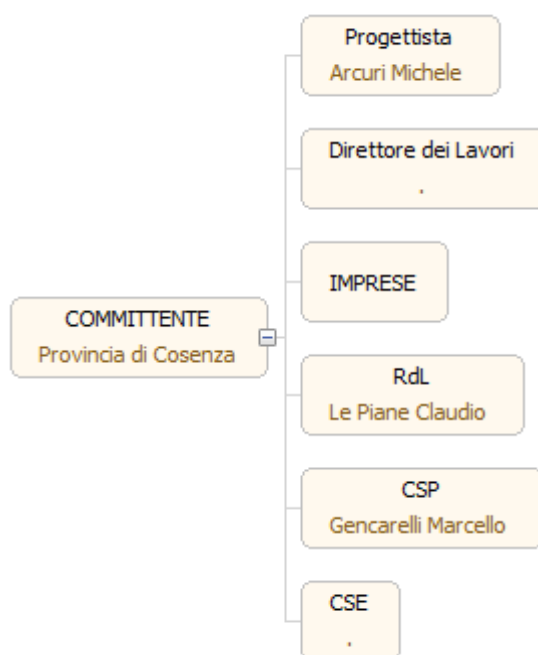
Nome e Cognome:

IMPRESE

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

Da incaricare in seguito a procedura di gara

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili

| | |
|---|------------------|
| Carabinieri pronto intervento: | tel. 112 |
| Servizio pubblico di emergenza Polizia: | tel. 113 |
| Comando Vvf chiamate per soccorso: | tel. 115 |
| Pronto Soccorso | tel. 118 |
| Polizia Provinciale | tel. 0984 814757 |

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 all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- 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;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- 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;
- Verbal 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.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- 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;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;

- 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.

Probabilità di esposizione

Il virus è caratterizzato da una elevata contagiosità. Il SARS-CoV-2 è un virus respiratorio che si diffonde principalmente attraverso il contatto con le goccioline del respiro espulse dalle persone infette ad esempio tramite:

- la saliva, tossendo, starnutendo o anche solo parlando;
- contatti diretti personali;
- le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate bocca, naso o occhi.

Le persone contagiate sono la causa più frequente di diffusione del virus. L'OMS considera non frequente l'infezione da nuovo coronavirus prima che si sviluppino sintomi, seppure sono numerose le osservazioni di trasmissione del contagio avvenuti nei due giorni precedenti la comparsa di sintomi.

Il periodo di incubazione varia tra 2 e 12 giorni; 14 giorni rappresentano il limite massimo di precauzione.

Nei luoghi di lavoro, non sanitari, la probabilità di contagio, in presenza di persone contagiate, aumenta con i contatti tra i lavoratori che sono fortemente correlati a parametri di prossimità e aggregazione associati all'organizzazione dei luoghi e delle attività lavorative (ambienti, organizzazione, mansioni e modalità di lavoro, ecc.).

Danno

L'infezione da SARS-CoV-2 può causare sintomi lievi come rinite (raffreddore), faringite (mal di gola), tosse e febbre, oppure sintomi più severi quali polmonite, sindrome respiratoria acuta grave (ARDS), insufficienza renale, fino al decesso. Di comune riscontro è la presenza di anosmia (diminuzione/perdita dell'olfatto) e ageusia (diminuzione/perdita del gusto), che sembrano caratterizzare molti quadri clinici.

Classe di rischio

Nel "Documento tecnico sulla possibile rimodulazione delle misure di contenimento del contagio da SARS-CoV-2 nei luoghi di lavoro e strategie di prevenzione" l'INAIL individua per il settore delle costruzioni una classe di rischio BASSO e per gli operai edili una classe di rischio MEDIO-BASSO.

Misure di prevenzione, protezione ed organizzazione

In considerazione degli elementi di rischio individuati nel presente documento si individuano le misure di prevenzione, protezione ed organizzazione messe in atto al fine di garantire un adeguato livello di protezione per il personale impegnato in cantiere sulla base di quanto contenuto nel "PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID-19 NEI CANTIERI" e nel "PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE DELLE MISURE PER IL CONTRASTO E IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL VIRUS COVID-19 NEGLI AMBIENTI DI LAVORO" allegati al DPCM del 11 giugno 2020.

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

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

L'area di intervento, relativa al Lotto n. 1 riguarda i tratti di strada provinciale e le relative opere di seguito riportate:

S.P. n. 245 km 39+041 – campata n.2 – Viadotto Stupino;
S.P. n. 57 km 10+167 – campata centrale – Viadotto Sinni I°;
S.P. n. 57 km 7+509 – campata centrale – Viadotto nel comune di Altilia;
S.P. n. 70 km 7+950 – campata n. 2 - Ponte sul Savuto;
S.P. n. 248 km 3+550 – campata centrale Ponte sul Crati;
S.P. n. 247 km 3+550 – campata n. 2 - Ponte sul Crati.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

Nell'ambito della Convenzione fra il Polo di Innovazione per l'Edilizia Sostenibile "Green Home" (POR Calabria 2014-2020) la Provincia di Cosenza – Settore Viabilità rappresentato dal Dirigente ing. Claudio Le Piane, ha chiesto al Laboratorio SMART Lab (Structural Monitoring, structural Advanced materials, structural Rehabilitation, structural Testing Laboratory) dell'UniCal, coordinato dal prof. Ing. Raffaele Zinno afferente al Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente (DIAM), di collaborare alla messa a punto di un sistema di monitoraggio strutturale dei ponti e dei viadotti gestiti sul territorio dalla Provincia di Cosenza.

La rete stradale della Provincia di Cosenza, è diffusa capillarmente su tutto il territorio provinciale.

Monitorare, quindi, lo stato di salute strutturale dei manufatti della rete stradale gestita da quest'Ente non solo fornisce dati strettamente connessi alla rete stradale stessa ma estendibili a tutte le strutture ed infrastrutture circostanti. Solo a titolo di esempio, qualora la zona ionica fosse sede di un evento sismico, conoscere in tempi brevi la situazione strutturale dei ponti della rete stradale provinciale ricadenti in quest'area e comprendere l'entità dei possibili danni, può essere utile informazione al sistema della Protezione Civile per meglio organizzare eventuali soccorsi e/o interventi, anche conoscendo dati relativi alla logistica e, quindi, alla possibilità di spostamento dei propri mezzi da e verso quella zona.

Il monitoraggio strutturale si basa sull'interazione di tecniche di rilevamento e modelli matematici. Le ipotesi alla base dei modelli matematici sono quelle che costituiscono la spina dorsale della Scienza delle Costruzioni e vantano, pertanto, una traduzione letteraria ampia e variegata. La continuità nel tempo del monitoraggio è infine la caratteristica peculiare che differenzia il monitoraggio continuo ed on-line da una sporadica misurazione di dati, rendendo possibile la registrazione delle variazioni dei principali fattori d'interesse.

Un sistema di monitoraggio per opere civili, in fase di esercizio, viene normalmente redatto al fine di garantire il raggiungimento dei seguenti scopi:

- Gestione/manutenzione delle opere
- Verifica del comportamento atteso
- Ottimizzazione delle procedure di controllo, in funzione del comportamento riscontrato in seguito all'analisi delle serie storiche ed eventualmente di quello determinato con modelli strutturali analizzati con i consueti metodi della Meccanica strutturale e computazionale.

In particolare, riferendoci al monitoraggio strutturale di opere civili quali i ponti ed i viadotti della Provincia di Cosenza, il monitoraggio si prefigge lo scopo di:

- Sorvegliare il comportamento di singole opere, strutture e elementi strutturali particolarmente rilevanti o critici.
- Tenere sotto controllo il comportamento delle opere nel tempo, mediante rilievo di parametri fisici significativi.
- Permettere l'elaborazione di previsioni sull'evoluzione di fenomeni anomali.
- Fornire informazioni utili per le attività di manutenzione.

Il sistema di monitoraggio è dettagliatamente descritto all'interno della Relazione Tecnica Illustrativa.

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.)

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto al punto 2.1.2.c) dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. relativamente alle indicazioni sull'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario del presente documento è quello di individuare, analizzare e valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), alla loro eliminazione o riduzione al minimo, entro limiti di accettabilità.

Pertanto, tutti i rischi segnalati nelle varie sezioni di questo documento, nonché la relativa valutazione, si riferiscono ai rischi di progettazione, cioè desunti dall'applicazione del progetto senza lo studio di sicurezza, in altri termini, in assenza di alcuno dei provvedimenti indicati nel presente documento. L'applicazione delle procedure e delle protezioni indicate nel presente documento consente di ricondurre il livello dei rischi entro limiti di accettabilità, cioè con il potenziale di fare danni facilmente reversibili (graffi o piccola ferita, ...) ma frequenti o di causare danni anche più elevati ma molto raramente.

