



Comune di Parma

COMUNE DI PARMA

SETTORE OPERE PUBBLICHE

TEATRO REGIO



Responsabile Unico di Progetto:	Ing. Cecilia Damoni	
Consulenza rilievo stato conservativo:	ARCHÈ RESTAURI s.n.c. Via Chiavari 18/A - 43125 - Parma PEC: archerestauri.parma@pec.libero.it	ARCHÈ RESTAURI snc
Progetto strutturale:	Ing. Maurizio Ghillani LP.Eng srl strada Farini 37 - 43121 - Parma email: m.ghillani@studioghillani.it	
Progetto architettonico:	Arch. Brigitta Agnese Greco	 LP.Eng srl strada Farini 37 - 43121 - Parma email: m.ghillani@studioghillani.it

PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO

Esecutivo

Data emissione: 19/11/2025

TEATRO REGIO: Manutenzione straordinaria della copertura dei fornici del braccio Sud

CUP I92H24000880004 - CUI L00162210348202500049

TAV.
PSC



INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	INDIRIZZO DEL CANTIERE	5
3.	DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATO IL CANTIERE	5
4.	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	8
4.1.	PREMESSA	8
4.2.	PROGETTO	8
5.	INDIVIDUAZIONE SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	10
6.	IMPORTO LAVORI E DURATA CANTIERE	11
6.1.	IMPORTO LAVORI.....	11
6.2.	DURATA CANTIERE	11
7.	ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI.....	11
8.	SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE.	26
8.1.	CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	26
8.2.	FATTORI ESTERNI CHE PRESENTANO RISCHI PER IL CANTIERE.....	27
8.3.	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DEL CANTIERE COMPORTANO ALL'AREA CIRCOSTANTE	28
9.	SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE.....	30
9.1.	RECINZIONE DEL CANTIERE, SEGNALAZIONI.....	30
9.2.	SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	34
9.3.	VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE	36
9.4.	IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE (ELETTRICO, ACQUA, GAS, ECC)	37
9.5.	IMPIANTI DI TERRA E CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	39
9.6.	DISPOSIZIONI PER ATTUAZIONE ART. 102 DEL D.LGS 81/08	40
9.7.	DISPOSIZIONI PER ATTUAZIONE ART. 92, COMMA 1, LETTERA C), DEL D.LGS 81/08.....	40
9.8.	MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI, FORNITURE DEI MATERIALI.....	44
9.9.	DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE	45
9.10.	DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO DEI MATERIALI.....	45
9.11.	ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI.....	45
9.12.	EVENTUALI ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE.....	46
10.	SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE.	46
11.	PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREV. E PROT. ED I DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI.....	46
12.	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, ECC.....	51
13.	MODALITA' ORGANIZZATIVA DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO FRA DATORI DI LAVORO..	58
14.	ORGANIZZAZIONE PER IL PRONTO SOCCORSO ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE.....	59



15. PROGRAMMA DEI LAVORI ED ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE	60
16. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	61
17. PLANIMETRIA DI CANTIERE	62
18. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE	62
19. ELENCO ALLEGATI AL PSC	62
ALLEGATI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	63
1. ACCETTAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	63
2. FASI LAVORATIVE	64
3. INDICAZIONI UTILI PER GESTIONE EMERGENZE	192
4. STIMA ANALITICA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	201
5. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI MASSIMA	1
6. LAYOUT DI CANTIERE	2

**ELENCO REVISIONI PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

ai sensi dell'art. 91 comma 1 lettera a) del D.Lgs 81/08
contenuti minimi indicati nell'allegato XV punto 2) del D.Lgs 81/08

REVISIONE		MOTIVO	PARTI INTERESSATE	
N.	DATA		CAPITOLO	ALLEGATO
00	19/11/25	Prima stesura	Tutti	Tutti



1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in conformità con quanto previsto dall'art. 91 e 100 del D.Lgs 81/2008 e seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato XV del medesimo Decreto, dal Coordinatore per la progettazione.

Sono quindi stati valutati i rischi che si possono presentare durante la preparazione e l'esecuzione dei lavori, informando le imprese circa le problematiche di sicurezza e salute che troveranno nonché le misure preventive che dovranno adottare sia per ciò che riguarda gli aspetti generali di carattere organizzativo che per gli aspetti legati alle singole fasi lavorative.

L'impresa esecutrice dovrà dunque valutare attentamente i contenuti del piano ben consapevole della successiva applicazione dei contenuti stessi, poiché tali contenuti diventano clausole contrattuali a tutti gli effetti.

Qualora trovi discordanze su alcuni punti del documento, su tali punti l'impresa dovrà concordare con il coordinatore per l'esecuzione le scelte lavorative che si ritengono migliorative sul piano della prevenzione.

In ogni caso è indispensabile che ogni impresa presente in cantiere, abbia realizzato un proprio piano operativo di sicurezza (POS) sulle attività di sua specifica competenza, da considerarsi come piano complementare di dettaglio del presente documento, e tale POS sia messo a disposizione del coordinatore per l'esecuzione che ne dovrà verificare l'idoneità.

Oltre al rispetto del presente piano le imprese presenti in cantiere sono naturalmente tenute al rispetto di tutta la normativa vigente riguardante la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro, come meglio precisato nello specifico punto riguardante la normativa di riferimento. Ciascun datore di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, sono tenuti ad osservare le norme del presente Piano, in relazione ai lavori da eseguire.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, redatto dal sottoscritto, incaricato dal Committente di assolvere le funzioni di Coordinatore in materia di sicurezza e salute ai sensi art. 90 comma 3 del D.Lgs. 81/08 durante la progettazione dell'opera, collega le misure di prevenzione/protezione al processo lavorativo e ai metodi di esecuzione delle opere in funzione dei rischi correlati. Il piano coordina le diverse figure professionali operanti sul cantiere pertanto svolge una funzione operativa e rappresenta lo strumento indispensabile per garantire la sicurezza collettiva ed individuale sul cantiere.

A seguito dell'analisi del programma dei lavori, delle singole fasi lavorative e delle squadre tipo di lavoratori necessarie alla realizzazione delle diverse attività di cantiere, si presume la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, per cui si rende necessaria la stesura del presente PSC.

Tale piano sarà soggetto ad aggiornamento, durante l'esecuzione dei lavori, da parte del Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera, che potrà recepire le proposte di integrazione presentate a vario titolo dalle imprese esecutrici.

2. INDIRIZZO DEL CANTIERE (All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera a, punto 1)

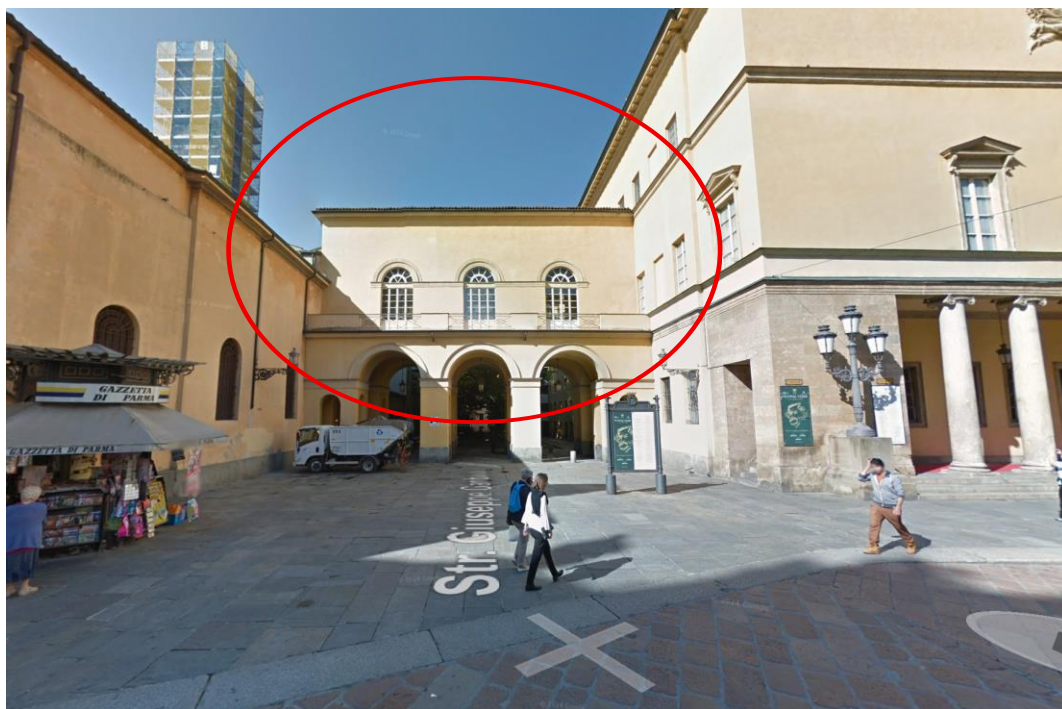
Strada Giuseppe Garibaldi, 16/a – 43121 Parma (PR)



3. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATO IL CANTIERE (All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera a, punto 2)

Il cantiere è ubicato all'interno del centro storico di Parma, in prossimità di Strada Garibaldi, via di utilizzo ad autoveicoli, mezzi pubblici, pedoni, ecc. La copertura è di pertinenza del Teatro Regio di Parma che offre in tutte le stagioni spettacoli, festival e diverse iniziative culturali. Nelle vicinanze del piazzale della Pilotta, spesso sono presenti mercati di quartiere.

In Piazzale Barezzi sono iniziati i lavori di ristrutturazione di un palazzo storico che affaccia anche in Via Carducci.





*E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.*



Al fine di valutare concretamente e completamente i rischi e le problematiche legate al contesto ambientale in cui si andrà ad inserire il cantiere, dovrà essere effettuato da parte delle maestranze (imprese affidatarie, esecutrici e lavoratori autonomi) un attento sopralluogo preliminare del sito che consentirà di prendere visione e atto della reale situazione dell'area che diverrà sede del cantiere. Sono inoltre consigliabili frequenti sopralluoghi in tutta l'area d'intervento anche durante l'esecuzione dei lavori e sempre dopo eventi meteorici, anche se di entità contenuta.

4. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera a, punto 3)

4.1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda un intervento di manutenzione straordinaria finalizzato alla conservazione e al miglioramento strutturale e funzionale dei fornici del Braccio Sud del Teatro Regio di Parma, edificio storico di grande rilevanza culturale e architettonica. L'intervento è volto alla messa in sicurezza e al ripristino di porzioni degradate della copertura, nonché alla prevenzione di fenomeni di degrado futuri.

Le opere previste rispondono alla necessità di garantire la stabilità strutturale, la durabilità dei materiali e la corretta funzionalità degli elementi edilizi coinvolti, nel pieno rispetto del valore storico-artistico del complesso.

4.2. PROGETTO

L'intervento propone di:

- Ripristinare l'integrità e la funzionalità della copertura dei fornici
- Prevenire l'ingresso di infiltrazioni e umidità
- Migliorare le prestazioni energetiche tramite l'inserimento di un nuovo pacchetto isolante
- Conservare gli elementi decorativi e architettonici con tecniche compatibili e reversibili
- Assicurare la piena agibilità e sicurezza delle strutture interessate

Oggetto dell'intervento

Le principali lavorazioni previste dal progetto sono:

- **Rifacimento del manto di copertura** mediante ripassatura del manto in coppi esistente, con posa di un nuovo pacchetto di copertura comprensivo di:
 - Isolante in lana di roccia (spessore 8+8 cm)
 - Nuovi travetti in legno di castagno 10x12 cm
 - Tavolato in legno di castagno (spessore 2,5-3 cm)
 - Doppia guaina impermeabile
 - Listellatura e doppio manto di coppi
- **Inserimento di due dormienti** in legno di castagno da 14x14 cm
- **Inserimento di n. 4 catene** in acciaio Ø24 mm mediante carotaggio, per il contenimento delle spinte laterali



- **Scrostamento dell'intonaco** in corrispondenza delle lesioni strutturali e successivo consolidamento con:
 - Inserimento di cunei in ferro
 - Iniezioni di malta fluida consolidante a base di calce idraulica naturale micronizzata (tipo NHL)
- **Interventi sui balconi:**
 - Rimozione delle pavimentazioni in cotto esistenti
 - Posa di manti impermeabili con primer bituminoso
 - Realizzazione di massetto in malta cementizia
 - Ricollocamento delle pavimentazioni originarie
- **Rimozione e ripristino delle pitture preesistenti**, con utilizzo di solventi decappanti gelificanti e successiva riverniciatura
- **Pulizia dell'estradosso della volta** e consolidamento strutturale mediante:
 - Tessuto in fibra di vetro A R
 - Connettori in fibra unidirezionale di acciaio galvanizzato
- **Restauro e ripristino degli elementi architettonici**, tra cui:
 - Cornici marcapiano
 - Mostre delle finestre
 - Cornicione
- **Pulitura dell'intradosso delle volte e delle murature al piano terra** tramite idropulitrice a bassa pressione
- **Tattamento dei parapetti metallici esterni:**
 - Rimozione pittura preesistente
 - Riverniciatura con due mani di smalto oleosintetico al ferro micaceo
- **Sostituzione dei canali di gronda e aggiunta di discendenti** al sistema di smaltimento delle acque meteoriche

Vincoli e prescrizioni

Il Teatro Regio di Parma è soggetto a **vincolo monumentale** ai sensi del D.Lgs. 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio"). Tutti gli interventi previsti saranno eseguiti nel **rispetto delle prescrizioni della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio**, con materiali e tecniche compatibili con quelli originali. Eventuali modifiche in corso d'opera dovranno essere preventivamente concordate con gli enti competenti.



5. INDIVIDUAZIONE SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

(All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera b)

COMMITTENTE DEI LAVORI/RUP	Rag. Sociale: Comune di Parma RUP: Ing. Cecilia Damoni Indirizzo sede legale: Strada della Repubblica, 1 Recapiti (tel./fax, e-mail): t: 0521 40521 P.IVA/Codice Fiscale: 00162210348
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE PROGETTUALE	Rag. Sociale: Studio Ing. Maurizio Ghillani nella persona di: Maurizio Ghillani Sede legale: Strada Farini, 37 – 43121 Parma (PR) Recapiti: tel: 0521-239942 E-mail: m.ghillani@studioghillani.it
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE ESECUTIVA	Rag. Sociale: nella persona di: Sede legale: Recapiti: tel: E-mail:
DIREZIONE LAVORI	Rag. Sociale: nella persona di: Sede legale: Recapiti: tel: E-mail:
IMPRESA AFFIDATARIA DEI LAVORI	Rag. Sociale: Datore di Lavoro: Indirizzo sede legale: Recapiti (tel./fax, e-mail): P.IVA/Codice Fiscale: Lavorazione eseguita:

IMPRESA SUBAPPALTATRICE DEI LAVORI IN SUBAPPALTO A: 	Rag. Sociale: _____ Datore di Lavoro: _____ Indirizzo sede legale/residenza-domicilio: _____ Recapiti (tel./fax, e-mail): _____ P.IVA/Codice Fiscale: _____ Lavorazione eseguita: _____
--	---



6. IMPORTO LAVORI E DURATA CANTIERE

6.1. IMPORTO LAVORI

Importo totale lavori	€ 149.807,03
Di cui Costi della Sicurezza	€ 23.728,62

6.2. DURATA CANTIERE

Data presunta di inizio lavori	Da definire
Durata presunta dei lavori	3 mesi

7. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI (All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera c)

Prima di analizzare i rischi specifici si è ritenuto importante evidenziare di seguito i principali fattori di rischio, quali potenziali cause di infortunio o di malattie professionali ragionevolmente presenti nell'arco delle attività lavorative di cantiere. In documento allegato e nei capitoli successivi, verranno analizzati i rischi concreti.

➤ **Rischi infortunistici:**

- Caduta di persone dall'alto;
- Seppellimento, sprofondamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Punture, tagli, abrasioni;
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Calore, fiamme, esplosione
- Elettrici;
- Cesoimento, stritolamento;
- Caduta di materiale dall'alto;
- Annegamento;
- Investimento;
- Immersioni.

➤ **Rischi fisici:**

- Rumore;
- Vibrazioni;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Polveri, fibre;
- Freddo
- Radiazioni non ionizzanti;
- Getti, schizzi;
- Gas, vapori;



- Allergeni;
- Infezioni da microorganismi.

➤ **Rischi chimici:**

- Oli minerali e derivati;
- Catrame, fumo.

➤ **Ambienti di lavoro:**

- Luoghi confinati;
- Lavori in galleria.

Al fine di dare una prima valutazione dell'importanza e della pericolosità dei diversi rischi evidenziati in precedenza, si è ritenuto importante indicare, per ciascun fattore di rischio, un indice di gravità comprensivo di valutazioni inerenti sia la probabilità di accadimento, che il relativo danno potenziale.

	DESCRIZIONE	INDICE DI GRAVITA'
Infortunistico	Caduta di persone dall'alto	4
	Seppellimento, sprofondamento	3
	Urti, colpi, impatti, compressioni	3
	Punture, tagli, abrasioni	2
	Scivolamenti, cadute a livello	2
	Calore, fiamme, esplosione, lavori a caldo	3
	Elettrici	2
	Cesoimento, stritolamento	3
	Caduta di materiale dall'alto	4
	Annegamento	-
	Investimento	2
	Immersioni	-
Fisico	Rumore	2
	Vibrazioni	2
	Movimentazione manuale carichi	4
	Polveri, fibre	3
	Freddo	-
	Radiazioni non ionizzanti	2
	Getti, schizzi	3
	Gas, vapori	2
	Allergeni	3
	Infezioni da microorganismi	3
	Amianto	1
Chimico	Oli minerali e derivati	-
	Catrame, fumo	-
Ambienti di lavoro	Luoghi confinati	1
	Lavori in galleria	-

Legenda (significato degli indici di gravità):

1	basso
2	significativo
3	medio
4	rilevante
5	alto

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



RISCHI INFORTUNISTICI, CHIMICI, FISICI, LUOGO DI LAVORO – MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), **devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.**

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Per lavori occasionali e di breve durata, possono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Le attrezzature utilizzate per svolgere attività sopraelevate rispetto al piano di calpestio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza e di stabilità al fine di evitare la caduta delle persone.

L'uso delle scale portatili è consentito solo per attività di breve durata e di ridotto rischio, si ritiene che questa casistica possa presentarsi solo per lavori su piani di lavoro perfettamente puliti e livellati e con altezza dei piedi dell'operatore a non più di 1,5 metri dal suolo. Per attività ad altezze superiori dovrà richiedersi autorizzazione al CSE.

Nello scarico dei camion è fatto assoluto divieto di salire sul carico quando le altezze di caduta siano superiori a 2 metri. Per lo scarico occorrerà sempre utilizzare una scala a mano opportunamente fissata o trattenuta al piede da una persona. E' ammessa la salita sul carico solo se lo stesso è predisposto per poter agganciare l'imbracatura di sicurezza e sia stato valutato il tirante d'aria in modo da evitare che in caso di caduta della persona la stessa arrivi a terra o vada a urtare contro parti sporgenti del carico.

SEPPELLIMENTO-SPROFONDAMENTO

Dovranno essere messe in atto tutte le misure cautelari progettuali, collettive ed individuali per lavorazioni sicure. I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

Per scavi con profondità superiore a 1,5 m o in terreno non coerente dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di natural declivio;
- b) evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- d) per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 1,5 m., posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo. In caso di scavi a sezione obbligata, anche per

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



allacciamenti ai servizi al di fuori dell'area di cantiere, delimitare sempre l'area di scavo al fine di impedirne l'accesso al personale non autorizzato. Non devono essere lasciati scavi aperti al di fuori degli orari di lavoro.

URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE, LAVORI A CALDO

Non sono previsti materiali con pericolo di incendio o di esplosione. Qualora, per esigenze di cantiere, si verificasse la necessità di stoccare tali materiali, le aree e le relative delimitazioni verranno preventivamente concordate con il CSE.

Si ricorda che nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

In generale all'interno del cantiere, le situazioni che possono dare luogo a rischi di incendio o di esplosione sono le seguenti:

- fuoriuscita di ossigeno dalle bombole utilizzate per il taglio e la saldatura,
- fuoriuscita di sostanze chimiche infiammabili dai contenitori,
- stoccaggio di prodotti con basso punto di infiammabilità in zone esposte ad aumenti repentini di temperatura,
- cortocircuiti, falsi contatti, ecc. degli impianti elettrici,
- accumuli di materiale combustibile in zone in cui si usano fiamme libere (saldatura, ossitaglio, ecc.) o si producono scintille o schegge incandescenti (saldature, uso di flessibili, ecc.),
- mancato rispetto del divieto di fumare nelle zone di lavoro,
- ecc., ecc..

Appare evidente che per limitare i rischi di incendio o di esplosione sia sufficiente applicare le regole dettate, soprattutto, dal buon senso. L'adozione di una serie di misure preventive e protettive, dovrebbe garantire un adeguato controllo di questo specifico rischio.

In generale la riduzione del pericolo d'incendio può essere attuata applicando una o più delle seguenti misure:

- eliminazione oppure riduzione dei quantitativi dei materiali facilmente combustibili/infiammabili;
- sostituzione dei materiali pericolosi con altri materiali meno pericolosi;
- deposito dei materiali infiammabili o facilmente combustibili in luoghi idonei;
- eliminazione dei rifiuti o scarti, attraverso un costante controllo e pulizia dei luoghi di lavoro per evitare accumuli di materiali combustibili;
- rimozione delle possibili fonti d'ignizione non necessarie;
- sostituzione delle sorgenti di calore quali quelle rappresentate da apparecchiature di lavoro con altre più sicure;
- schermaggio delle sorgenti d'ignizione rappresentate da particolari lavorazioni, tramite distanze di separazione o elementi resistenti al fuoco;
- controllo e manutenzione delle apparecchiature/attrezzature di lavoro elettriche o meccaniche;
- realizzazione di impianti elettrici di cantiere a regola d'arte;
- divieti d'uso di fiamme libere o di particolari lavorazioni in aree a rischio d'incendio specifico.
- messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche per evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- ventilazione degli ambienti in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- controllo della fruibilità delle vie di esodo;
- informazione e formazione dei lavoratori;
- controlli sulle misure di sicurezza disposte.

Le lavorazioni a caldo comprendono tutte quelle attività che prevedono l'utilizzo di attrezzature che impiegano fiamme libere o che producono calore e/o scintille come saldatrici, cannelli, bombole, flessibili, smerigliatrici, ecc. Esempi di tali lavorazioni sono le attività di saldatura, le operazioni di taglio, l'applicazione a caldo di materiali isolanti, la brasatura, lo scongelamento tubazioni.

Gli addetti allo svolgimento di Lavori a Caldo sono esposti ad una serie di rischi specifici per la loro sicurezza e salute che si vanno ad aggiungere a tutti quei rischi presenti e identificabili in relazione alle specifiche mansioni svolte e agli ambienti di lavoro.



Rischi Specifici: Incendio, Esplosione, Ustioni, Scottature, Inalazione di fumi nocivi, Radiazioni ottiche artificiali, Esposizione a irraggiamento di calore.

Possibili Rischi comunque presenti: Urti, Colpi, Impatti, Tagli, Abrasioni, Cadute in piano, Inciampo, Scivolamenti, Schiacciamento, Movimentazione manuale dei carichi, Caduta dall'alto, Spazi Confinati. Tali rischi specifici vanno quindi a sovrapporsi e potenzialmente ad incrementare gli indici di rischio già valutati per le normali attività di reparto ed è quindi necessario prevedere delle attività preliminari ai Lavori a Caldo e degli specifici DPI che ne permettano di abbassare il livello di rischio.

Operazioni preliminari generali:

1. Effettuare un'accurata analisi dei rischi presenti nell'area di lavoro oggetto dell'intervento.
 2. Effettuare un sopralluogo nell'area di lavoro al fine di verificare le condizioni di sicurezza minime senza le quali non è possibile iniziare l'intervento, ovvero:
Assenza di materiali combustibili nelle vicinanze.
Presenza di adeguati apprestamenti antincendio.
Presenza di adeguati sistemi d'allarme.
Vie di esodo sgombrare.
 3. Rimuovere o proteggere con coperte ignifughe o schermi tutto il materiale e le sostanze combustibili presenti (legno, plastica, olio, stracci intrisi d'olio, alcool, tubazioni metano e idrogeno, apparecchiature elettriche, serbatoi gasolio, depositi bombole, calamina, vernici, solventi, carta, cartone, brache tessili, morchia, polveri, rifiuti vari, ecc..).
- I DPI da utilizzare per le lavorazioni a caldo sono da definire sia in merito alla specifica attività che in relazione all'area di intervento.

DPI Specifici: scarpe di sicurezza antinfortunistiche, guanti anticalore, vestiario ignifugo, maschera o occhiali da saldatore, cuffia da saldatore, manicotto da saldatore, grembiule da saldatore, ghette da saldatore, occhiali di protezione (proiezione di scintille dovute ad operazioni di taglio), Mascherina antipolvere.

DPI da definire in relazione alle zone d'intervento: elmetto di protezione, otoprotettori, maschera semifacciale (da valutare se necessaria per operazioni in spazi confinati), imbracatura di sicurezza, cordini di stazionamento e arrotolatore (da valutare nel caso di lavoro in quota). In merito all'abbigliamento è necessario utilizzare indumenti aderenti al corpo, ignifughi e con maniche lunghe ben allacciate; si ricorda di tenere abbottonato il colletto della camicia e le patte delle tasche; fare infine attenzione a non saldare con indumenti unti o sporchi di grasso (una scintilla li potrebbe incendiare). I Lavori a Caldo, prevedendo l'utilizzo di attrezzature particolari ed esponendo i lavoratori a rischi specifici, devono comprendere dei controlli e delle attività puntuali da mettere in atto prima, durante e al termine dell'attività stessa.

Prima dell'inizio della lavorazione:

1. Verificare che le apparecchiature siano in buono stato (tensione corretta, collegamenti elettrici a regola d'arte, buono stato dei tubi di adduzione, delle valvole, presenza dei dispositivi con il ritorno di fiamma ecc..).
2. Trasportare le bombole utilizzando le apposite ceste, carrelli o dispositivi analoghi.
3. Verificare che non siano presenti residui combustibili di altre lavorazioni e, in ogni caso, effettuare un'attenta pulizia dell'area.
4. Allontanare i materiali combustibili presenti entro un raggio di 10 m dal punto della lavorazione, o qualora questo non fosse possibile, proteggerli con coperte ignifughe o schermi. Se necessario, bagnare il pavimento e gli schermi di protezione.
5. Per effettuare operazioni su tubazioni metalliche, allontanare da queste, lungo il loro percorso, materiali combustibili o infiammabili eventualmente a contatto. Deve essere posta attenzione qualora queste siano



avvolte con materiale isolante combustibile

6. Coprire aperture e interstizi in pavimenti, coperture, etc., per evitare il passaggio di particelle incandescenti.
7. Predisporre la presenza di almeno due estintori per fuochi compatibili con il materiale combustibile presente, comunque almeno da 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 13A 89BC.
8. Attivare la presenza in loco di personale formato sull'uso delle attrezzature antincendio e sulla gestione di un'emergenza incendio.