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

Alberi

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alberi: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisoriale, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 2) Investimento, ribaltamento;
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

Alvei fluviali

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alvei fluviali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi specifici:

- 1) Annegamento;
Annegamento durante lavori in bacini o corsi d'acqua, o per venute d'acqua durante scavi all'aperto o in sotterraneo.

Manufatti interferenti o sui quali intervenire

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Manufatti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi

da opere provvisoriale, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

- 2) **Investimento, ribaltamento;**
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 3) **Urti, colpi, impatti, compressioni;**
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

Scarpate

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Scarpate: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Opere provvisoriale e di protezione. Per i lavori in prossimità di scarpate il rischio di caduta dall'alto deve essere evitato con la realizzazione di adeguate opere provvisoriale e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisoriale e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

Rischi specifici:

- 1) **Caduta dall'alto;**
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

Condutture sotterranee

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Condutture sotterranee: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Reti di distribuzione di energia elettrica. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di linee elettriche interrato 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 interrato 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 riinterro, 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;**
Annegamento durante lavori in bacini o corsi d'acqua, o per venute d'acqua durante scavi all'aperto o in sotterraneo.
- 2) **Elettrocuzione;**
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) **Incendi, esplosioni;**
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

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

Fossati

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Fossati: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Opere provvisoriale e di protezione. Per i lavori in prossimità di fossati il rischio di caduta dall'alto deve essere evitato con la realizzazione di adeguate opere provvisoriale e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisoriale e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

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

Strade

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Strade: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

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.)

Abitazioni

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi specifici:

- 1) Rumore;
Danni all'apparato uditivo, causati da prolungata esposizione al rumore prodotto da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.
- 2) Polveri;
Danni all'apparato respiratorio derivanti dall'inalazione di polveri rilasciate da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

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

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.)

Servizi igienico-assistenziali

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi igienico-assistenziali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Servizi igienico-assistenziali. All'avvio del cantiere, qualora non esistano condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico-assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente. Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative. Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

Spogliatoi

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Spogliatoi: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza. 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.

Autogru

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Autogru: 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 dell'autogru (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;

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

2) **Elettrocuzione;**

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

Viabilità automezzi e pedonale

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

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

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

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

2) Percorsi pedonali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi specifici:

1) Investimento;

2) Caduta dall'alto;

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

3) Scivolamenti, cadute a livello;

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

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

Preparazione delle aree di cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Realizzazione della viabilità di cantiere

Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie





Taglio di arbusti e vegetazione in genere

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

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;

- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:











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.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;

- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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



Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione della viabilità di cantiere (fase)

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) 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: a) casco; b) otoprotettori; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;




















Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie (fase)

Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Trattore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Motosega;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Taglio di arbusti e vegetazione in genere (fase)

Taglio di arbusti e vegetazione in genere.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Decespugliatore a motore;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Apprestamenti del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

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

Allestimento di servizi sanitari del cantiere



Montaggio di parapetti provvisori

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

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;

- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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






Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;

- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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









Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Montaggio di parapetti provvisori (fase)

Montaggio di parapetti provvisori.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma sviluppabile.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di parapetti provvisori;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di parapetti provvisori;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Dispositivi di monitoraggio strutturale

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:









Posa di fessurimetro
Posa di estensimetro
Posa di sensore temperatura
Posa di inclinometro
Posa di accelerometro
Posa di accelerometro triassiale
Posa di kit di comunicazione statico
Posa di kit di unità di acquisizione
Posa di kit di comunicazione dinamico
Posa di sistema di acquisizione ed elaborazione
Posa di sistema di Pesa dinamica

Posa di fessurimetro (fase)

Posa in opera, messa in servizio e collaudo di fessurimetro elettrico per il monitoraggio in continuo di ponti, viadotti, fratture in ammassi rocciosi.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;

- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma sviluppabile;
- 2) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;





Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
















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

Posa di estensimetro (fase)

Posa in opera, messa in servizio e collaudo di estensimetro per la misura in continuo delle deformazioni e degli spostamenti di infrastrutture viarie come ponti, viadotti, versanti.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;

- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo;
- 2) Piattaforma sviluppabile.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;


Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Posa di sensore temperatura (fase)

Posa in opera, messa in servizio e collaudo di sensore per il monitoraggio della temperatura.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo;
- 2) Piattaforma sviluppabile.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Avvitatore elettrico;

c) Scala semplice;

d) Trapano elettrico;

e) Ponteggio mobile o trabattello;






Rischi generati dall'uso degli attrezzi:



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

Posa di inclinometro (fase)

Posa in opera, messa in servizio e collaudo di inclinometro biassiale adatto per il monitoraggio in continuo di infrastrutture viarie come ponti, viadotti, scatolari.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;

- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo;
- 2) Piattaforma sviluppabile.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;


Rischi generati dall'uso degli attrezzi:


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

Posa di accelerometro (fase)

Posa in opera, messa in servizio e collaudo di accelerometro MEMS triassiale per misure con tecnologia MEMS adatto per il monitoraggio in continuo di infrastrutture viarie come ponti, viadotti, scatolari.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;

- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma sviluppabile;
- 2) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;





Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
















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

Posa di accelerometro triassiale (fase)

Posa in opera, messa in servizio e collaudo di unità di acquisizione dati dagli accelerometri MEMS triassiali adatto per il monitoraggio dinamico di infrastrutture viarie come ponti, viadotti, scatolari.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;

- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo;
- 2) Piattaforma sviluppabile.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;




















Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Posa di kit di comunicazione statico (fase)

Posa in opera, messa in servizio e collaudo di kit di comunicazione completo di software per unità di acquisizione dati dagli accelerometri MEMS triassiali adatto per il monitoraggio dinamico di infrastrutture viarie come ponti, viadotti, scatolari. Monitoraggio Statico

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma sviluppabile;
- 2) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Avvitatore elettrico;

c) Scala semplice;

d) Trapano elettrico;

e) Ponteggio mobile o trabattello;








Rischi generati dall'uso degli attrezzi:


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

Posa di kit di unità di acquisizione (fase)

Posa in opera, messa in servizio e collaudo di unità di acquisizione dati dai sensori adatto per il monitoraggio statico di infrastrutture viarie come ponti, viadotti, scatolari.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;

18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;

19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo;
- 2) Piattaforma sviluppabile.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;


Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Posa di kit di comunicazione dinamico (fase)

Posa in opera, messa in servizio e collaudo di kit di comunicazione completo di software per unità di acquisizione dati daI sensori adatto per il monitoraggio statico di infrastrutture viarie come ponti, viadotti, scatolari.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.

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

3) segnale:  Vietato ai pedoni;

4) segnale:  Caduta con dislivello;

5) segnale:  Carichi sospesi;

6) segnale:  Uscita autoveicoli;



7) segnale:  Pericolo caduta;

8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione

9) segnale:  Divieto di sorpasso;

10) segnale:  Divieto di sosta;

11) segnale:  Divieto di fermata;

- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma sviluppabile;
- 2) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;




Rischi generati dall'uso degli attrezzi:




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

Posa di sistema di acquisizione ed elaborazione (fase)

Posa in opera di sistema di acquisizione ed elaborazione dati provenienti dai sistemi di monitoraggio installati formato da: n. 2 Personal Computer ad alte prestazioni aventi caratteristiche tipo PC gaming compatto CORSAIR ONE i160 completo di sistema operativo dedicato; n.2 schermi da 20 pollici ad alta risoluzione tipo monitor Samsung o equivalente; n.1 schermo da 47 pollici ad alta risoluzione tipo monitor Samsung o equivalente; n. 1 stampante laser a colori formato A3 tipo Ricoh versalink c7000 o equivalenti. Compreso il montaggio dell'hardware e l'installazione dei programmi di base tipo office presso le sedi indicate alla DD.LL.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;

- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo;
- 2) Piattaforma sviluppabile.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale

dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Posa di sistema di Pesa dinamica (fase)

SISTEMA DI PESA DINAMICA A DOPPIA CELLA PER CORSIA. Fornitura, posa in opera, ingegnerizzazione, collaudo e messa in servizio di sistema di pesa dinamica per il monitoraggio del peso dei veicoli in transito, fino alla velocità massima consentita, installato su due corsie. Il sistema deve essere costituito da n. 8 sensori piezoelettrici posati in pavimentazione (n. 4 per ciascuna corsia), n. 4 spire induttive in pavimentazione, n. 1 unità di pesatura dinamica datalogger con interfaccia web e protocolli di comunicazione, n. 2 sensori di temperatura (n. 1 per ciascuna corsia) al fine di correggere la misura del peso in funzione della temperatura dell'asfalto, n. 1 telecamera intelligente con software installato a bordo in grado di acquisire una o più immagini del veicolo in transito che risulti in sovrappeso.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

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

- a) DPI: addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Impianto solare termico e fotovoltaico

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto solare fotovoltaico

Realizzazione di impianto solare fotovoltaico (fase)

Realizzazione di impianto fotovoltaico.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;

- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Lavoratori impegnati:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Trapano elettrico;
- d) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Impianti rete dati e fonia



La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto di rete dati
 Realizzazione di impianto telefonico
 Realizzazione di impianto citofonico

Realizzazione di impianto di rete dati (fase)

Realizzazione di impianto di ricezione e trasmissione dati tramite installazione di modem (predisposto anche per funzionamento wireless) collegato alla rete telefonica e posa di cablaggio e punti presa, previa realizzazione di canalizzazioni sotto traccia o a vista.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
 Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di rete dati;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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







Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di impianto telefonico (fase)

Realizzazione di impianto telefonico.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Lavoratori impegnati:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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



Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di impianto citofonico (fase)

Realizzazione di impianto citofonico.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto citofonico;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto citofonico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Impianti elettrici











La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto elettrico

Realizzazione di impianto elettrico (fase)

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;

- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Lavoratori impegnati:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
 b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Smobilizzo del cantiere





La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
















Pulizia generale dell'area di cantiere
 Smobilizzo del cantiere
 Smontaggio di parapetti provvisori

Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)

Pulizia generale dell'area di cantiere.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
 Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;

- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;


Rischi generati dall'uso degli attrezzi:



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

Smobilizzo del cantiere (fase)

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

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.

- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto 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:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;

- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;






Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Smontaggio di parapetti provvisori (fase)

Smontaggio di parapetti provvisori.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di transito ai pedoni - P004 [ISO 7010];
Divieto di transito ai pedoni.
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 4) segnale:  Caduta con dislivello;
- 5) segnale:  Carichi sospesi;
- 6) segnale:  Uscita autoveicoli;
- 7) segnale:  Pericolo caduta;
- 8) segnale:  Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 9) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Divieto di sosta;
- 11) segnale:  Divieto di fermata;
- 12) segnale:  Divieto di transito;
- 13) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 14) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 15) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 16) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 17) segnale:  Lanterna semaforica;
- 18) segnale:  Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali;
- 19) segnale:  Evitare di toccarsi il viso;

Macchine utilizzate:

- 1) Piattaforma sviluppabile.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori;

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

- a) DPI: addetto allo smontaggio di parapetti provvisori;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

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

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Prescrizioni Esecutive:

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

- b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto solare fotovoltaico;

Prescrizioni Organizzative:

Resistenza della copertura. Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive:

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in copertura, 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.

Protezione perimetrale. Prima dell'inizio dei lavori in copertura è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata.

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

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

Prescrizioni Esecutive:

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

- b) **Nelle lavorazioni:** Posa di fessurimetro; Posa di estensimetro; Posa di sensore temperatura; Posa di inclinometro; Posa di accelerometro; Posa di accelerometro triassale; Posa di kit di comunicazione statico; Posa di kit di unità di acquisizione; Posa di kit di comunicazione dinamico; Posa di sistema di acquisizione ed elaborazione; Posa di sistema di Pesa dinamica;

Prescrizioni Esecutive:

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

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto solare fotovoltaico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

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

Riferimenti Normativi:

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

- b) **Nelle lavorazioni:** Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie;

Prescrizioni Esecutive:

Individuazione della zona di abbattimento. Al fine di stabilire l'ampiezza della zona di abbattimento (cioè la zona di caduta della pianta e/o dei rami) e della zona di pericolo, l'addetto all'abbattimento prima di effettuare il taglio valuta le caratteristiche costitutive della pianta in relazione alle caratteristiche del terreno (pendenza, ostacoli, copertura vegetale).

Segnalazione della zona di abbattimento. Tutti i lavoratori che lavorano nelle vicinanze sono avvisati a voce, o con altri sistemi, in modo che questi sospendano le operazioni fino a che la pianta non sia caduta a terra e non sia cessato il pericolo. La zona di pericolo e di abbattimento è sorvegliata o segnalata in modo tale da evitare che qualcuno si trovi in dette aree.

- c) **Nelle lavorazioni:** Pulizia generale dell'area di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Precauzioni in presenza di traffico veicolare. Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di posa e di rimozione dei coni e dei delineatori flessibili, e il tracciamento della segnaletica orizzontale, 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 da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente. Nel caso di squadra composta da due persone, un operatore deve avere esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare, nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori impiegati in interventi su strade di categoria A, B, C, e D, devono obbligatoriamente usare indumenti ad alta visibilità in classe 3; **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). Nei casi di interventi di emergenza e di lavori aventi carattere di indifferibilità (incidenti, calamità, attuazione dei piani per la gestione delle operazioni invernali, ecc.), nonostante le condizioni avverse, vanno comunque effettuate operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori, ma con l'obbligo di utilizzo di un moviere; **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. L'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato. In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento con uno o più operatori, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, strumenti diretti di segnalazione all'utenza tramite tecnologia innovativa oppure una combinazione di questi), al fine di: preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori; indurre una maggiore prudenza; consentire una regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere 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.I. 22 gennaio 2019, Allegato I; D.I. 22 gennaio 2019, Allegato II.

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

Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità di cantiere; Montaggio di parapetti provvisori; Realizzazione di impianto solare fotovoltaico; Smontaggio di parapetti provvisori;

Misure tecniche e organizzative:

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

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie; Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Realizzazione di impianto solare fotovoltaico; Realizzazione di impianto di rete dati; Realizzazione di impianto telefonico; Realizzazione di impianto citofonico; Realizzazione di impianto elettrico;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

Dispositivi di protezione individuale:

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

- b) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di parapetti provvisori; Smontaggio di parapetti provvisori;
Nelle macchine: Autocarro; Pala meccanica; Autogru; Autocarro con gru;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie; Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Realizzazione di impianto solare fotovoltaico; Realizzazione di impianto di rete dati; Realizzazione di impianto telefonico; Realizzazione di impianto citofonico; Realizzazione di impianto elettrico;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

Dispositivi di protezione individuale:

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

- b) **Nelle macchine:** Autocarro; Autogru; Autocarro con gru;

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

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

c) Nelle macchine: Pala meccanica;

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

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.

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

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Argano a bandiera;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Avvitatore elettrico;
- 4) Decespugliatore a motore;
- 5) Motosega;
- 6) Ponteggio metallico fisso;
- 7) Ponteggio mobile o trabattello;
- 8) Scala doppia;
- 9) Scala semplice;
- 10) Sega circolare;
- 11) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 12) Trapano elettrico.

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; 2) verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiè da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; 3) verificare l'integrità della struttura portante l'argano; 4) con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; 5) verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafuni con redancia; 6) verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; 7) verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 8) verificare la funzionalità della pulsantiera; 9) verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; 10) transennare a terra l'area di tiro.

Durante l'uso: 1) mantenere abbassati gli staffoni; 2) usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; 3) usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; 4) verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; 5) non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; 6) segnalare eventuali guasti; 7) per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

Dopo l'uso: 1) scollegare elettricamente l'elevatore; 2) ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

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.

Attrezzi manuali

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Dopo l'uso: 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Avvitatore elettrico

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; 2) controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; 3) verificare la funzionalità dell'utensile; 4) verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

Durante l'uso: 1) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 2) interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: 1) scollegare elettricamente l'utensile.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Decespugliatore a motore

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Decespugliatore a motore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'integrità delle protezioni degli organi lavoratori e delle parti ustionanti; 2) controllare il fissaggio degli organi lavoratori; 3) verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto.

Durante l'uso: 1) allontanare dall'area di intervento gli estranei alla lavorazione; 2) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 3) non manomettere le protezioni; 4) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

Dopo l'uso: 1) pulire l'utensile; 2) controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

- 2) DPI: utilizzatore decespugliatore a motore;

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

Motosega

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Motosega: misure preventive e protettive;

Prima dell'uso: 1) controllare l'integrità, la tensione e la lubrificazione della catena; 2) verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto; 3) verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento; 4) segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso: 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità; 2) non impugnare il motosega con una sola mano; 3) arrestare la macchina durante la pausa; 4) non eseguire operazioni di pulizia durante il funzionamento; 5) non effettuare il rifornimento di carburante con il motore in funzione o troppo caldo e non fumare.