Durante la lavorazione:

1. Per tutta la durata delle operazioni garantire la presenza, nelle immediate vicinanze del luogo in cui sono effettuate le lavorazioni, di personale formato sull'uso delle attrezzature antincendio e sulla gestione di un'emergenza.
2. Mantenere la zona di lavoro il più possibile libera da materiali combustibili.
3. Sorvegliare l'eventuale proiezione di particelle incandescenti e i relativi punti di caduta.
4. Deporre le parti calde delle attrezzature utilizzate su appositi supporti, ponendo attenzione che non entrino in contatto con materiale combustibile.

Terminata la lavorazione:

1. Ispezionare accuratamente il luogo di lavoro e le aree esposte alla caduta di particelle incandescenti o a surriscaldamenti.
2. Mantenere una rigorosa sorveglianza per almeno 1 ora dopo la fine dei lavori. Qualora la sorveglianza non possa essere assicurata, tutte le operazioni a fiamma libera dovranno cessare almeno 1 ora prima della fine della lavorazione.

Infine si sottolinea che è inoltre assolutamente vietato effettuare operazioni di saldatura o taglio al cannello o elettrica su recipienti o tubazioni chiuse e su recipienti o tubazioni aperte che contengono (o abbiano contenuto) materiale o sostanze che sotto l'azione del calore possa produrre miscele esplosive o infiammabili.

RISCHI ELETTRICI

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

Si ricorda in ogni caso che il Datore di Lavoro dovrà valutare il rischio elettrico di cantiere come previsto dall'art. 80 del D.Lgs 81/08.

Come prevede l'art. 83 del D.Lgs 81/08 – Lavori in prossimità di parti attive, si ricorda che non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'ALLEGATO IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.



Tabella 1 - Allegato IX al d.lgs. 81/2008

U_n (kV)	DA9(m)
$U_n \leq 1$	3
$1 < U_n \leq 30$	3.5
$30 < U_n \leq 132$	5
$132 < U_n$	7

DA9 = Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

L'art 117 del D.Lgs 81/08 – Lavori in prossimità di parti attive (Lavori non elettrici in vicinanza nei Cantieri) riguarda i lavori che si svolgono in vicinanza di parti attive nei cantieri. Per tali lavori, ferme restando le disposizioni di cui all'art. 83 e le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

La distanza di sicurezza di cui alla lettera c) deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle norme tecniche (il punto 6.4.4 della norma EN 50110-1:2013 e il punto 6.4.4 della norma CEI 11-27, IV Edizione 2014).

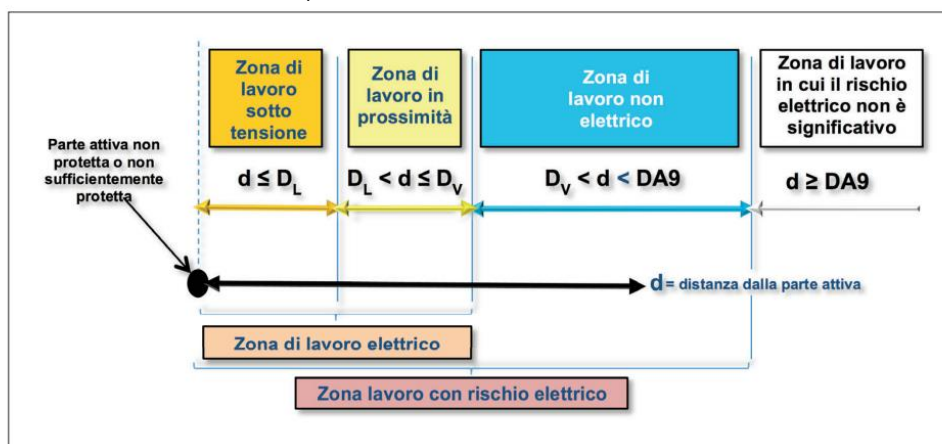


Fig. 1: Zone di interesse per la valutazione del rischio elettrico.

Zona di lavoro sotto tensione (DL) (definizione 3.3.2 della CEI 11-27) Spazio, delimitato dalla distanza DL, intorno alle parti attive nel quale non è assicurato il livello di isolamento atto a prevenire il pericolo elettrico. Zona prossima (DV) (definizione 3.3.3 della CEI 11-27) Spazio esterno alla zona di lavoro sotto tensione delimitato dalla distanza DV. Zona di lavoro non elettrico (DA9) (definizione 3.3.4 della CEI 11-27) Spazio esterno alla zona prossima delimitato dalla distanza DA9.

Se durante il lavoro si scende al di sotto della distanza DV (zona prossima), si devono adottare le procedure previste per i lavori in prossimità o sotto tensione oggetto della norma CEI 11-27.

Il punto 6.4.4 della norma CEI 11-27 permette di derogare ai limiti della Tabella 1 dell'Allegato IX del Testo



Unico se i lavori compresi tra DV e DA9 sono svolti soltanto da PES o PAV.

Qualora ci sia pericolo di invadere la zona prossima delimitata da DV occorre: mettere in atto mezzi quali ostacoli, blocchi, gioghi, ecc., tali da impedire l'accesso alla zona prossima, oppure far mettere fuori tensione e in sicurezza la linea elettrica mediante accordi con il gestore la linea stessa.

CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

ANNEGAMENTO

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto della variazione del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere predisposto un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti ad azionamento automatico.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

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 sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Dotare gli automezzi sprovvisti di segnalatori acustici (cicalini) e visivi (lampeggianti), per evidenziare le fasi pericolose (manovre di retromarcia, scarico materiale).

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



IMMERSIONI

Qualora non sia possibile evitare il ristagno dell'acqua sul piano di lavoro, le attività devono essere sospese quando l'altezza dell'acqua superi i 50 cm. In tali casi possono essere effettuati solo lavori di emergenza, unicamente intesi ad allontanare l'acqua o ad evitare danni all'opera in costruzione. Detti lavori devono essere affidati a lavoratori esperti ed eseguiti sotto la sorveglianza dell'assistente. I lavoratori devono essere forniti di idonei DPI (indumenti e calzature impermeabili).

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.

Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Le imprese che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore" secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e indicheranno i risultati di questa valutazione all'interno del proprio POS.

Per la valutazione dell'esposizione al rumore in fase preventiva si è fatto riferimento alla: "Ricerca sulla valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili" realizzata dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni di Torino e Provincia.

Situazioni di esposizione a rumore interferenziale saranno valutate nel corso delle riunioni di coordinamento settimanali e giornaliere di cantiere. Il cantiere ha una valutazione previsionale del rischio di rumore verso l'esterno. Tale documento sarà messo a disposizione delle diverse imprese per la loro applicazione.

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

POLVERI, FIBRE

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

FREDDO

Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette. Gli addetti devono essere adeguatamente informati/formati, utilizzare i DPI. idonei ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

GETTI, SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

GAS, VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

Qualora non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuali per la protezione delle vie respiratorie. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con altre persone in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



INFEZIONI DA MICRO-ORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

AMIANTO

Per le attività edili che possono comportare per i lavoratori una esposizione ad amianto (es. rimozione di manufatti contenenti amianto) devono essere seguite le prescrizioni contenute nel D.Lgs. 277/91. Tra le altre: misurazione del livello di concentrazione dell'agente, valutazione del livello di esposizione personale, notifica eventuale all'Organo di Vigilanza, tenuta del registro degli esposti, delimitazione e protezione delle aree a rischio, pulizia e protezione di attrezzature e impianti, sorveglianza sanitaria, informazione/formazione per gli addetti, impiego di idonei DPI, etc..

Da un primo sopralluogo eseguito e da una valutazione di tipo visivo, NON sono stati rilevati manufatti (tubature, canne fumarie) contenenti amianto.

Qualora necessaria la rimozione del MCA dovrà essere svolta a cura di ditta specializzata; durante le operazioni di rimozione di MCA è previsto il possibile sviluppo di fibre di amianto compatto; tale problematica andrà minimizzata applicando specifiche tecniche indicate nel piano di lavoro contenente le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno, e quant'altro indicato nell'articolo 256 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Copia di tale piano deve essere inviato alla competente AUSL di zona almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori. Se entro il periodo sopra indicato l'organo di vigilanza non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del piano e non rilascia prescrizione operativa, l'impresa specializzata può eseguire il lavoro. Il Piano di Lavoro unitamente al parere di AUSL ed ARPA saranno allegati al POS dell'impresa specializzata incaricata della rimozione. Per maggiori indicazioni si rimanda a tale documento.

Si prescrive di effettuare le lavorazioni in quota con idonea attrezzatura, quale Piattaforma di lavoro sviluppabile (PLE).

Durante la fase di trattamento, rimozione e imballaggio delle lastre non sono consentite altre attività presso il cantiere; le normali attività potranno riprendere appena completata la fase di rimozione.

Tutti gli addetti dovranno operare con idonei Dispositivi di Protezione Individuali (DPI), specifici per la fase rimozione MCA (tuta in tivet e mascherine FFP3), oltre a imbragatura anticaduta per collegamento a cestello di PLE, integrate da casco di protezione, guanti, otoprotettori (cuffie o tappi).

OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee.

Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



CATRAME, FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

LUOGO CONFINATO

Con il termine "ambiente confinato" si intende un luogo/ambiente totalmente o parzialmente chiuso, che non è stato progettato e costruito per essere occupato in permanenza da persone, né destinato ad esserlo, ma che all'occasione, può essere occupato temporaneamente per l'esecuzione di interventi lavorativi come l'ispezione, la manutenzione o la realizzazione, la pulizia, l'installazione di dispositivi tecnologici caratterizzato da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, in cui il pericolo di morte o di infortunio grave è molto elevato, a causa della presenza di sostanze, agenti chimici o condizioni di pericolo (ad es. mancanza di ossigeno).

Gli spazi confinati sono facilmente identificabili proprio per la presenza di aperture di dimensioni ridotte, quali serbatoi, silos, reti fognarie, controsoffitti, locali tecnologici, ecc.. Altri tipi di spazi confinati, non altrettanto facili da identificare ma ugualmente pericolosi, potrebbero essere: cisterne aperte, vasche, camere di combustione all'interno di forni, tubazioni, ambienti con ventilazione insufficiente o assente.

In caso di definizione di LUOGO CONFINATO, si rende obbligatorio applicare quanto previsto dal DPR n. 177 del 14 settembre 2011, pubblicato in G.U. l'8 novembre 2011 ed avente efficacia dal 23 novembre 2011, ed ancor prima dal **Dlgs 81-08 art. 66**:

*"È vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. **L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.**"*

Si prescrive alle ditte che accederanno nelle aree identificate quali AMBIENTE CONFINATO di effettuare un'attenta analisi della valutazione del rischio.

Fra i possibili rischi da valutare a scopo esemplificativo ed indicativo si rileva:

VALUTAZIONE DEI RISCHI:

Rischio di asfissia (ovvero mancanza di ossigeno) a causa di:

- permanenza prolungata/sovraffollamento con scarso ricambio di aria,
- reazioni chimiche di ossidoriduzione di sostanze (ad esempio, combustione con rilascio di anidride carbonica, di ammoniaca, di acido cianidrico, di acido solfidrico);
- luogo chiuso da tempo;
- luogo utilizzato per deposito o uso di gas/liquido/solido;

Rischio di avvelenamento per inalazione o per contatto epidermico:

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- per gas, fumi o vapori nocivi o tossici normalmente presenti (ad esempio, residui in recipienti di stoccaggio) o che possono provenire per infiltrazione da ambienti circostanti (ad esempio, rilascio di monossido di carbonio), in relazione all'evaporazione di liquidi o sublimazione di solidi normalmente presenti (ad esempio, serbatoi, recipienti) o che possono improvvisamente riempire gli spazi o rilasciarvi gas, quando agitati o spostati (ad esempio, acido solforico, acido cloridrico, zolfo solido).
- macerazione e/o decomposizione di sostanze organiche con rilascio di biogas.

Rischio di incendio ed esplosione, che si può verificare in relazione alla presenza di:

- fumi legati all'attività di saldatura a TIG
- gas e vapori infiammabili
- liquidi infiammabili (ad esempio solventi idrocarburici),

Altri rischi dovuti a:

- caduta e scivolamento;
- Luoghi conduttori ristretti;
- Assenza di luce;
- Assenza di comunicazioni;
- Presenza di corrosivi;
- Presenza agenti biologici.

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITÀ DI AMBIENTI CONFINATI E RELATIVE PROCEDURE

In analogia a quanto vigente in normativa internazionale (Codice di Navigazione IMO), sulla base delle valutazioni chimiche condotte, è possibile raggruppare i tipi di sostanze o preparati che possono sottossigenare o intossicare l'ambiente confinato. La finalità consiste nell'individuazione di due eventuali distinte zone all'interno dell'ambiente confinato esaminato, suddivise in:

- zone a minimo rischio:

frazione di ambiente all'interno della quale le analisi chimiche condotte, unitamente al calcolo della ventilazione, hanno evidenziato un'esposizione a rischio accidentale (sottossigenazione o intossicazione) per gli operatori potenzialmente controllata;

- zone ad elevato rischio:

frazione di ambiente dove la ventilazione è insufficiente e dove, a causa dei processi lavorativi in atto, la probabilità di accadimento di formazione di atmosfere pericolose è prevedibile ed elevata.

Assunta questa distinzione, è opportuno fornire due distinte procedure per l'accessibilità agli ambienti di lavorazione (impianti, porzioni di collettori o vasche, cisterne) così definiti.