Dopo l'uso: 1) effettuare la pulizia necessaria per il buon funzionamento della macchina; 2) Controllare l'integrità della catena effettuando le eventuali registrazioni; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

- 2) DPI: utilizzatore motosega;

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

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; 2) verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; 3) procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; 4) accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; 5) non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; 6) evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; 7) evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; 8) abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; 9) controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; 10) verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; 11) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Ponteggio mobile o trabattello

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

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

Prescrizioni Esecutive:

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

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Scala doppia

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: 1) le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; 4) le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 2) le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano; 3) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Durante l'uso: 1) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; 2) la scala deve essere utilizzata da

una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **3)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

Dopo l'uso: **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Riferimenti Normativi:

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

2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Scala semplice

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

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

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **2)** le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **3)** le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **4)** la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **5)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **6)** le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **7)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Durante l'uso: **1)** le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; **2)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **3)** evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **4)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **5)** quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; **6)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

Dopo l'uso: **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antisdrucchio e di arresto.

Riferimenti Normativi:

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

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Sega circolare

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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

Durante l'uso: 1) registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; 2) per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi; 3) non distrarsi durante il taglio del pezzo; 4) normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; 5) usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

Dopo l'uso: 1) la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; 2) lasciare il banco di lavoro libero da materiali; 3) lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; 4) verificare l'efficienza delle protezioni; 5) segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Smerigliatrice angolare (flessibile)

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

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

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); 2) controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; 3) controllare il fissaggio del disco; 4) verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; 5) verificare il funzionamento dell'interruttore.

Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; 2) eseguire il lavoro in posizione stabile; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 4) non manomettere la protezione del disco; 5) interrompere l'alimentazione

elettrica durante le pause di lavoro; **6)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

Dopo l'uso: **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Trapano elettrico

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** controllare il regolare fissaggio della punta.

Durante l'uso: **1)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

Dopo l'uso: **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro con gru;
- 3) Autogru;
- 4) Pala meccanica;
- 5) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo;
- 6) Piattaforma sviluppabile;
- 7) Piattaforma sviluppabile;
- 8) Trattore.

Autocarro

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non trasportare persone all'interno del cassone; 3) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 4) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 5) non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; 6) non superare la portata massima; 7) non superare l'ingombro massimo; 8) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 9) non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; 10) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 11) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 12) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

- 3) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non trasportare persone all'interno del cassone; 3) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 4) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 5) non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; 6) non superare la portata massima; 7) non superare l'ingombro massimo; 8) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 9) non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; 10) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 11) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 12) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

- 4) DPI: operatore autocarro;

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro con gru: misure preventive e protettive;

Prima dell'uso: **1)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **6)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **7)** ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; **8)** verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; **9)** verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: **1)** non trasportare persone all'interno del cassone; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **3)** non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; **4)** non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; **5)** non superare l'ingombro massimo; **6)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **7)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **10)** utilizzare adeguati accessori di sollevamento; **11)** mantenere i comandi puliti da grasso e olio; **12)** in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

Dopo l'uso: **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; **2)** posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo; **3)** pulire convenientemente il mezzo; **4)** segnalare eventuali guasti.

- 2) DPI: operatore autocarro con gru;

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) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;

- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogru: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare l'efficienza dei comandi; 4) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 5) verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; 6) verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; 3) attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; 4) evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; 5) eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; 6) illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; 7) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 8) non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; 9) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 10) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

Dopo l'uso: 1) non lasciare nessun carico sospeso; 2) posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; 4) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: operatore autogru;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

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) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); 2) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 5) controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; 8) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 3) non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; 4) trasportare il carico con la benna abbassata; 5) non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; 6) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; 7) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso: 1) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; 2) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: operatore pala meccanica;

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).

Riferimenti Normativi:

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

Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo

La Piattaforma di Lavoro mobile Elevabile (P.L.E. verticale) è una macchina operatrice impiegata per lavori in quota, avente meccanismo a pantografo con estensione solo in verticale ed è classificata nel gruppo A delle P.L.E. secondo la norma UNI EN 280.

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;
- 6) Investimento, ribaltamento;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** verificare l'idoneità dei percorsi; **3)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro; **4)** verificare che le piattaforme siano munite di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

Durante l'uso: **1)** posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **2)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **3)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma; **4)** salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo; **5)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma; **6)** non sovraccaricare la piattaforma; **7)** non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma; **8)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **9)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti; **11)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: operatore piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo;

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.

Piattaforma sviluppabile

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Piattaforma sviluppabile: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** verificare l'idoneità dei percorsi; **3)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro; **4)** verificare che le piattaforme siano munite di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

Durante l'uso: **1)** posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **2)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **3)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma; **4)** salire o

scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo; **5)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma; **6)** non sovraccaricare la piattaforma; **7)** non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma; **8)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **9)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti; **11)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Piattaforma sviluppabile

La Piattaforma sviluppabile, dotata di braccio telescopico multidirezionale, è una macchina operatrice impiegata per lavori in quota ed è classificata nel gruppo B delle P.L.E. secondo la norma UNI EN 280. Tale piattaforma è usualmente dotata di stabilizzatori ad assi estensibili (configurazione a "ragno").

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Piattaforma sviluppabile: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** verificare l'idoneità dei percorsi; **3)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro; **4)** verificare che le piattaforme siano munite di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

Durante l'uso: **1)** posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **2)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **3)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma; **4)** salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo; **5)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma; **6)** non sovraccaricare la piattaforma; **7)** non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma; **8)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **9)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti; **11)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Trattore

Il trattore è una macchina operatrice adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Trattore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'efficienza dei comandi, delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **2)** verificare il corretto aggancio dell'eventuale macchina; **3)** collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento; **4)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina)

Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del trattore col girofaro; **2)** non utilizzare la macchina in locali chiusi e poco ventilati; **3)** non scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate; **4)** chiudere gli sportelli della cabina; **5)** durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; **6)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso: **1)** azionare il freno di stazionamento; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando gli eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: operatore trattore;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

| ATTREZZATURA | Lavorazioni | Potenza Sonora dB(A) | Scheda |
|--------------------------------------|---|----------------------|---------------------|
| Avvitatore elettrico | Montaggio di parapetti provvisori; Posa di fessurimetro; Posa di estensimetro; Posa di sensore temperatura; Posa di inclinometro; Posa di accelerometro; Posa di accelerometro triassale; Posa di kit di comunicazione statico; Posa di kit di unità di acquisizione; Posa di kit di comunicazione dinamico; Posa di sistema di acquisizione ed elaborazione; Posa di sistema di Pesa dinamica; Realizzazione di impianto di rete dati; Realizzazione di impianto telefonico; Realizzazione di impianto citofonico; Realizzazione di impianto elettrico; Smontaggio di parapetti provvisori. | 107.0 | 943-(IEC-84)-RPO-01 |
| Motosega | Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie. | 113.0 | 921-(IEC-38)-RPO-01 |
| Sega circolare | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi sanitari del cantiere . | 113.0 | 908-(IEC-19)-RPO-01 |
| Smerigliatrice angolare (flessibile) | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere. | 113.0 | 931-(IEC-45)-RPO-01 |
| Trapano elettrico | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Montaggio di parapetti provvisori; Posa di fessurimetro; Posa di estensimetro; Posa di sensore temperatura; Posa di inclinometro; Posa di accelerometro; Posa di accelerometro triassale; Posa di kit di comunicazione statico; Posa di kit di unità di acquisizione; Posa di kit di comunicazione dinamico; Posa di sistema di acquisizione ed elaborazione; Posa di sistema di Pesa dinamica; Realizzazione di impianto solare fotovoltaico; Realizzazione di impianto di rete dati; Realizzazione di impianto telefonico; Realizzazione di impianto citofonico; Realizzazione di impianto elettrico; Smobilizzo del cantiere; Smontaggio di parapetti provvisori. | 107.0 | 943-(IEC-84)-RPO-01 |

| MACCHINA | Lavorazioni | Potenza Sonora dB(A) | Scheda |
|-------------------|--|----------------------|---------------------|
| Autocarro con gru | Posa di sistema di Pesa dinamica. | 103.0 | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Autocarro | Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità di cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Posa di sistema di Pesa dinamica; Smobilizzo del cantiere. | 103.0 | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Autogru | Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere. | 103.0 | 940-(IEC-72)-RPO-01 |
| Pala meccanica | Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Realizzazione della viabilità di cantiere. | 104.0 | 936-(IEC-53)-RPO-01 |

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Le lavorazioni e fasi interferenti sono compatibili senza bisogno di alcuna prescrizione.

Eventuali interferenze in corso d'opera saranno valutate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

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.)

Per la realizzazione delle opere è presumibile che alcune lavorazioni possano essere affidate a imprese subappaltatrici e/o lavoratori autonomi da cui deriverà un utilizzo comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Gli apprestamenti saranno predisposti dall'impresa esecutrice affidataria e saranno mantenuti dalla stessa durante tutta la durata dei lavori al fine di mantenerli sempre efficienti ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavoratori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

Le attrezzature saranno fornite, verificate prima di ogni utilizzo, manutentate durante tutta la durata dei lavori dall'impresa esecutrice affidataria al fine di mantenerle sempre efficienti ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavoratori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

Le infrastrutture, in particolare le aree di deposito dei materiali, saranno predisposte dall'impresa esecutrice affidataria e saranno mantenute al fine di renderle sicure ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavoratori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

I mezzi ed i servizi di protezione collettiva (segnaletica di sicurezza) saranno forniti, installati e mantenuti per tutta la durata dei lavori dall'impresa esecutrice affidataria in modo tale che siano sicuri per tutta la durata dei lavori ed utilizzabili anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o dai lavoratori autonomi presenti in cantiere secondo le modalità che l'impresa affidataria dovrà esplicitare nel suo POS.

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.)

- ☒ Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti
- ☒ Riunione di coordinamento
- ☒ Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

- ☒ Evidenza della consultazione
- ☒ Riunione di coordinamento tra RLS
- ☒ Riunione di coordinamento tra RLS e CSE

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

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

Pronto soccorso:

☒ gestione separata tra le imprese

Numeri di telefono delle emergenze:

Comando Vvf chiamate per soccorso: tel. 115

Pronto Soccorso tel. 118

CONCLUSIONI GENERALI

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

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
 - Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
- si allegano, altresì:
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi);

INDICE

| | |
|--|----|
| LAVORO | 2 |
| COMMITTENTI | 3 |
| RESPONSABILI | 4 |
| IMPRESE | 5 |
| DOCUMENTAZIONE | 7 |
| DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE | 9 |
| DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA | 10 |
| AREA DEL CANTIERE | 12 |
| CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE | 13 |
| FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE | 16 |
| RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE | 17 |
| DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE | 18 |
| ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE | 19 |
| SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE | 21 |
| LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE | 22 |
| Preparazione delle aree di cantiere | 22 |
| Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (fase) | 22 |
| Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase) | 23 |
| Realizzazione della viabilità di cantiere (fase) | 24 |
| Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie (fase) | 25 |
| Taglio di arbusti e vegetazione in genere (fase) | 27 |
| Apprestamenti del cantiere | 28 |
| Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase) | 28 |
| Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase) | 29 |
| Montaggio di parapetti provvisori (fase) | 30 |
| Dispositivi di monitoraggio strutturale | 31 |
| Posa di fessurimetro (fase) | 32 |
| Posa di estensimetro (fase) | 33 |
| Posa di sensore temperatura (fase) | 34 |
| Posa di inclinometro (fase) | 35 |
| Posa di accelerometro (fase) | 37 |
| Posa di accelerometro triassiale (fase) | 38 |
| Posa di kit di comunicazione statico (fase) | 39 |
| Posa di kit di unità di acquisizione (fase) | 40 |
| Posa di kit di comunicazione dinamico (fase) | 41 |
| Posa di sistema di acquisizione ed elaborazione (fase) | 43 |
| Posa di sistema di Pesa dinamica (fase) | 44 |
| Impianto solare termico e fotovoltaico | 45 |
| Realizzazione di impianto solare fotovoltaico (fase) | 45 |
| Impianti rete dati e fonia | 46 |
| Realizzazione di impianto di rete dati (fase) | 47 |
| Realizzazione di impianto telefonico (fase) | 48 |
| Realizzazione di impianto citofonico (fase) | 49 |
| Impianti elettrici | 50 |
| Realizzazione di impianto elettrico (fase) | 50 |
| Smobilizzo del cantiere | 51 |
| Pulizia generale dell'area di cantiere (fase) | 51 |
| Smobilizzo del cantiere (fase) | 52 |
| Smontaggio di parapetti provvisori (fase) | 54 |
| RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE | 56 |
| ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni | 61 |
| MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni | 68 |
| POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE | 74 |
| COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC | 75 |
| COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI | 76 |

| | |
|--|----|
| COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA | 77 |
| MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI | 78 |
| DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS | 79 |
| ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI..... | 80 |
| CONCLUSIONI GENERALI..... | 81 |

Cosenza, 14/12/2020

Firma

F.to Ing. Marcello Gencarelli

ALLEGATO "A"

PROVINCIA DI COSENZA

Settore Viabilità

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: Monitoraggio Ponti su Strade provinciali attraverso indagini tecnico - diagnostiche
- 1° stralcio

COMMITTENTE: Provincia di Cosenza.

CANTIERE: Strade Provincia di Cosenza

Cosenza, 14/12/2020

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

F.to Ing. Marcello Genmcarelli

(Ingegnere Gencarelli Marcello)

per presa visione

IL COMMITTENTE

F.to Ing. Claudio Le Piane

(Responsabile del Procedimento Le Piane Claudio)

Ingegnere Gencarelli Marcello

Corso Bernardino Telesio, 17
87100 Cosenza (Cs)
Tel.: 0984 814614 -
E-Mail: mgencarelli@provincia.cs.it

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

TABELLA ANALITICA GANTT

Tabella Analitica Gantt

| FASI DI LAVORO | Z | I | gg L | gg C | data Iniziale | data Finale |
|---|---|---|------|------|---------------|-------------|
| Preparazione delle aree di cantiere | | | | | | |
| Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere | 1 | E | 6 | 9 | 01/04/2021 | 09/04/2021 |
| Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | 1 | E | 7 | 9 | 06/04/2021 | 14/04/2021 |
| Realizzazione della viabilità di cantiere | 1 | E | 6 | 8 | 12/04/2021 | 19/04/2021 |
| Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie | 1 | E | 5 | 7 | 14/04/2021 | 20/04/2021 |
| Taglio di arbusti e vegetazione in genere | 1 | E | 6 | 8 | 19/04/2021 | 26/04/2021 |
| Apprestamenti del cantiere | | | | | | |
| Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi | 1 | E | 6 | 8 | 22/04/2021 | 29/04/2021 |
| Allestimento di servizi sanitari del cantiere | 1 | E | 6 | 8 | 28/04/2021 | 05/05/2021 |
| Montaggio di parapetti provvisori | 1 | E | 6 | 8 | 04/05/2021 | 11/05/2021 |
| Dispositivi di monitoraggio strutturale | | | | | | |
| Posa di fessurimetro | 1 | E | 7 | 9 | 11/05/2021 | 19/05/2021 |
| Posa di estensimetro | 1 | E | 6 | 8 | 17/05/2021 | 24/05/2021 |
| Posa di sensore temperatura | 1 | E | 7 | 9 | 20/05/2021 | 28/05/2021 |
| Posa di inclinometro | 1 | E | 19 | 28 | 12/05/2021 | 08/06/2021 |
| Posa di accelerometro | 1 | E | 8 | 10 | 07/06/2021 | 16/06/2021 |
| Posa di accelerometro triassiale | 1 | E | 8 | 10 | 09/06/2021 | 18/06/2021 |
| Posa di kit di comunicazione statico | 1 | E | 9 | 13 | 18/06/2021 | 30/06/2021 |
| Posa di kit di unità di acquisizione | 1 | E | 8 | 12 | 25/06/2021 | 06/07/2021 |
| Posa di kit di comunicazione dinamico | 1 | E | 8 | 10 | 30/06/2021 | 09/07/2021 |
| Posa di sistema di acquisizione ed elaborazione | 1 | E | 9 | 11 | 05/07/2021 | 15/07/2021 |
| Posa di sistema di Pesa dinamica | 1 | E | 7 | 9 | 08/07/2021 | 16/07/2021 |
| Impianto solare termico e fotovoltaico | | | | | | |
| Realizzazione di impianto solare fotovoltaico | 1 | E | 4 | 4 | 12/07/2021 | 15/07/2021 |
| Impianti rete dati e fonia | | | | | | |
| Realizzazione di impianto di rete dati | 1 | E | 7 | 9 | 12/07/2021 | 20/07/2021 |
| Realizzazione di impianto telefonico | 1 | E | 8 | 10 | 19/07/2021 | 28/07/2021 |
| Realizzazione di impianto citofonico | 1 | E | 10 | 14 | 23/07/2021 | 05/08/2021 |
| Impianti elettrici | | | | | | |
| Realizzazione di impianto elettrico | 1 | E | 11 | 15 | 27/07/2021 | 10/08/2021 |
| Smobilizzo del cantiere | | | | | | |
| Pulizia generale dell'area di cantiere | 1 | E | 12 | 16 | 27/07/2021 | 11/08/2021 |
| Smobilizzo del cantiere | 1 | E | 12 | 16 | 05/08/2021 | 20/08/2021 |
| Smontaggio di parapetti provvisori | 1 | E | 12 | 16 | 11/08/2021 | 26/08/2021 |