Procedura per zone a minimo rischio

- Prima dell'accesso delle persone, sia effettuata, a cura del personale addestrato, una misura del contenuto di ossigeno (tramite ossimetro), che deve risultare pari al 21% in volume e, qualora la valutazione dei rischi potenziali abbia evidenziato la possibilità della presenza di un'atmosfera sottoossigenata o la presenza di vapori tossici, si dovrà fare riferimento, per l'esposizione degli operatori, ai valori minimi di soglia dettati dagli standard internazionali per il Threshold Limit Values (TLV).
 - Prima dell'accesso all'ambiente, deve essere attivata un'adeguata ventilazione da mantenere sia per tutto il tempo di permanenza, sia durante le pause temporanee; comunque, prima di rientrare, si dovrà compiere nuovamente un controllo dell'atmosfera ambientale.
 - All'esterno degli ambienti vi sia sempre una persona in continuo contatto visivo o per mezzo di un adeguato e testato sistema di comunicazione, con le persone all'interno; nel caso di rottura del sistema di ventilazione, quest'addetto provvede a fare uscire immediatamente tutte le persone.
- Nell'eventualità di un'emergenza, la persona darà l'allarme, ma nessuno potrà entrare nell'ambiente prima che siano arrivati gli aiuti e che la situazione sia stata giudicata tale da permettere di compiere, in sicurezza, le operazioni di soccorso.
- All'ingresso dell'ambiente sia posta un'apparecchiatura di soccorso e di rianimazione pronta all'uso, il cui funzionamento sia stato testato immediatamente prima dell'accesso (in questo caso è sufficiente una bombola di ossigeno e relativi dispositivi).
 - Deve essere concordata, tra tutte le persone all'interno e all'esterno dell'ambiente, la sequenza di procedura per il soccorso.
 - Le persone, sia all'interno sia all'esterno, devono essere equipaggiate con gli adeguati dispositivi di protezione individuali e l'ambiente deve essere sufficientemente illuminato.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- Il personale deve essere sufficientemente addestrato, formato e informato sulle specifiche operazioni.
- In caso di interruzione dei lavori, ad esempio quarantotto ore, il consulente chimico elaborerà una nuova valutazione del rischio.
- Nel caso che inizialmente sia stato stimato un rischio minimo per l'accesso alle persone, che tuttavia sia suscettibile di incremento durante l'effettuazione delle operazioni di manutenzione, ad esempio per saldature con uso di fiamme libere, saranno indicate e messe in atto procedure di esecuzione dei lavori idonei a contenere il rischio specifico entro limiti accettabili.
- Potranno essere previste delle ispezioni periodiche da parte della persona competente, apportando le opportune modifiche e integrazioni alle procedure o alle prescrizioni di sicurezza.

Procedura per zone a elevato rischio

Per l'accesso agli ambienti a rischio certo, ad esempio l'ingresso in una cisterna che contenga residui nocivi con insufficiente ventilazione, si potrà accedere solo se il problema non sia risolvibile in altra maniera, pianificando le operazioni essenziali con l'impiego del minor numero di persone compatibilmente con il compito da svolgere; in questo caso, l'accesso delle persone dovrà comunque essere autorizzato.

- Per l'accesso a detti ambienti, potranno essere utilizzati solo idonei dispositivi portatili per la protezione delle vie respiratorie, quali l'autorespiratore o, se ritenuto opportuno, una maschera con tubo a rifornimento d'aria; le operazioni potranno essere compiute da personale specializzato e idoneamente addestrato e informato sulle operazioni da compiere.
- Le persone che entrano in tali ambienti dovranno indossare un adeguato abbigliamento protettivo, l'imbracatura di emergenza, i cavi di sicurezza.
- All'ingresso vi sia un'adeguata apparecchiatura di soccorso e di rianimazione pronta all'uso, il cui funzionamento sia stato testato immediatamente prima dell'accesso a tale ambiente.
- Siano state concordate, tra le persone all'esterno e all'interno, le procedure per il soccorso e che sia presente un'unità di soccorso pronta a intervenire.
- All'esterno dell'ambiente vi sia sempre una persona che, ove possibile, resti in continuo contatto visivo con gli operatori che si trovano all'interno; questi deve restare pronto a dare l'allarme in caso di emergenza.
- L'analisi del rischio in questo caso dovrà anche prevedere se la squadra di emergenza può intervenire con tempestività o dovrà attendere l'arrivo dei soccorsi; dovrà riportare inoltre l'attestazione della idoneità del contesto che presenti caratteristiche tali da permettere di compiere le operazioni di soccorso in sicurezza.

Procedure operative

Come principio generale, non dovrebbero essere eseguiti lavori all'interno di ambienti confinati in cui possono essere presenti atmosfere esplosive.

Qualora si renda necessario operare in tali condizioni, si devono applicare opportune misure tecniche ed organizzative come di seguito specificato.

In ogni caso deve essere prevista la presenza, oltre a quella degli addetti alle lavorazioni, di un responsabile che controlli e coordini le operazioni.

Prima di disporre l'entrata dei lavoratori nei luoghi in oggetto, la persona che sovrintende le operazioni deve accertarsi che all'interno non esista presenza di atmosfere esplosive, tramite misurazioni appropriate.

La prima misura deve essere effettuata dall'esterno e le modalità devono essere definite in base alla natura della sostanza presente (ad esempio, la densità) ed alla geometria dell'ambiente confinato: un gas pesante, ad esempio, tenderà ad accumularsi nei punti bassi, nelle canalizzazioni, nei pozzetti, nei tubi interrati, nelle fognature.

Ulteriori misurazioni dovranno essere effettuate nel corso dei lavori ad intervalli stabiliti in funzione della tipologia e della durata del lavoro, per garantire la permanenza delle condizioni di sicurezza. A tal proposito, chi sovrintende deve provvedere a far chiudere e bloccare le valvole ed altri dispositivi in comunicazione con l'ambiente confinato, che potrebbero alterare le condizioni prestabilite.

In ogni caso, ed in via preventiva, l'ingresso del lavoratore in detti spazi deve essere tale da garantire che non vengano introdotte sorgenti di accensione efficace. In particolare dovranno essere indossati indumenti che non provocano l'accensione di una eventuale atmosfera esplosiva (ad esempio, scarpe, tute, guanti di tipo dissipativo).

Le attrezzature in dotazione al lavoratore dovranno essere rispondenti al citato D.P.R. 126/98 e di categoria scelta dal responsabile dei lavori in relazione alla probabilità e durata dell'atmosfera esplosiva.

In assenza di elementi di valutazione della suddetta atmosfera, si adotteranno apparecchiature di categoria 1 e classe di temperatura adeguata al tipo di sostanza prevista.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Se necessario, ed in funzione del tipo di attività che deve essere svolta, il lavoratore deve essere munito di dispositivo di respirazione.

Prescrizioni aggiuntive per lavori caldi

Lavori a caldo, come saldatura, molatura, troncatura, uso di fiamma libera, brasatura, non dovrebbero normalmente essere effettuati all'interno luoghi confinati.

Qualora questo non possa essere evitato, bisogna adottare misure di sicurezza aggiuntive, quali:

- rimozione e bonifica di gas, liquidi, vapori e polveri prima dell'inizio di ogni lavoro;
- ventilazione meccanica dell'ambiente in modo da mantenere la concentrazione della sostanza infiammabile al di sotto del limite inferiore esplosione, con un coefficiente di sicurezza adeguato (la letteratura tecnica suggerisce valori compresi fra il 5 ed il 10 % del LEL), in funzione delle modalità di rilevazione delle misurazioni adottate durante il lavoro;
- la concentrazione di ossigeno nell'ambiente non deve essere arricchita. Il contenuto di ossigeno deve essere tra il 18 ed il 23%;
- i lavoratori devono essere dotati di dispositivo di respirazione;
- le attività devono essere effettuate con procedure scritte e previo permesso ed autorizzazione.

Permessi di lavoro

In occasione di lavori in ambienti confinati, è necessario che il datore di lavoro preveda procedure scritte e permessi o autorizzazioni al lavoro.

In tali documenti devono essere riportati:

- il luogo ove si verifica l'intervento;
- il nominativo del Responsabile;
- i nominativi dei lavoratori addetti all'intervento;
- la natura del lavoro;
- la descrizione delle condizioni di lavoro e dei pericoli previsti (gas infiammabili o polveri combustibili);
- le misure di protezione adottate ed i dispositivi individuali di protezione;
- le attrezzature di lavoro messe a disposizione;
- i servizi che sono stati isolati (tubazioni, condotte, griglie, energia);
- misure in caso di emergenza.

8. SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE. (All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera d, punto 1)

8.1. CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

Indicare i rischi e le misure preventive e di coordinamento, legate alla presenza delle condizioni geomorfologiche del terreno, sottoservizi, presenza di linee elettriche e condutture sotterranee.

Il cantiere riguarda la manutenzione straordinaria della copertura pertanto le condutture sotterranee e le condizioni geomorfologiche del terreno non sono elemento di interesse. **In ogni modo qualora se ne ravvedesse la necessità, durante le lavorazioni è necessario sezionare tutti gli impianti interferenti** (gas, energia elettrica, ecc) al fine di eliminare ogni possibile rischio. Tale attività dovrà essere effettuata prima di proseguire con le lavorazioni.

Sulla base di quanto sopra riportato, si raccomanda a tutte le maestranze che a vario titolo parteciperanno ai lavori, la necessità di PRENDERE VISIONE DELLA DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE (AS BUILD) DEGLI IMPIANTI PRESENTI NELLE AREE IN CUI ANDRANNO AD OPERARE, MESSI A DISPOSIZIONE DELLA COMMITENZA E DALLA DL se presenti, e di effettuare uno o più sopralluoghi preliminari allo svolgimento delle rispettive lavorazioni, al fine di rilevare contestualmente all'andamento del cantiere in fase esecutiva possibili rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



I lavoratori non dovranno avvicinarsi o manomettere ogni impianto ed in particolare le tubature in prossimità della loro area di lavoro. Qualora il lavoratore trovasse interferenza con le proprie lavorazioni e le tubature già presenti, non dovrà compiere di propria iniziativa nessuna attività, dovrà sospendere le lavorazioni, informare il preposto o il DDL che a sua volta concordare con CSE e COMMITTENZA la risoluzione della possibile interferenza.

In ogni modo qualora si rilevasse successivamente la presenza di interferenze aeree o sotterranee, si dovranno sospendere immediatamente le attività e si dovrà procedere alla rimozione o sezionamento degli impianti agli Enti interessati, al fine di eliminare ogni possibile rischio. Tale attività dovrà essere effettuata prima di proseguire con le lavorazioni.

8.2. FATTORI ESTERNI CHE PRESENTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Indicare i rischi e le misure preventive e di coordinamento, trasmesse dall'ambiente circostante, ai lavoratori operanti sul cantiere (es la presenza di altro cantiere, viabilità ad alta percorrenza, traffico, ecc) e rischi legati all'annegamento.

❖ **Al momento della stesura del presente PSC risultano attivi altri cantieri limitrofi interferenti con il cantiere in oggetto: Ristrutturazione del Palazzo dell'Agricoltura in Piazzale Barezzi**

Effettuare a cadenza periodica, riunioni di coordinamento fra le imprese appaltati e responsabili del cantiere attiguo.

❖ **Si rilevano interferenze con la viabilità su Strada Garibaldi.**

I mezzi del cantiere dovranno essere parcheggiati in area di cantiere.

Si richiede quindi, per quanto riguarda la sosta e l'allontanamento dei mezzi di cantiere, di attenersi scrupolosamente alle norme indicate dal Codice della Strada e dal suo Regolamento di attuazione e al Dm 10/07/02 e DI 04/03/2013. Pertanto l'impresa esecutrice dovrà prevedere l'assistenza a terra per le fasi di manovra di accesso e uscita di quest'ultimi. L'impresa dovrà segnalare adeguatamente l'immissione di automezzi sulla via di circolazione con apposita cartellonistica.

❖ **Si rilevano interferenze con le attività ordinarie e straordinarie del Teatro.**

Effettuare a cadenza periodica settimanale, riunioni di coordinamento fra le imprese appaltati e responsabili della COMMITTENZA. Gli appaltatori dovranno quindi preparare un piano di attività anche temporale, da concordare con DL e CSE, che tenga in considerazione analisi dei rischi legati ad interferenze di lavorazioni, accessi, approvvigionamenti, utilizzo particolari attrezzature, viabilità, emergenze, impianti a supporto del cantiere, ecc; e indicare le misure di sicurezza da mettere in atto.

I lavoratori devono essere idonei alla mansione, informati ed addestrati sui rischi specifici del luogo.

Il cantiere dovrà essere recintato e protetto adeguatamente. In ogni modo al fine di valutare continuamente, concretamente e completamente i rischi e le problematiche legate al contesto ambientale del cantiere, dovrà essere effettuato da parte delle maestranze (imprese affidatarie, esecutrici e lavoratori autonomi) continue verifiche, che consentirà di prendere visione e atto della reale situazione locale.

In generale le lavorazioni puntuali che dovranno essere svolte nelle diverse aree esterne/interne della COMMITTENZA, dovranno obbligatoriamente prevedere:

- Chiusura mediante idonea recinzione dell'area puntuale di intervento
- Percorsi sicuri, mediate recinzioni ed idonea segnaletica per i lavoratori
- Idonea segnaletica di cantiere.
- Prendere atto del piano delle emergenze già presente della COMMITTENZA

In generale si richiede di lavorare con cautela sotto stretta vigilanza del preposto e della DL.