LEGENDA:

Z = ZONA

Elenco delle Zone attribuite alle Fasi del Programma Lavori:

1) = ZONA UNICA

I = IMPRESA

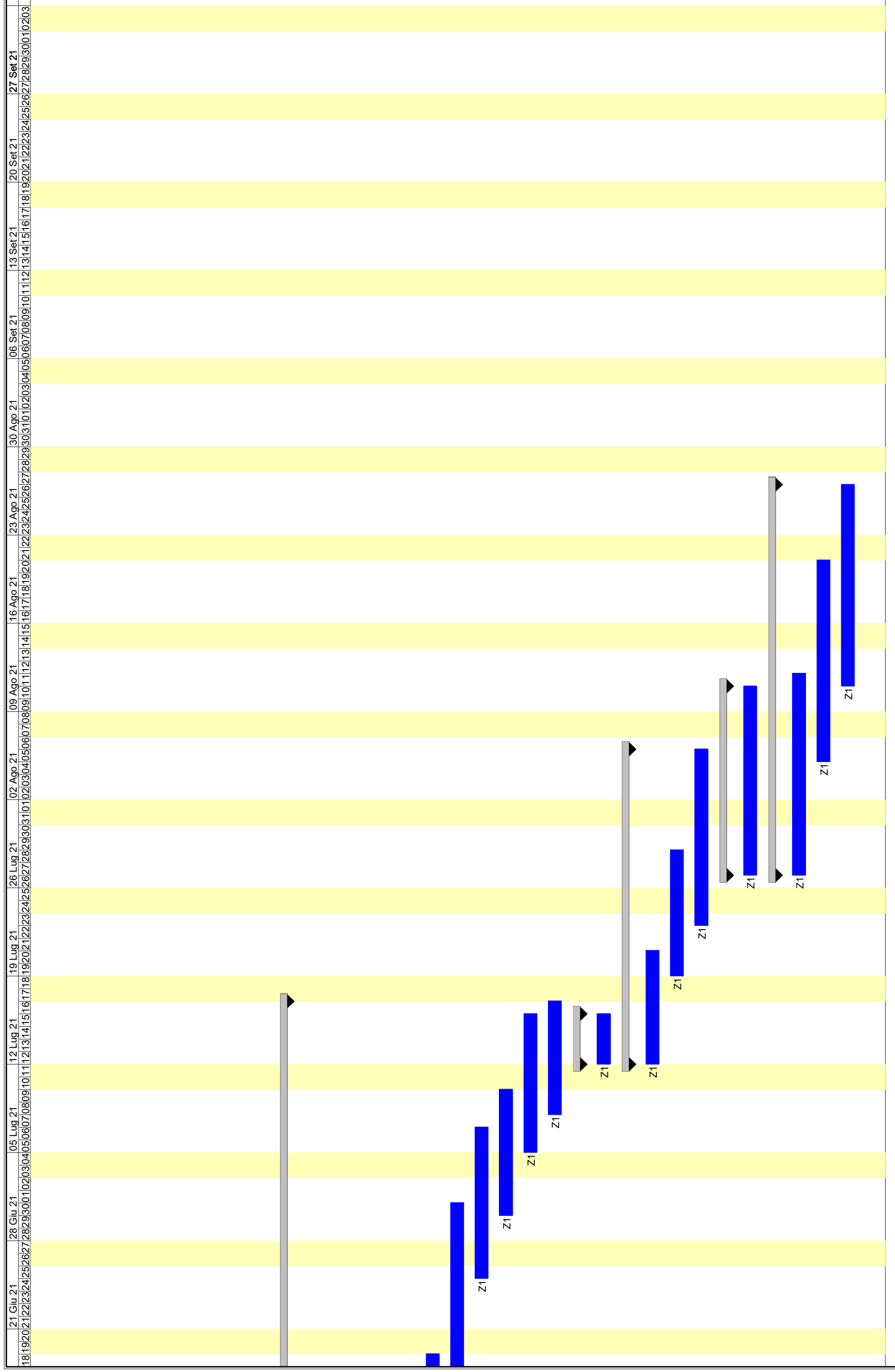
Elenco delle Imprese presenti nel Programma Lavori:

E <Nessuna impresa definita>

gg C = DURATA, espressa in giorni naturali e consecutivi, per lo svolgimento della Fase di Lavoro

gg L = DURATA, espressa in giorni lavorativi, per lo svolgimento della Fase di Lavoro

| Nome attività | | Durata | 29 Mar 21 | 05 Apr 21 | 12 Apr 21 | 19 Apr 21 | 26 Apr 21 | 03 Mag 21 | 10 Mag 21 | 17 Mag 21 | 24 Mag 21 | 31 Mag 21 | 07 Giu 21 | 14 Giu 21 |
|--|--|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Preparazione delle aree di cantiere | | 17 g | 30 | 31 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |
| | Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere | 6 g | | | | | | | | | | | | |
| | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | 7 g | | | | | | | | | | | | |
| | Realizzazione della viabilità di cantiere | 6 g | | | | | | | | | | | | |
| | Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie | 5 g | | | | | | | | | | | | |
| | Taglio di arbusti e vegetazione in genere | 6 g | | | | | | | | | | | | |
| Apprestamenti del cantiere | | 14 g | | | | | | | | | | | | |
| | Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali € | 6 g | | | | | | | | | | | | |
| | Allestimento di servizi sanitari del cantiere | 6 g | | | | | | | | | | | | |
| | Montaggio di parapetti provvisori | 6 g | | | | | | | | | | | | |
| Dispositivi di monitoraggio strutturale | | 48 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di fessurimetro | 7 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di estensimetro | 6 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di sensore temperatura | 7 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di inclinometro | 19 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di accelerometro | 8 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di accelerometro triassale | 8 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di kit di comunicazione statico | 9 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di kit di unità di acquisizione | 8 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di kit di comunicazione dinamico | 8 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di sistema di acquisizione ed elaborazione | 9 g | | | | | | | | | | | | |
| | Posa di sistema di Pesa dinamica | 7 g | | | | | | | | | | | | |
| Impianto solare termico e fotovoltaico | | 4 g | | | | | | | | | | | | |
| | Realizzazione di impianto solare fotovoltaico | 4 g | | | | | | | | | | | | |
| Impianti rete dati e fonia | | 19 g | | | | | | | | | | | | |
| | Realizzazione di impianto di rete dati | 7 g | | | | | | | | | | | | |
| | Realizzazione di impianto telefonico | 8 g | | | | | | | | | | | | |
| | Realizzazione di impianto citofonico | 10 g | | | | | | | | | | | | |
| Impianti elettrici | | 11 g | | | | | | | | | | | | |
| | Realizzazione di impianto elettrico | 11 g | | | | | | | | | | | | |
| Smobilizzo del cantiere | | 23 g | | | | | | | | | | | | |
| | Pulizia generale dell'area di cantiere | 12 g | | | | | | | | | | | | |
| | Smobilizzo del cantiere | 12 g | | | | | | | | | | | | |
| | Smontaggio di parapetti provvisori | 12 g | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |



ALLEGATO "B"

PROVINCIA DI COSENZA
Settore Viabilità

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: Monitoraggio Ponti su Strade provinciali attraverso indagini tecnico - diagnostiche -
1° stralcio

COMMITTENTE: Provincia di Cosenza.