- ❖ Non è presente il rischio annegamento, le lavorazioni si eseguono in superficie e non vi è la presenza di corsi d'acqua nelle vicinanze.
- ❖ La campagna nazionale RADON nelle abitazioni, condotta anche nella regione Emilia-Romagna, ha evidenziato una concentrazione (44 Bq/m³) medio/bassa rispetto alla media nazionale (70 Bq/m³). Tali valori sono sostanzialmente confermati dalla successiva indagine regionale promossa nelle scuole materne e asili nido; in tale indagine le concentrazioni più elevate sono state rilevate nelle province di Modena, Reggio Emilia e Forlì-Cesena., pertanto non risultano problemi con concentrazioni tali da rendere necessari particolari interventi di bonifica. Il progetto non prevede la realizzazione di piani interrati e per evitare il contatto con il terreno è prevista la realizzazione di una intercapedine areata sotto tutto il nuovo fabbricato, costituita da un vespaio con casseri a perdere (igloo), in grado di recepire eventuali emissioni e disperderle direttamente all'esterno dell'edificio.
- ❖ Non si ritiene di dover effettuare una bonifica da ordigni bellici (BOB) in quanto nello stesso sedime è già stata effettuata una attività di scavo. Nella consapevolezza che la valutazione del rischio inerente la presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia, come espressamente previsto dall'art. 28 del d.lgs. n. 81/2008, si può escludere una valutazione più approfondita del rischio (che possa prevedere un'analisi di tipo strumentale), in quanto ci troviamo nel caso di scavi aventi profondità non superiore a quelle del piano di posa delle fondazioni della struttura già preesistente. Sulla scorta delle considerazioni argomentate, si considera il livello di rischio di rinvenimento di ordigni come BASSO/ASSENTE.

8.3. RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DEL CANTIERE COMPORTANO ALL'AREA CIRCOSTANTE

Indicare i rischi e le misure preventive e di coordinamento, trasmesse dal cantiere all'ambiente circostante (es: rumori, polveri, caduta materiali dall'alto, uscite dal cantiere su strada pubblica, ecc)

- ❖ **Si rilevano interferenze con la viabilità su Strada Garibaldi.**

I mezzi del cantiere dovranno essere parcheggiati in area di cantiere in modo da non costituire intralcio e pericolo al transito di terzi nella zona circostante.

Si richiede quindi, per quanto riguarda la sosta e l'allontanamento dei mezzi di cantiere, di attenersi scrupolosamente alle norme indicate dal Codice della Strada e dal suo Regolamento di attuazione e al Dm 10/07/02 e DI 04/03/2013. Pertanto l'impresa esecutrice dovrà prevedere l'assistenza a terra per le fasi di manovra di accesso e uscita di quest'ultimi. L'impresa dovrà segnalare adeguatamente l'immissione di automezzi sulla via di circolazione con apposita cartellonistica.

Durante l'entra e l'uscita dei mezzi dal cantiere, si dovrà porre molta attenzione e comunque in caso di poca visibilità, dovrà essere presente un preposto per gestire le manovre di uscita dal cantiere.

I lavori dovranno svolgersi senza interferire od ostacolare la viabilità e le attività limitrofe.

- ❖ **Si rilevano interferenze con le attività ordinarie e straordinarie del Teatro e della pubblica via.**

Durante i lavori del presente appalto, le attività della COMMITTENZA non saranno interrotte, pertanto i lavori dovranno svolgersi senza interferire con le attività concomitanti e gli utenti della strada pubblica.

L'Appaltatore dovrà quindi preparare un piano di attività anche temporale, da concordare con i responsabili di produzione della COMMITTENZA, DL e CSE, che tenga in considerazione analisi dei rischi legati ad interferenze di lavorazioni, accessi, approvvigionamenti, utilizzo particolari attrezzature, viabilità, eventi Committenza, ecc; e le misure di sicurezza da mettere in atto.

Tutte le riunioni di coordinamento dovranno considerare anche gli aspetti di gestione delle emergenze, sia quelle già in atto del servizio prevenzione e protezione, che quelle specifiche del cantiere, anche tenendo in considerazione della presenza degli utenti della Committenza.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Saranno inoltre da prendere in considerazione anche le interferenze legate all'uso degli impianti necessari, ad uso delle imprese (es: elettrico, idrico, ecc).

In ogni caso le lavorazioni puntuali che dovranno essere svolte nelle diverse aree, dovranno obbligatoriamente prevedere:

- Chiusura mediante idonea recinzione dell'area puntuale di intervento
- Percorsi sicuri, mediate recinzioni ed idonea segnaletica per gli utenti/lavoratori della Committenza
- Protezione da eventuali rischi che si possono arrecare agli utenti/lavoratori della Committenza (polveri, detriti di lavorazione, ecc.)
- Idonea segnaletica di cantiere.
- Prendere atto del piano delle emergenze già presente della COMMITTENZA

Definizione delle misure preventive (RUMORE, VIBRAZIONI)

Nell'uso di macchine ed attrezzature occorrerà prestare particolare attenzione alla silenziosità. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Se la rumorosità non sarà diversamente abbattibile si renderà necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni.

Nei lavori di demolizione/rimozione, dove non è possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Per i lavoratori addetti deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

L'impresa esecutrice, sulla base della valutazione delle fonti di rumorosità presenti nelle proprie lavorazioni, valuterà la richiesta dell'autorizzazione al sindaco, in deroga ai limiti previsti per legge dal DPCM 1 marzo 1991 e s.m. Inoltre le macchine dovranno essere silenziate conformemente al D.M. 28/11/87 n.o 588. Per le macchine non considerate nel decreto citato dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso. Dovranno essere rispettati eventuali orari di non operatività (ore di silenzio) dei mezzi imposti dall'Amministrazione comunale.

Definizione delle misure preventive (POLVERI).

Nelle opere di demolizione/rimozione, oltre alle lavorazioni che prevedono il trasporto di materiali che comportano l'emissione di polveri, la produzione e/o la diffusione delle stesse dovrà essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Qualora se ne ravvedesse la necessità, al fine di evitare il formarsi di polvere eccessiva si potrà provvedere a bagnare ed inumidire le strutture durante la fase di demolizione e le macerie a terra in fase di smarino.

Rischio caduta oggetti dall'alto

Per la tipologia dei lavori da eseguirsi e per l'organizzazione del cantiere, saranno utilizzati mezzi di cantiere atti alla demolizione e alla rimozione ed alla messa in quota del materiale (es. gru, autogru). La demolizione/rimozione e la messa in quota del materiale si svolgerà per quasi tutta la durata dei lavori e si avrà il rischio di caduta di materiale dall'alto per tutto il tempo del cantiere. Pertanto durante lo tali attività, non dovrà essere presente nelle vicinanze personale a terra non autorizzato e la zona dei lavori dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata.

Qualora si ravvedesse la necessità di utilizzare mezzi di sollevamento, quest'ultimi dovranno essere regolarmente denunciati e sottoposti a verifiche periodiche obbligatorie di legge, compresi gli accessori di sollevamento.



9. SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE. (All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera d, punto 2)

9.1. RECINZIONE DEL CANTIERE, SEGNALEZIONI.

Prima di dare corso alle opere si dovrà provvedere alla **recinzione dell'area** di cantiere, nonché al posizionamento di idonea segnaletica. Pertanto la recinzione di cantiere, così come indicato in Layout di cantiere, potrà essere:

- Recinzione a pannelli mobili in rete elettrosaldata con basamento in cls di altezza non inferiore a 2 m
- Bandella rossa e bianca nelle aree interne per interventi di modesta entità e breve durata.

Le recinzioni dovranno essere di tipo solido e stabilmente ancorate al terreno; ove necessario dovranno essere predisposte opportune controventature idoneamente realizzate. Inoltre le stesse dovranno essere adatte a sopportare azioni di tipo accidentale ed azioni derivanti da qualsiasi condizione atmosferica. La recinzione deve essere realizzata di modo che l'urto accidentale contro la stessa non provochi danni al soggetto potenzialmente esposto (se presenti i chiodi devono essere ribattuti, il filo di ferro ripiegato, le estremità dei tondini protette, e quant'altro).

In ogni caso il preposto o il coordinatore per l'esecuzione potranno impartire ulteriori prescrizioni.

Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi, dovranno essere mantenuti dall'Appaltatore in buone condizioni e resi ben visibili.

È fatto divieto di lasciare scavi non completati in area libera non recintata. Le aree recintate devono essere regolarmente chiuse e provviste di dispositivo di chiusura con controllo della loro effettiva e solida chiusura da effettuarsi sempre al termine di ogni lavorazione e/o della giornata di lavoro.

Dovrà essere utilizzata, nei locali e nei posti di lavoro, la segnaletica di sicurezza e salute, prevista dal D. Lgs. 81/08, riportata in precedenza. I cartelli ed i segnali dovranno essere esposti in maniera da attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli.

In nessun caso la segnaletica potrà essere sostituita da altro tipo di segnalazione, compresi semplici ordini orali, o potrà sostituire le necessarie misure di protezione.

L'impiego della segnaletica di sicurezza necessaria comporta, ai fini della sua efficacia, obblighi di informazione di cui si dà in seguito. In particolare il Datore di Lavoro provvederà affinché il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sia informato di tutte le misure adottate o da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata

In corrispondenza degli accessi di entrata al cantiere, dovrà essere esposto in modo ben visibile un cartello contenente tutte le informazioni di cantiere e la **segnaletica di sicurezza**. Tale cartello dovrà essere fissato alla recinzione con adeguata controventatura e posto ad un' altezza non inferiore a m 1,5 da terra.

La segnaletica di sicurezza di cantiere dovrà permettere di attirare, rapidamente e comprensibilmente, l'attenzione del personale di cantiere e in generale di terzi che vi accedono su situazioni potenzialmente dannose. Nel quadro della informazione alla sicurezza, il personale dovrà essere a conoscenza del significato della segnaletica usata e delle segnalazioni da usare. La segnaletica di sicurezza è complementare alla segnaletica stradale riferita al codice della strada per la circolazione esterna al cantiere e al Dm 10/07/02 e DI 04/03/2013. La colorazione e la forma della segnaletica sono fondamentali per la comprensione del rischio dal quale proteggersi. **Nella tabella di seguito si riporta in sintesi il significato dei vari colori in uso e un esempio di alcuni dei principali cartelli di segnaletica, compreso il cartello di cantiere:**



Colore	Significato o scopo	Indicazioni e precisazioni
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione di emergenza sgombero
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-arancione	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica – obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnale di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

**AREA ATTEZZATA
INDOSSARE
LA MASCHERA**

**INDOSSARE LA
MASCHERINA**

**LAVARSI
FREQUENTEMENTE
LE MANI**

**MANTENERE
LA DISTANZA DI
ALMENO 1-2 METRI**

**STARNUTIRE
E TOSSIRE
NEL GOMITO**

**NON TOCCARSI
LA FACCIA**

FORNITORI

- INDOSSARE LA MASCHERINA
- ATTENDERE IL PERSONALE
- TENERE LA DISTANZA DI 1-2m
- ATTENDERE ISTRUZIONI PER LA FIRMA DELLA BOLLA

**VIETATO L'ACCESSO
A CHIUNQUE**

- Abbia temperatura corporea >37.5°C
- Presenti sintomi influenzali
- Abbia avuto contatti entro gli ultimi 14 gg con persone positive al virus COVID-19
- Previenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS

**È RIGOROSAMENTE VIETATO L'INGRESSO
A TUTTE LE PERSONE ESTRANEE AI LAVORI**

La Direzione declina qualsiasi responsabilità nei confronti dei trasgressori per eventuali danni materiali alle persone e alle cose

**LAVORI
IN CORSO**

**ATTENZIONE
AI CARICHI
SOSPESI**

**TENSIONE
ELETTRICA
PERICOLOSA**

**CADUTA
MATERIALE
DALL'ALTO**

**VIETATO
GETTARE
MATERIALE DAI
PONTEGGI**

**VIETATO SALIRE
E SCENDERE
ALL'ESTERNO
DEI PONTEGGI**

**VIETATO PASSARE
E SOSTARE NEL
RAGGIO D'AZIONE
DELL'ESCAVATORE**

**VIETATO PASSARE
E SOSTARE NEL
RAGGIO D'AZIONE
DELLA GRU**

È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO

112 NUMERO UNICO PER LE EMERGENZE

**TUTTI I LAVORATORI SONO TENUTI A SEGNALARE SUBITO
AI PROPRI CAPI GLI INFORTUNI, COMPRESI
LE LESIONI DI PICCOLA ENTITÀ A LORO ACCADUTE DURANTE IL LAVORO**



COMUNE DI:		PROVINCIA DI:	
UFFICIO COMPETENTE:			
PERMESSO DI COSTRUIRE N°:		IN DATA	
DENUNCIA INIZIO ATTIVITA' N°:		IN DATA	
PROPRIETA':			
COMMITTENTE:			
LAVORI DI:			
IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI: €			
DATA INIZIO LAVORI:		DATA CONTRATTUALE DI ULTIMAZIONE DEI LAVORI:	
PROGETTISTA:			
DIRETTORE DEL CANTIERE:			
ASSISTENTE DEL DIRETTORE DI CANTIERE:			
DIRETTORE DEI LAVORI:			
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:			
RESPONSABILE DEI LAVORI:			
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE:		CAPO CANTIERE:	
CALCOLATORE STATICO:		CALCOLATORE OPERE C.A.:	
COLLAUDATORE IN CORSO D'OPERA:		RESPONSABILE DELLA SICUREZZA:	
IMPRESA ESECUTRICE:		C.C.I.A.A.:	A.N.C.:
IMPRESA SUBAPPALTRICIA:		C.C.I.A.A.:	A.N.C.:
		C.C.I.A.A.:	A.N.C.:
		C.C.I.A.A.:	A.N.C.:
NUMERO PRESUNTO DI LAVORATORI SUL CANTIERE:			
IMPIANTO ELETTRICO	PROGETTISTA:	IMP. INSTALLATRICE:	
IMPIANTO ELETTRONICO	PROGETTISTA:	IMP. INSTALLATRICE:	
IMPIANTO RADIO TELEVISIVO	PROGETTISTA:	IMP. INSTALLATRICE:	
IMPIANTO IDRAULICO	PROGETTISTA:	IMP. INSTALLATRICE:	
IMPIANTO TRASPORTO E UTILIZZO METANO	PROGETTISTA:	IMP. INSTALLATRICE:	
IMPIANTO RISCALDAMENTO	PROGETTISTA:	IMP. INSTALLATRICE:	
IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE	PROGETTISTA:	IMP. INSTALLATRICE:	
NUMERI DI TELEFONO UTILI:		PRONTO SOCCORSO 118 - VIGILI DEL FUOCO 115	
spazio per aggiornamento dei dati o comunicazioni al pubblico ad eventuali motivi di interruzione o ripresa dei lavori			
ULTERIORI INFORMAZIONI SULL'OPERA POSSONO ESSERE ASSUNTE PRESSO L'UFFICIO COMPETENTE			

CARTELLI DI DIVIETO	
TIPO	UBICAZIONE
	In prossimità dell'accesso di cantiere
	In prossimità di scavi aperti

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



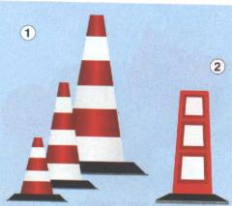
CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO	
TIPO	UBICAZIONE
	Nel punto in cui sono collocati gli estintori

CARTELLI PER LE ATTREZZATURE DI PRIMO SOCCORSO	
TIPO	UBICAZIONE
	Nel punto in cui è collocato il presidio di primo soccorso

CARTELLI DI OBBLIGO	
TIPO	UBICAZIONE
	In prossimità dell'accesso di cantiere

CARTELLI DI AVVERTIMENTO	
TIPO	UBICAZIONE
	In prossimità di zone in cui si effettuano sollevamenti di materiali

	In prossimità di quadri elettrici o linee elettriche
---	--

SEGNALETICA STRADALE	
TIPO	SIGNIFICATO
	Preavviso di lavori in corso
	Passaggio obbligatorio
	Barriere stradali
	New Jersey in PVC
	Coni o delineatori

9.2. SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

L'impresa affidataria provvederà ad allestire i servizi igienici.