CANTIERE: Strade Provincia di Cosenza

Cosenza, 14/12/2020

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

F.to Ing. Marcello Gencarelli

(Ingegnere Gencarelli Marcello)

per presa visione

IL COMMITTENTE

F.to Ing. Claudio Le Piane

(Responsabile del Procedimento Le Piane Claudio)

Ingegnere Gencarelli Marcello

Corso Bernardino Telesio, 17

87100 Cosenza (Cs)

Tel.: 0984 814614 - E-Mail: mgencarelli@provincia.cs.it

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

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

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

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **Accordo 7 luglio 2016**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.D. 6 giugno 2018, n. 12**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

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

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

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

| Soglia | Descrizione della probabilità di accadimento | Valore |
|-----------------|--|--------|
| Molto probabile | 1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa. | [P4] |
| Probabile | 1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa. | [P3] |
| Poco probabile | 1) Sono noti rari episodi già verificati, | [P2] |

| | | |
|-------------|---|------|
| | 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa. | |
| 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 | Alberi | |
| 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 | Alvei fluviali | |
| RS | Annegamento | E4 * P1 = 4 |
| CA | 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 | Scarpate | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| CA | Condutture sotterranee | |
| RS | Annegamento | E4 * P1 = 4 |
| RS | Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | Incendi, esplosioni | E4 * P1 = 4 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RS | Seppellimento, sprofondamento | E3 * P1 = 3 |
| CA | Fossati | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| | FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE | |
| FE | Strade | |
| RS | Investimento | E4 * P1 = 4 |
| | RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE | |
| RT | Abitazioni | |
| RS | Rumore | E2 * P1 = 2 |
| RS | Polveri | E2 * P1 = 2 |
| | - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE - | |
| OR | Autogru | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| OR | Viabilità automezzi e pedonale | |
| RS | Investimento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P1 = 4 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E3 * P1 = 3 |
| | - LAVORAZIONI E FASI - | |
| LF | Preparazione delle aree di cantiere | |
| 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 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autocarro | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Pala meccanica | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] | E2 * P3 = 6 |
| LF | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (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 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Sega circolare | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autocarro | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| LF | Realizzazione della viabilità di cantiere (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 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E4 * P3 = 12 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autocarro | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Pala meccanica | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] | E2 * P3 = 6 |
| LF | Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie (fase) | |
| LV | Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Motosega | |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E4 * P2 = 8 |
| RM | Rumore per "Addetto potatura" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| VB | Vibrazioni per "Addetto potatura" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] | E2 * P3 = 6 |
| MA | Trattore | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P2 = 6 |
| LF | Taglio di arbusti e vegetazione in genere (fase) | |
| LV | Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Decespugliatore a motore | |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|---------------------------------|
| RM | Rumore per "Addetto decespugliatore a motore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| VB | Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] | E3 * P3 = 9 |
| LF | Apprestamenti del cantiere | |
| LF | Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase) | |
| LV | Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Sega circolare | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| MA | Autocarro | |
| RS | Cesoiamanti, 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 | Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase) | |
| LV | Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Sega circolare | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Smerigliatrice angolare (flessibile) | |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| MA | Autocarro | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autogru | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| 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 | Montaggio di parapetti provvisori (fase) | |
| LV | Addetto al montaggio di parapetti provvisori | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P1 = 4 |
| RM | Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."] | E1 * P1 = 1 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| LF | Dispositivi di monitoraggio strutturale | |
| LF | Posa di fessurimetro (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|--------------|---|---|
| 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| MA | Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| LF | Posa di estensimetro (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| LF | Posa di sensore temperatura (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|--------------|---|---|
| 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| LF | Posa di inclinometro (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| LF | Posa di accelerometro (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|--------------|---|---|
| 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| MA | Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| LF | Posa di accelerometro triassiale (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| LF | Posa di kit di comunicazione statico (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|--------------|---|---|
| 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| MA | Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| LF | Posa di kit di unità di acquisizione (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| LF | Posa di kit di comunicazione dinamico (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|--------------|---|---|
| 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| MA | Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| LF | Posa di sistema di acquisizione ed elaborazione (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| LF | Posa di sistema di Pesa dinamica (fase) | |
| LV | Addetto alla posa di isolatore sismico a pendolo | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| 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 | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autocarro con gru | |
| RS | Cesoamenti, 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 |
| 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/s²"] | E2 * P1 = 2 |
| LF | Impianto solare termico e fotovoltaico | |
| LF | Realizzazione di impianto solare fotovoltaico (fase) | |
| LV | Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico | |
| AT | Argano a bandiera | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P2 = 8 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E4 * P2 = 8 |
| RS | Elettrocuzione | E4 * P1 = 4 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| 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 | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Ponteggio metallico fisso | |
| 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 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P3 = 9 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.] | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| VB | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] | E2 * P3 = 6 |
| LF | Impianti rete dati e fonici | |
| LF | Realizzazione di impianto di rete dati (fase) | |
| LV | Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala doppia | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| VB | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] | E2 * P3 = 6 |
| LF | Realizzazione di impianto telefonico (fase) | |
| LV | Addetto alla realizzazione di impianto telefonico | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala doppia | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| VB | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] | E2 * P3 = 6 |
| LF | Realizzazione di impianto citofonico (fase) | |
| LV | Addetto alla realizzazione di impianto citofonico | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala doppia | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| VB | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] | E2 * P3 = 6 |
| LF | Impianti elettrici | |
| LF | Realizzazione di impianto elettrico (fase) | |
| LV | Addetto alla realizzazione di impianto elettrico | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala doppia | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| VB | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] | E2 * P3 = 6 |
| LF | Smobilizzo del cantiere | |
| LF | Pulizia generale dell'area di cantiere (fase) | |
| LV | Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P3 = 9 |
| LF | 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 |
| AT | Scala doppia | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| AT | Smerigliatrice angolare (flessibile) | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| MA | Autocarro | |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/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 | Smontaggio di parapetti provvisori (fase) | |
| LV | Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Avvitatore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Rumore | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
| RS | Vibrazioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P1 = 4 |
| RM | Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Piattaforma sviluppabile | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |

LEGENDA:

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

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

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

Premessa

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

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

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

Calcolo dei livelli di esposizione

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

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

dove:

- L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);
- $L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente 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 risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN 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 montaggio di parapetti provvisori | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 2) Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 3) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 4) Addetto alla realizzazione di impianto citofonico | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 5) Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 6) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 7) Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 8) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" |
| 9) Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 10) Autocarro | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 11) Autocarro con gru | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 12) Autogru | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |
| 13) Pala meccanica | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)" |

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione | Scheda di valutazione |
|--|--|
| Addetto al montaggio di parapetti provvisori | SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore" |
| Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie | SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto potatura" |
| Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere | SCHEDA N.3 - Rumore per "Addetto decespugliatore a motore" |
| Addetto alla realizzazione di impianto citofonico | SCHEDA N.4 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati | SCHEDA N.4 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto elettrico | SCHEDA N.4 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico | SCHEDA N.4 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto telefonico | SCHEDA N.4 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori | SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore" |

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

| Mansione | Scheda di valutazione |
|-------------------|--|
| Autocarro con gru | SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro" |
| Autocarro | SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro" |
| Autogru | SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autogru" |
| Pala meccanica | SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore pala meccanica" |

SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 31 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%] | L _{A,eq} dB(A) | Imp. | L _{A,eq} eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | |
| | 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) GRU (B289) | | | | | | | | | | | | | | |
| 25.0 | 77.0 | NO | 77.0 | - | - | | | | | | | | | |
| | 100.0 | [B] | 100.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| LEX | | | 71.0 | | | | | | | | | | | |
| LEX(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 al montaggio di parapetti provvisori; Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori. | | | | | | | | | | | | | | |

SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto potatura"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%] | L _{A,eq} dB(A) | Imp. | L _{A,eq} eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | |
| | P _{peak} dB(C) | Orig. | P _{peak} eff. dB(C) | | Banda d'ottava APV | | | | | | L | M | H | SNR |
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | | | | |
| 1) ELETTROSEGA - MCCULLOCH - ES 15 ELECTRAMAC 240 [Scheda: 921-TO-1244-1-RPR-11] | | | | | | | | | | | | | | |
| 85.0 | 94.8 | NO | 79.8 | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] | | | | | | | | | |
| | 116.3 | [B] | 116.3 | | - | - | - | - | - | - | - | 20.0 | - | - |
| LEX | | | 95.0 | | | | | | | | | | | |
| LEX(effettivo) | | | 80.0 | | | | | | | | | | | |
| Fascia di appartenenza: | | | | | | | | | | | | | | |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". | | | | | | | | | | | | | | |
| Mansioni: | | | | | | | | | | | | | | |
| Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie. | | | | | | | | | | | | | | |

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

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

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| T[%] | L _{A,eq} dB(A) | Imp. | L _{A,eq} eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | | |
| | 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) DECESPUGLIATORE (B638) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70.0 | 90.0 | NO | 75.0 | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] | | | | | | | | | | |
| | 100.0 | [B] | 100.0 | | - | - | - | - | - | - | - | 20.0 | - | - | - |
| LEX | | | 89.0 | | | | | | | | | | | | |
| LEX(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 al taglio di arbusti e vegetazione in genere. | | | | | | | | | | | | | | | |

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 | - | - |
| LEX | | | 97.0 | | | | | | | | | | | |
| LEX(effettivo) | | | 71.0 | | | | | | | | | | | |
| Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". | | | | | | | | | | | | | | |
| Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto citofonico; Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico; Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico; Addetto alla realizzazione di impianto telefonico. | | | | | | | | | | | | | | |

SCHEDA N.5 - 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 | | | | | | L | M | H | SNR |
| | | | | | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | | | | |
| 1) AUTOCARRO (B36) | | | | | | | | | | | | | | |

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 | | | | |
| 85.0 | 78.0 | NO | 78.0 | - | - | | | | | | | | | |
| | 100.0 | [B] | 100.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| LEX | | | 78.0 | | | | | | | | | | | |
| LEX(effettivo) | | | 78.0 | | | | | | | | | | | |
| Fascia di appartenenza: | | | | | | | | | | | | | | |
| Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". | | | | | | | | | | | | | | |
| Mansioni: | | | | | | | | | | | | | | |
| Autocarro; Autocarro con gru. | | | | | | | | | | | | | | |

SCHEDA N.6 - 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 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| LEX | | | 80.0 | | | | | | | | | | | | |
| LEX(effettivo) | | | 80.0 | | | | | | | | | | | | |
| Fascia di appartenenza: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mansioni: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Autogru. | | | | | | | | | | | | | | | |

SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

| Rumore | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%] | L _{A,eq} dB(A) | Imp. | L _{A,eq} eff. dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione | | | | | | | | | | |
| | 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) PALA MECCANICA - CATERPILLAR - 950H [Scheda: 936-TO-1580-1-RPR-11] | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85.0 | 68.1 | NO | 68.1 | - | - | | | | | | | | | | |
| | 119.9 | [B] | 119.9 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| LEX | | | 68.0 | | | | | | | | | | | | |
| LEX(effettivo) | | | 68.0 | | | | | | | | | | | | |

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: Pala meccanica. | | | | | | | | | | | | | | | | |



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

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

Individuazione dei tempi di esposizione

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

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

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

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

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

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

in cui i valori di T%_i e A(w)_{sum,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{sum} relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997). Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

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

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

in cui i valori di T%_i a A(w)_{max,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{max} relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

Lavoratori e Macchine

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE | |
|---|--|--|
| | Mano-braccio (HAV) | Corpo intero (WBV) |
| 1) Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " | "Non presente" |
| 2) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " | "Non presente" |
| 3) Addetto alla realizzazione di impianto citofonico | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " | "Non presente" |
| 4) Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " | "Non presente" |
| 5) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " | "Non presente" |
| 6) Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " | "Non presente" |
| 7) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " | "Non presente" |
| 8) Autocarro | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s ² " |
| 9) Autocarro con gru | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s ² " |
| 10) Autogru | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s ² " |
| 11) Pala meccanica | "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 taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Addetto potatura" |
| Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore" |
| Addetto alla realizzazione di impianto citofonico | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto elettrico | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto telefonico | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Autocarro con gru | SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro" |
| Autocarro | SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro" |
| Autogru | SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogru" |
| Pala meccanica | SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" |

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Addetto potatura"

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

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s ²] | | |
| 1) Motosega (generica) | | | | | |
| 85.0 | 0.8 | 68.0 | 3.0 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV |
| HAV - Esposizione A(8) | | 68.00 | 2.507 | | |

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|--------------|------|
| Tempo lavorazione | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s ²] | | |
| Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " Corpo Intero (WBV) = "Non presente" | | | | | |
| Mansioni: Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie. | | | | | |

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore"

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

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

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 scanalatrice per 15%.

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------|------------------------|---|------|
| Tempo lavorazione | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s ²] | | |
| 1) Scanalatrice (generica) | | | | | |
| 15.0 | 0.8 | 12.0 | 7.2 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV |
| HAV - Esposizione A(8) | | 12.00 | 2.501 | | |
| Fascia di appartenenza: | | | | | |
| Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " | | | | | |
| Corpo Intero (WBV) = "Non presente" | | | | | |
| Mansioni: | | | | | |
| Addetto alla realizzazione di impianto citofonico; Addetto alla realizzazione di impianto di rete dati; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico; Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico; Addetto alla realizzazione di impianto telefonico. | | | | | |

SCHEDA N.4 - 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 | | |
| Fascia di appartenenza: | | | | | |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" | | | | | |
| Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" | | | | | |
| Mansioni: | | | | | |
| Autocarro; Autocarro con gru. | | | | | |

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogru"

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

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

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

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

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



ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Premessa

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

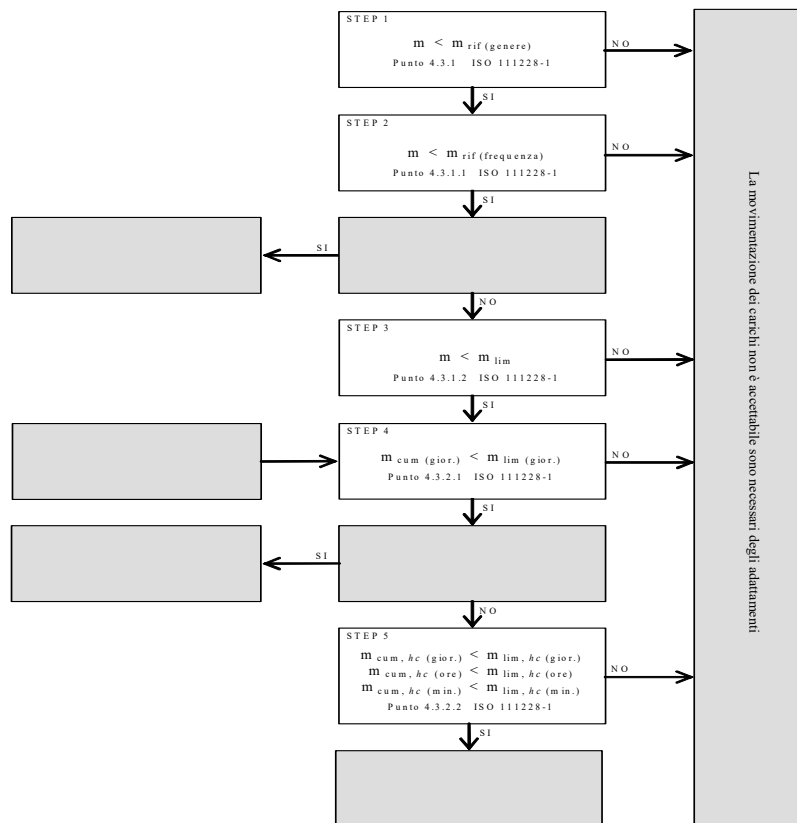
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;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

Valutazione del rischio

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.
 h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;
 d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;
 v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
 f_M è il fattore riduttivo che tiene 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 lavorative, 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 massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

Lavoratori e Macchine

| Mansione | ESITO DELLA VALUTAZIONE |
|--|--|
| 1) Addetto al montaggio di parapetti provvisori | 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 impianto solare fotovoltaico | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 5) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 6) Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|-----------------------|
| Addetto al montaggio di parapetti provvisori | 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 impianto solare fotovoltaico | SCHEDA N.1 |

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione | Scheda di valutazione |
|--|-----------------------|
| Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere | SCHEDA N.2 |
| Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori | 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 al montaggio di parapetti provvisori; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico; Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori. | | | | | | | | |

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

SCHEDA N.2

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

| Esito della valutazione dei compiti giornalieri | | | | | | | | |
|---|--------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| Condizioni | Carico movimentato | | Carico movimentato (giornaliero) | | Carico movimentato (orario) | | Carico movimentato (minuto) | |
| | m | m _{lim} | m _{cum} | m _{lim} | m _{cum} | m _{lim} | m _{cum} | m _{lim} |
| | [kg] | [kg] | [kg/giorno] | [kg/giorno] | [kg/ora] | [kg/ora] | [kg/minuto] | [kg/minuto] |
| 1) Scavo | | | | | | | | |
| Specifiche | 10.00 | 13.74 | 1200.00 | 10000.00 | 300.00 | 7200.00 | 5.00 | 120.00 |
| Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili. | | | | | | | | |
| Mansioni: Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere. | | | | | | | | |

| 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] |

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

Cosenza, 14/12/2020

Firma

F.to Ing. Marcello Gencarelli