Qualora in corso di esecuzione dei lavori si riscontrasse la presenza di amianto, sarà da prevedere anche un locale decontaminante in cui i lavoratori della ditta che smaltirà l'amianto, potrà cambiarsi gli abiti da lavoro. In linea generale anche nel caso di utilizzo di baraccamenti:

*E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.*



- I servizi logistici igienico assistenziali dovranno essere posizionati in modo tale da non essere d'intralcio con la viabilità di cantiere e le aree di lavoro. Per quanto riguarda il posizionamento fare riferimento al layout di cantiere.
- La collocazione dei baraccamenti sarà in prossimità degli accessi al cantiere per consentire una facile fruibilità di detti locali. Tutti i locali dovranno essere idoneamente coibentati, illuminati, aerati e dotati di riscaldamento per la stagione invernale. Potrà essere consentito a cura delle imprese esecutrici le lavorazioni di maggiore durata, la predisposizione di uno spogliatoio arredato (con armadietti a doppio scomparto e possibilità di chiusura a chiave) e sufficientemente capiente in relazione al numero dei lavoratori che ne usufruiranno (con superficie min. pari a mq 1.2 per ogni lavoratore). Il numero di spogliatoi che sarà possibile installare e la relativa ubicazione dovrà essere sempre concordato con lo scrivente.
- Ogni impresa esecuttrice dovrà inoltre attivarsi per organizzare l'intervento sanitario in caso di infortuni di proprio personale, individuando una procedura univoca da portare a conoscenza del personale operante in cantiere mediante riunione informativa preliminare prima dell'inizio delle rispettive lavorazioni.

Allo scopo di garantire i soccorsi d'emergenza, dovranno essere tenuti in evidenza i numeri di telefono utili ai quali rivolgersi in caso d'emergenza.

Spogliatoi e armadi per il vestiario

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.

Docce

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di 1 ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Gabinetti e lavabi

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di 1 ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Locali di riposo, di refezione e dormitori

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

I locali forniti dal datore di lavoro ai lavoratori per uso di dormitorio stabile devono essere riscaldati nella stagione fredda, essere forniti di luce artificiale in quantità sufficiente, essere dotati di servizi igienici, di acqua per bere e per lavarsi, nonché di arredamento necessario

Nel caso di utilizzo di monoblocchi prefabbricati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

Utilizzo di caravan ai fini igienico assistenziali

L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri.

L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito nei cantieri stradali di rilevante lunghezza e brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro molto lontane in aggiunta agli ordinari servizi igienico assistenziali posizionati presso le aree di cantiere o i campi base.

9.3. VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE

L'ingresso principale del cantiere sarà da Strada Garibaldi.

Gli accessi dovranno avvenire con mezzi attrezzature non ingombranti o che non possono arrecare disagio o rischi particolari all'utenza, dovranno essere pianificati e concordati anticipatamente con riunioni di coordinamento, con i responsabili di Committenza, ditte appaltatrici di entrambi i cantieri, DL e CSE.

Si prescrive inoltre ad ognuno delle maestranze ed ai fornitori, di effettuare un sopralluogo preliminare dei luoghi per valutare gli accessi e gli approvvigionamenti.

Gli accessi per le lavorazioni che dovranno essere svolte nelle diverse aree, dovranno obbligatoriamente:

- Essere idoneamente segnalati
- Essere sicuri
- Avere dimensioni idonee in caso di emergenza.

Si ribadisce di effettuare a cadenza periodica settimanale, riunioni di coordinamento fra le imprese appaltati. Gli appaltatori dovranno quindi preparare un piano di attività anche temporale, da concordare con Responsabili, DL e CSE, che tenga in considerazione analisi dei rischi legati ad interferenze di lavorazioni, accessi, approvvigionamenti, utilizzo particolari attrezzature, viabilità, emergenze ecc; e le misure di sicurezza da mettere in atto.

In area logistica di cantiere, si dovrà prevedere la presenza di un lavoratore a terra che assista, se necessario, gli autisti/operatori dei mezzi meccanici (es. furgoni, autocarri, autogrù, MMT, ecc.) nelle manovre di accesso o uscita dal cantiere, in particolare in condizioni di scarsa visibilità e che controlli periodicamente la corretta posizione e visibilità di recinzioni e segnaletica di cantiere.

In corrispondenza degli accessi e dei percorsi di cantiere si dovrà sempre prevedere il posizionamento di cartelli che vietino l'accesso di persone non autorizzate e/o non addette ai lavori.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Tutti i soggetti che accedono al cantiere devono attenersi alle indicazioni del Direttore di Cantiere (o in sua assenza del preposto in carica) ed utilizzare i DPI obbligatori.

In generale deve essere vietato l'accesso al cantiere a chiunque sia privo di protezione del capo (elmetto da usarsi all'occorrenza) e di scarpe antinfortunistiche. Tale obbligo deve essere osservato anche dal direttore lavori, dal Committente o chi lo rappresenta e dagli Ispettori dell'organo di controllo competente.

Per i predetti motivi si prescrive che in cantiere sia sempre disponibile una dotazione accessoria di DPI.

Il Direttore di Cantiere (o in sua assenza il preposto in carica) dovrà vietare o quantomeno rinviare l'accesso al cantiere a chiunque in caso di mancata applicazione di quanto previsto o comunque in caso di mancata sussistenza delle necessarie condizioni di sicurezza.

Eventuali variazioni della viabilità che si rendessero necessarie, dovranno essere concordate preventivamente con la scrivente e definite in fase esecutiva di volta in volta in relazione allo sviluppo dei lavori. Nelle fasi di ingresso, uscita dal cantiere dovrà essere sempre rispettata la viabilità.

Si stabilisce l'obbligo inderogabile che veicoli motorizzati siano condotti da persone in possesso di regolare patente di guida valida per l'uso del veicolo interessato sulla strada pubblica. Le vie di transito interne al cantiere, dovranno essere mantenute curate e sgombre da materiali che ostacolano i normali spostamenti di persone e mezzi. L'impresa dovrà prendere tutte le precauzioni per i mezzi in retromarcia che dovranno essere assistiti nelle manovre da un preposto a terra.

Tutte le imprese esecutrici dovranno attenersi scrupolosamente alle norme indicate dal codice della strada e dal suo regolamento di attuazione e al Dm 10/07/02 e DI 04/03/2013, per ingresso/uscita dal cantiere e immissione nel flusso veicolare.

In ogni caso i conducenti di veicoli a motore dovranno sempre moderare la velocità (10-15 Km/h) prima di immettersi nella pubblica via, al fine di ridurre il rischio di possibili collisioni o incidenti con pedoni e mezzi in circolazione. Le piste realizzate dovranno essere consolidate e rese sicure al transito di mezzi d'opera, gommati o cingolati.

I mezzi di cantiere, dovranno essere di dimensioni e pesi, a pieno carico, tali da poter percorrere in sicurezza la viabilità del sito, anche se tali caratteristiche tecniche dovessero pregiudicare la produttività oraria delle macchine.

In ogni caso le attività che possono interferire, anche solo parzialmente, con la viabilità stradale esterna dovranno essere programmate e svolte in modo da arrecare il minor disagio agli utenti della strada.

9.4. IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE (ELETTRICO, ACQUA, GAS, ECC)

Impianto elettrico

L'energia elettrica necessaria agli usi di cantiere per le attività da realizzarsi dovrà essere fornita tramite quadro elettrico generale di cantiere a partire dalla rete fornita dall'ente Gestore (IREN o Enel per energia elettrica). A partire dal quadro elettrico principale di cantiere, collocato in locale apposito, dovranno essere create le dorsali principali e quelle secondarie alimentanti altri punti utenza per consentire l'alimentazione anche nelle zone più lontane del cantiere. Pertanto dovranno prevedersi un numero adeguato di sottoquadri elettrici.

La potenza dell'impianto dovrà essere adeguata e sufficiente per tutta la durata dei lavori e calcolata sulla base dell'assorbimento massimo ipotizzabile durante i lavori (che si avrà presumibilmente nelle fasi di finitura e installazione impianti a motivo delle numerose imprese e maestranze presenti).

Il quadri elettrici dovranno essere del tipo ASC, avere adeguato grado di protezione (minimo IP43), essere



opportunamente sezionati e dotati di idonei dispositivi di protezione automatici magnetotermici e differenziali aventi sensibilità adeguata a protezione dalle sovracorrenti, dai contatti diretti ed indiretti oltre a prese interbloccate a norme CEI con fusibili di protezione sulle linee in uscita. Si dovrà prevedere la selettività degli interruttori differenziali, in modo che un guasto sul circuito non ponga fuori servizio l'intero impianto di cantiere. I quadri elettrici di cantiere dovranno essere rispondenti alla norma EN 60439-4 oltre ad essere corredati di targhetta indicante i dati del costruttore, il modello, il tipo, i riferimenti di normativa, la tensione e la corrente nominale. Il quadro elettrico dovrà essere dotato di documentazione indicante la tenuta al cortocircuito, il grado di protezione alla penetrazione di corpi estranei, le dimensioni, il peso e altre caratteristiche previste dalle norme CEI. **Al termine dell'installazione dell'impianto elettrico l'impresa esecutrice dovrà redigere e fornire al committente o al responsabile dei lavori incaricato idonea dichiarazione di conformità ai sensi D.M. 37/2008 corredata dagli estremi della denuncia effettuata presso gli enti preposti alla vigilanza impiantistica (INAIL e AUSL territorialmente competenti).** Entro 30 gg dal termine della realizzazione dovrà essere denunciata all'INAIL la messa in esercizio di tale impianto da parte dell'impresa affidataria delle opere civili, in quanto contrattualmente risulta responsabile di tale impianto.

Si raccomanda inoltre durante lo svolgimento dei lavori il rispetto delle periodicità stabilite da normativa per quanto riguarda **verifiche e controlli periodici sull'impianto ai sensi D.P.R. 462/2001 (periodicità di verifica BIENNALE)** e norma CEI 64-8 (controlli manutentivi da effettuarsi a cadenza ANNUALE e con le modalità definite dalla stessa norma tecnica).

Per l'allaccio ai quadri di cantiere da parte di imprese o lavoratori autonomi, si raccomanda che questo dovrà avvenire tassativamente tramite l'impiego di quadri di distribuzione di tipo ASC con idonee protezioni, in modo da garantire l'impianto generale da eventuali malfunzionamenti delle proprie apparecchiature.

I cavi elettrici utilizzati dovranno avere adeguato grado di isolamento (nei cavi per posa mobile dovranno essere utilizzati quelli con caratteristiche di antischiacciamento e protezione in "neoprene" tipo H07RN-F), adeguato grado di protezione contro solidi e liquidi (almeno IP43, ma nelle zone soggette a getti d'acqua o con possibilità di immersione della presa dovrà utilizzarsi una protezione pari a IP67). I cavi di tipo mobile dovranno essere utilizzati in modo da arrecare le minori sollecitazioni possibili ai conduttori, evitando il loro posizionamento, anche temporaneo, in luoghi di transito ed attraversamento. Se questo non fosse possibile occorre predisporre adeguate misure prevedendo l'interramento della linea o l'innalzamento in quota della stessa su pali con catenaria.

Il preposto di cantiere dovrà verificare sistematicamente il buon funzionamento e l'efficacia dei dispositivi di sicurezza a protezione dell'impianto elettrico.

L'impresa appaltatrice delle opere civili è incaricata della gestione di tutti gli impianti elettrici di distribuzione presenti all'interno del cantiere. Per questo motivo assume anche il ruolo di Responsabile dell'Impianto anche ai sensi della CEI 11-27 dei seguenti impianti elettrici:

- e. punto di consegna da parte del fornitore dell'energia elettrica, compreso il contatore (il contratto e il pagamento delle fatture della fornitura è in carico al committente)
- f. linee elettriche di distribuzione da punto di consegna a quadri elettrici principali
- g. quadri elettrici principali
- h. linea di distribuzione tra quadri elettrici principali e quadri elettrici di piano
- i. quadri elettrici di piano
- j. impianti di alimentazione di gru a torre, lavaggio ruote, illuminazione esterna, illuminazione interna (corridoi e scale)

E' responsabilità dell'appaltatore delle opere civili di verificare che i propri impianti e quadri elettrici non vengano manomessi da parte dei lavoratori che operano all'interno del cantiere e che ai quadri elettrici di distribuzione i propri ed altri appaltatori si colleghino esclusivamente con quadri elettrici a norma. Qualora

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



l'appaltatore delle opere civili dovesse riscontrare un uso non corretto dei propri quadri di distribuzione è autorizzato a chiudere la fornitura elettrica al quadro di distribuzione di piano, informando immediatamente DL e CSE in modo da poter prendere le misure sanzionatorie necessarie nei confronti delle imprese inadempienti.

L'appaltatore delle opere civili dovrà fornire a DL e CSE le dichiarazioni di conformità di tutti gli impianti elettrici che andrà a realizzare.

Ogni impresa affidataria è responsabile della realizzazione dei propri impianti elettrici e dell'uso che dello stesso se ne farà partendo a valle dal proprio punto di consegna.

Nel caso di impianti realizzati e/o mantenuti e/o utilizzati in modo non corretto, l'impresa appaltatrice delle opere civili è autorizzata a staccare la corrente all'impresa affidataria inadempiente nella zona in cui questa situazione di verifica. Stessa cosa possono fare la DL e il CSE.

Impianto idrico

Dovrà essere realizzato idoneo impianto idrico di cantiere a partire da allaccio fornito dall'Ente Gestore IREN o dal Committente.

In generale dovrà essere messa a disposizione dei lavoratori, acqua in quantità sufficiente per l'igiene personale e per uso potabile. L'acqua potabile sarà fornita mediante apposite bottiglie confezionate, mentre l'acqua per i lavaggi e gli altri usi di cantiere, qualora necessario, sarà prelevata dall'impianto suddetto previa creazione di idonei punti di prelievo lungo la rete.

Impianto fognario

Dovrà essere realizzato apposito allaccio in fognatura dei baraccamenti di cantiere contenenti al loro interno i locali ad uso servizi igienici, a partire dalla dorsale principale. Inoltre si dovrà prevedere l'allaccio in fognatura degli elementi prefabbricati ad uso servizi igienici eventualmente utilizzati dalle singole imprese esecutrici. Qualora non sia presente allaccia in fognatura, si prevederanno WC di tipo chimico.

9.5. IMPIANTI DI TERRA E CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

L'impianto di terra

L'impianto elettrico di cantiere **dovrà essere corredato di idoneo impianto di messa a terra per la protezione dei lavoratori dal rischio di elettrocuzione.** Tale impianto dovrà essere coordinato con i dispositivi di protezione e dovrà essere realizzato con adeguati dispersori intenzionali ispezionabili (tubi o profilati infissi nel terreno).

Il tecnico impiantista dell'impresa esecutrice che realizzerà l'impianto elettrico di cantiere, verificherà, prima del rilascio di dichiarazione di conformità ai sensi D.M. 37/2008, la corretta funzionalità dell'impianto incluso l'impianto di messa a terra (collaudo) con rilascio di verbale di collaudo con esito delle prove effettuate.

Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

Le strutture metalliche installate all'aperto, quali gru, ponteggi metallici, silos, e in genere di notevoli dimensioni e in materiali conduttori, devono essere protette contro le scariche atmosferiche (fulmini) ai sensi della norma EN 62305-2.

Nel cantiere si prevede l'utilizzo di strutture metalliche del tipo indicato in particolare **ponteggi metallici**, per cui potrebbe essere necessario integrare l'impianto di messa a terra del cantiere con un idoneo impianto di protezione contro le scariche atmosferiche. Tuttavia la valutazione del rischio e la necessità o meno di realizzare tale impianto dovrà essere fatta da tecnico competente abilitato in collaborazione con l'impresa esecutrice dell'impianto elettrico. In ogni caso dovrà prevenire allo scrivente prima dell'inizio dei lavori la relazione di valutazione del rischio in cui si evidenzia l'esigenza o meno dell'installazione in oggetto.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



9.6. DISPOSIZIONI PER ATTUAZIONE ART. 102 DEL D.LGS 81/08

CONSULTAZIONE DEL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA

Copia del presente Piano di sicurezza e coordinamento, a cura dei datori di lavoro, dovrà essere messa a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

I rappresentanti per la sicurezza, che devono essere preventivamente consultati sul piano da ciascun datore di lavoro, hanno il diritto di ricevere i necessari chiarimenti sul contenuto del piano stesso e di formulare proposte al riguardo.

In ogni caso tali rappresentanti sono consultati preventivamente sulle eventuali modifiche da apportare al piano e da presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Le procedure di consultazione e le eventuali proposte del rappresentante della sicurezza dovranno risultare da appositi verbali di consultazione sottoscritti dai datori di lavoro e dagli stessi rappresentanti per la sicurezza, che apponendo la propria firma confermano l'avvenuta consultazione, con l'osservanza delle norme contenute nella contrattazione specifica di categoria.

9.7. DISPOSIZIONI PER ATTUAZIONE ART. 92, COMMA 1, LETTERA C), DEL D.LGS 81/08

Il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori dovrà assicurare, tramite le opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano e delle relative procedure di lavoro che riterrà di attuare.

PRIMA RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Viene convocata dal Coordinatore prima della consegna dei lavori. Sono convocati il Committente, l'Appaltatore, le imprese già individuate.

A seguito della riunione, preso atto della sussistenza delle condizioni minime di rispetto del piano, il Coordinatore comunica formalmente il proprio benestare all'avvio delle operazioni di lavoro. In assenza di detto benestare l'Appaltatore non può avviare le operazioni di cantiere.

In questo incontro si dovranno individuare con chiarezza i seguenti punti:

- elenco dettagliato lavori che le varie imprese dovranno eseguire;
- tempi previsti per le lavorazioni;
- tipi di lavorazioni che possono essere svolte in contemporaneità fra più imprese;
- provvedimenti da adottare in caso di lavori contemporanei non completamente compatibili;
- altri elementi che il coordinatore per l'esecuzione ritenesse indispensabili.

Il coordinatore per l'esecuzione dovrà redigere apposito verbale delle risultanze di detto incontro, sottoscritto dai legali rappresentanti delle imprese presenti, che dovrà essere trasmesso per conoscenza al committente ed al Direttore dei Lavori.

RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Vengono convocate con preavviso scritto, a cura del Coordinatore in fase esecutiva, di almeno tre giorni.

Le riunioni potranno essere convocate presso il proprio studio o in alternativa presso l'ufficio di cantiere. Il Coordinatore in fase esecutiva redige verbale che viene sottoscritto dai convocati. Il Coordinatore in fase esecutiva è custode dei verbali.

La presenza alle riunioni di coordinamento è obbligatoria.

Le riunioni possono essere richieste da tutti i soggetti interessati.

Le riunioni in oggetto, qualora convocate prima dell'inizio di determinate fasi lavorative, serviranno per chiarire

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



i seguenti punti:

- elenco dettagliato lavori che le varie imprese dovranno eseguire;
- tempi previsti per le lavorazioni;
- tipi di lavorazioni che possono essere svolte in contemporaneità fra più imprese;
- provvedimenti da adottare in caso di lavori contemporanei non completamente compatibili;
- altri elementi che il coordinatore per l'esecuzione ritenesse indispensabili.

Il coordinatore per l'esecuzione dovrà redigere apposito verbale delle risultanze di detto incontro, sottoscritto dai legali rappresentanti delle imprese presenti, che dovrà essere trasmesso per conoscenza al responsabile lavori o al committente ed al Direttore dei Lavori.

SOPRALLUOGHI IN CANTIERE

Il Coordinatore della sicurezza in fase esecutiva dovrà effettuare sopralluoghi in cantiere, nel periodo di operatività dello stesso.

Nel corso del sopralluogo ordinario il Coordinatore è tenuto a verificare:

- il ruolo del Direttore di Cantiere e dei preposti e - con interrogazioni a campione, qualora lo ritenga necessario - la informazione dei lavoratori al riguardo;
- lo stato generale visibile di manutenzione del cantiere;
- la dotazione e l'uso - con controlli a campione - dei DPI.

Nell'occasione, compie inoltre ogni altro controllo o indagine che ritenga opportuni.

Il Coordinatore può effettuare sopralluoghi straordinari, a propria discrezione, o in caso di urgenza, anche su segnalazioni del Committente, dei datori di lavoro, dei lavoratori, di terzi interessati.

Nel corso del sopralluogo straordinario il Coordinatore compie ogni controllo o indagine che ritenga necessaria a propria discrezione.

Di ogni sopralluogo viene redatto rapporto dal Coordinatore, o verbale che i presenti (Direttore di Cantiere, preposti) al sopralluogo sono tenuti a sottoscrivere, su richiesta del Coordinatore.

Il Direttore di Cantiere ed i preposti - se presenti - sono tenuti ad assistere il Coordinatore durante i sopralluoghi e la redazione del verbale.

La mancata assistenza e la mancata sottoscrizione del verbale configurano inadempienza grave al piano.

Il Coordinatore, nei casi in cui lo ritiene opportuno e a propria discrezione, può effettuare sopralluogo annunciandolo preventivamente. Ad esempio in caso siano previsti controlli di documentazioni o apprestamenti di cantiere che permangono durante le lavorazioni, ovvero che sia necessaria la presenza di determinate persone.

Il Coordinatore può anche fissare un calendario dei sopralluoghi, qualora ritenga tale soluzione più idonea al controllo dell'applicazione del piano e soprattutto più idonea a fornire le indicazioni necessarie ad una corretta applicazione.

ADEGUAMENTO DEL PIANO

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori adeguerà il presente piano in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute.

L'impresa potrà presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposta di integrazione al Piano sicurezza e coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

SOSPENSIONE DEI LAVORI

Il Coordinatore è tenuto ad adempiere agli obblighi di cui all'art. 92 del decreto ed in particolare al comma 1,



lettere e) ed f); il Coordinatore inoltre è tenuto ad impedire l'avvio di lavorazioni ove, per quanto a sua conoscenza a seguito di comunicazioni o accertamenti, siano palesemente non rispettate le disposizioni del piano (in particolare di natura preventiva).

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, durante la realizzazione dell'opera, provvederà a sospendere in caso di pericolo grave ed imminente le relative lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proporrà al Committente o responsabile dei lavori incaricato, in caso di gravi inosservanze delle norme di sicurezza e di salute da attuare nel cantiere, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto.

La proposta di sospensione o di risoluzione del contratto sarà obbligatoria in caso di reiterata inosservanza di norme la cui violazione è punita con la sanzione dell'arresto fino a sei mesi.

Qualsiasi ritardo derivante da sospensione o mancato benestare all'avvio dei lavori, conseguente all'attività del Coordinatore, non esime l'Appaltatore dal rispetto degli impegni contrattuali e dall'assunzione delle responsabilità conseguenti (ivi compreso il pagamento delle sanzioni per ritardi nel compimento dei lavori).

AZIONI DI INFORMAZIONE, CONSULTAZIONE E FORMAZIONE

Ciascun Datore di Lavoro dovrà svolgere, nei riguardi dei lavoratori adeguata informazione su:

- rischi connessi all'attività del cantiere in generale;
- rischi specifici cui sono esposti in relazione alle mansioni svolte e alle normative di sicurezza;
- pericoli connessi all'uso delle sostanze e preparati pericolosi con particolare riferimento alla esposizione ad agenti fisici, cancerogeni e biologici;
- pericoli gravi ed imminenti, procedure di pronto soccorso, prevenzione incendi, piano di emergenza;
- misure e attività di prevenzione e di protezione adottate;
- ogni attrezzatura di lavoro;
- ogni misura adottata riguardo alla segnaletica di sicurezza;
- ogni DPI utilizzato;
- movimentazione manuale dei carichi;
- responsabile del Servizio di prevenzione e di protezione;
- addetti procedure di prevenzione incendi, pronto soccorso, evacuazione;
- medico competente;

I lavoratori del cantiere devono essere informati sui rischi che li vedono direttamente coinvolti nel seguente modo:

- corsi di formazione specifici;
- riunione di lavoro di presentazione del Piano di Sicurezza;
- riunioni di lavoro periodiche di aggiornamento;
- informazioni verbali dirette del caposquadra;
- altri modi di informazione verbale;
- I lavoratori del cantiere vengono informati-formati sui problemi legati alla sicurezza da parte del Responsabile della sicurezza (D.Lgs. 81/08).

Inoltre i lavoratori devono essere correttamente informati dal Datore di lavoro, e dal Capo Cantiere sui rischi specifici connessi con i lavori oggetto del presente cantiere.

INFORMAZIONI ALLE IMPRESE APPALTATRICI E AI LAVORATORI AUTONOMI

Il Committente o il Responsabile dei Lavori, in caso di affidamento dei lavori, comunicherà alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi il nominativo del Coordinatore per la Progettazione e quello del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori.

Il Committente o il Responsabile dei Lavori, quando ha l'obbligo di inviare agli organi di vigilanza la "notifica preliminare", dell'art. 99 del D.Lgs.81/08, chiede dati inerenti l'idoneità tecnico professionale, anche attraverso

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



l'iscrizione alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato; l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti; dichiarazione sull'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate presso l'INPS, l'INAIL e le Casse Edili; una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai propri dipendenti.

INFORMAZIONI INTERNE ALL'AZIENDA

Servizio di prevenzione e protezione

Ciascun Datore di Lavoro dovrà fornire informazioni al proprio Servizio di Prevenzione e di Protezione su:

- natura dei rischi;
- organizzazione del lavoro e attuazione delle misure preventive e protettive;
- impianti e processi produttivi;
- dati del registro infortuni e malattie professionali;
- eventuali prescrizioni degli Organi di vigilanza.

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

Ciascun Datore di Lavoro dovrà fornire informazioni al Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dell'azienda su:

- valutazione dei rischi e realizzazione, programmazione e verifica della prevenzione;
- designazione degli addetti al Servizio di prevenzione e di protezione, all'attività di prevenzione incendi, pronto soccorso, emergenza;
- l'organizzazione della formazione.

Ciascun Datore di Lavoro dovrà consultare preventivamente il Rappresentante per la sicurezza sui contenuti del presente PSC, oltre che delle specifiche indicate nel POS aziendale, e lo stesso Rappresentante ha il diritto di ricevere i necessari chiarimenti e di formulare proposte al riguardo.

Inoltre i Rappresentanti per la sicurezza sono consultati preventivamente sulle modifiche significative da apportare eventualmente al piano.

A cura degli stessi Datori di Lavoro, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, sarà messa a disposizione dei Rappresentanti dei lavoratori copia del presente Piano di sicurezza e coordinamento, nonché copia del Piano operativo di sicurezza.

Formazione dei lavoratori

Ciascun Datore di Lavoro dovrà assicurare a ogni lavoratore una formazione adeguata, da svolgersi durante l'orario di lavoro, su:

- materia di sicurezza e di salute con particolare riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni;
- attrezzature di lavoro;
- dispositivi di protezione personale;
- attrezzature munite di videoterminale;
- movimentazione manuale dei carichi;
- esposizione ad agenti cancerogeni, biologici e fisici;
- segnaletica di salute e sicurezza.

La suddetta formazione, che non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori, dovrà avvenire in collaborazione con l'apposito Organismo Paritetico Territoriale tra le Organizzazioni Sindacali dei Datori di Lavoro e dei lavoratori.

Alla formazione, che dovrà essere svolta in occasione dell'assunzione, del trasferimento o cambiamento di mansioni, dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi, provvede l'impresa mediante programma, di 16 oppure 8 ore così come stabilito così come stabilito dal D. Lgs. 81/08

Formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

*E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.*



Ciascun Datore di Lavoro dovrà assicurare una formazione particolare, al Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, da svolgersi durante le ore di lavoro, mediante programma di almeno 32 ore così come stabilito dal D. Lgs 81/08. La suddetta formazione, che non può comportare oneri economici a carico del Rappresentante dei lavoratori dovrà avvenire in collaborazione con l'apposito Organismo Paritetico Territoriale tra le Organizzazioni Sindacali dei Datori di Lavoro e dei lavoratori.

Formazione degli addetti alla prevenzione incendi, evacuazione e pronto soccorso

Ciascun Datore di Lavoro dovrà assicurare una adeguata formazione ai lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi, evacuazione e pronto soccorso, da svolgersi durante il lavoro, su:

- misure precauzionali di prevenzione incendi;
- criteri e compiti per gestire le emergenze;
- caratteristiche delle attrezzature disponibili.

N.B. L'attestazione dell'avvenuta formazione dei lavoratori e dei rappresentanti per la sicurezza dovrà essere conservata a cura del Datore di Lavoro.

9.8. MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI, FORNITURE DEI MATERIALI

L'ingresso principale del cantiere sarà da Strada Garibaldi.

Gli accessi dovranno avvenire con mezzi attrezzature non ingombranti o che possono arrecare disagio o rischi particolari all'utenza, dovranno essere pianificati e concordati anticipatamente con riunioni di coordinamento, con i responsabili di Committenza, ditte appaltatrici di entrambi i cantieri, DL e CSE.

Si prescrive inoltre ad ognuno delle maestranze ed ai fornitori, di effettuare un sopralluogo preliminare dei luoghi per valutare gli accessi e gli approvvigionamenti.

Gli accessi all'interno di Committenza per le lavorazioni che dovranno essere svolte nelle diverse aree, dovranno obbligatoriamente:

- Essere idoneamente segnalati
- Essere sicuri
- Avere dimensioni idonee in caso di emergenza.

In generale deve essere vietato l'accesso al cantiere a chiunque sia privo di protezione del capo (elmetto da usarsi all'occorrenza) e di scarpe antinfortunistiche. Tale obbligo deve essere osservato anche dal direttore lavori, dal Committente o chi lo rappresenta e dagli Ispettori dell'organo di controllo competente.

Per i predetti motivi si prescrive che in cantiere sia sempre disponibile una dotazione accessoria di DPI.

Il Direttore di Cantiere (o in sua assenza il preposto in carica) dovrà vietare o quantomeno rinviare l'accesso al cantiere a chiunque in caso di mancata applicazione di quanto previsto o comunque in caso di mancata sussistenza delle necessarie condizioni di sicurezza.

Tutte le imprese esecutrici dovranno attenersi scrupolosamente alle norme indicate dal codice della strada e dal suo regolamento di attuazione e al Dm 10/07/02 e DI 04/03/2013, per ingresso/uscita dal cantiere e immissione nel flusso veicolare.

In ogni caso i conducenti di veicoli a motore dovranno sempre moderare la velocità (10-15 Km/h) prima di immettersi nella pubblica via, al fine di ridurre il rischio di possibili collisioni o incidenti con pedoni e mezzi in circolazione. Le piste realizzate dovranno essere consolidate e rese sicure al transito di mezzi d'opera, gommati o cingolati.



9.9. DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

Gli impianti necessari alle lavorazioni di cantiere, saranno:

- Fornitura di energia elettrica
- Fornitura di acqua

Le forniture di energia elettrica ed acqua saranno forniti da Committente o in alternativa da IREN ed ENEL, tramite appositi allacci di cantiere.

9.10. DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO DEI MATERIALI

Le zone di carico e scarico avverranno in prossimità dell'ingresso di cantiere o in alternativa a piè d'opera se l'utilizzo del materiale deve essere immediato.

9.11. ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI

Le aree di deposito rappresentano le aree di cantiere ove avvengono le operazioni di stoccaggio dei materiali e delle attrezzature.

L'art. 95 del D.Lgs 81/08 pone a carico del Datore di lavoro il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità.

Qualora gli spazi di cantiere lo consentano si devono prevedere le seguenti aree di stoccaggio:

- area di solo carico/scarico materiali di cantiere
- area di stoccaggio rifiuti di cantiere (con cassoni per le macerie)
- aree di lavorazione fisse: si possono prevedere lavorazioni a piè d'opera (lavorazione ferro, lavorazione legno, ecc.) e quindi postazioni fisse di lavoro, anche se presumibilmente ridotte in quanto ad es. le armature per le opere in c.a. giungeranno prelavorate e con limitate operazioni di assemblaggio sul posto. Anche il calcestruzzo giungerà preconfezionato a mezzo autobetoniera e gettato mediante autopompa. Si prevede la predisposizione di dette aree da allestirsi al bisogno, previo parere positivo dello scrivente in prossimità delle zone di lavorazione laddove necessario.

È sempre severamente vietato fare depositi provvisori di materiali o rifiuti in fregio agli scavi aperti. In ogni caso, la predisposizione delle aree di deposito dei materiali sarà subordinata ai percorsi e alla viabilità di cantiere. Il deposito, il carico e lo scarico dei materiali o delle attrezzature, andrà sempre effettuato in modo razionale evitando cataste, pile, mucchi instabili e quindi pericolosi. Tutte le aree di stoccaggio materiali dovranno essere recintate e segnalate.

Per i rifiuti speciali e per materiale contenente amianto, si prescrive alle ditte specializzate che faranno trattamento e trasporto, di attuare quanto già ampiamente indicato nelle rispettive normative di riferimento.



9.12. EVENTUALI ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Al momento della stesura del PSC, non sono previsti materiali a rischio esplosione. Qualora fossero introdotti materiali con pericolo di esplosione saranno gestiti secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Qualora, per esigenze di cantiere, si verificasse la necessità di stoccare tali materiali, le aree e le relative delimitazioni verranno preventivamente concordate con il CSE.

10. SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE. (All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera d, punto 3)

Le macro-fasi del cronoprogramma lavori sono state rielaborate in fasi lavorative, descritte in apposite schede e riportate in allegato al presente a cui si rimanda per la consultazione (FASI DI LAVORO).

In allegato sono riportate le schede di analisi dei rischi delle fasi lavorative e in particolare: l'elenco delle principali fonti di rischio (macchine, attrezzature, mansioni) e i rischi intrinseci alla lavorazione con indicazione delle principali misure di prevenzione alle quali tutti i lavoratori dovranno scrupolosamente attenersi.

Per quanto riguarda le specifiche modalità operative per l'esecuzione delle attività in sicurezza e i D.P.I. da utilizzare, queste dovranno essere esplicitate all'interno dei POS redatto dalle imprese esecutrici a partire dalle indicazioni contenute nelle schede allegate al presente.

11. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREV. E PROT. ED I DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

(All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera e)

Indicare prescrizioni operative, misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.

1. *Analisi delle interferenze tra le lavorazioni*
2. *Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti*
3. *Aggiornamento del programma lavori con andamento del cantiere sentendo la DL*

Al fine di permettere la pianificazione in condizioni di sicurezza delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, è stata determinata la durata di dette fasi di lavoro.

I lavori dovranno essere condotti, in linea generale, secondo i tempi stabiliti dal cronoprogramma allegato.

Nella programmazione dei lavori, tenuto conto dei tempi di realizzazione previsti, si è cercato di evitare o limitare al minimo sovrapposizioni fra differenti fasi lavorative, specialmente di quelle che avrebbero generato rilevanti problemi di gestione della sicurezza nelle attività di cantiere.

DISPOSIZIONI GENERALI SULLE ATTIVITA' INTERFERENTI

Nel seguito si forniscono indicazioni generali per le sovrapposizioni individuate nel programma dei lavori di massima di cui in allegato al presente.

- Tutte le imprese e lavoratori autonomi partecipanti ai lavori dovranno attenersi il più possibile al cronoprogramma lavori adottato nel presente in quanto tale programmazione rappresenta l'andamento progressivo e naturale delle macro-fasi del cantiere edile che consente in via preventiva anche una minimizzazione delle interferenze lavorative.
- Nell'ambito della singola macro-fase di cantiere ogni impresa o lavoratore autonomo dovrà adottare un

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



proprio programma di lavori di dettaglio. Eventuali scostamenti evidenti tra il programma di dettaglio e quello allegato al presente dovranno essere giustificati dalle varie maestranze in occasione delle riunioni di coordinamento in seguito alle quali potranno essere definite nuove linee operative per garantire da un lato il regolare andamento dei lavori e dall'altro la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori derivante dalla corretta gestione di attività interferenti.

- Tutte le fasi lavorative che da cronoprogramma lavori sono contemporanee dovranno essere organizzate e svolte evitando ogni sovrapposizione di tipo spaziale. Le maestranze pertanto dovranno verificare prima dell'inizio dei lavori se la loro attività interferisce con quella di altre imprese o lavoratori autonomi che potranno essere presenti contemporaneamente e dovranno fornire allo scrivente un proprio programma lavori di dettaglio in base al quale attraverso apposite riunioni di coordinamento, alla presenza delle imprese coinvolte, si dovranno definire in spazio e tempo le rispettive attività al fine di stabilire chiaramente le modalità operative per la eliminazione o gestione dei rischi d'interferenza.
- Laddove, in base alla particolarità della singola lavorazione, non sia possibile garantire la separazione spaziale delle varie attività contemporanee, si dovrà comunque evitare di lavorare nella stessa area di lavoro, locale o vano tecnico provvedendo ogni volta alla delimitazione e segnalazione del sotto-cantiere e all'uso dei D.P.I. necessari contro rischi interferenziali.
- Per attività da svolgersi in quota si dovrà sempre verificare prima dell'inizio della lavorazioni che al di sotto non vi siano altre maestranze al lavoro contemporaneamente e in tal caso tale attività dovrà essere immediatamente interrotta, informando lo scrivente con il quale si organizzeranno le misure di sicurezza necessarie.
- Le lavorazioni che richiedono l'approvvigionamento elettrico potranno essere svolte solo dopo aver verificato che siano predisposte e disponibili un numero sufficiente di prese per le attrezzature delle diverse ditte operanti, in modo da evitare sovraccarichi.

Non si evidenziano alcuni momenti critici specifici per quanto riguarda le lavorazioni interferenti; nel seguito si forniscono indicazioni utili per le eventuali sovrapposizioni individuate nel programma dei lavori di massima.

Le sovrapposizioni tra alcune fasi sono solo temporali in quanto spazialmente collocate in luoghi diversi; in comune hanno solo il percorso d'accesso alle rispettive aree d'intervento.

L'uso da parte di più imprese di impianti, attrezzature e macchine, dovrà necessariamente passare attraverso una constatazione dello stato di sicurezza dei medesimi. A tale proposito, in occasione della **riunione generale di coordinamento iniziale**, verrà effettuata un accurato sopralluogo per la consegna ed accettazione degli apprestamenti, impianti ed altri accessori comuni alla dotazione del cantiere.

In particolare l'Impresa affidataria potrà concedere in uso la propria attrezzatura, previa constatazione in contraddittorio con l'Impresa beneficiante, dell'effettivo stato di sicurezza della medesima, nonché previa consegna di copia della documentazione a corredo obbligatoria per legge (libretti di uso e manutenzione, dichiarazioni dei produttori ecc.).

Durante la fase realizzativa dell'opera, dovranno essere tenute **periodiche riunioni di coordinamento** tra i responsabili delle diverse Imprese eventualmente presenti, al fine di programmare e coordinare gli interventi e le fasi di lavoro.

GESTIONE DELLE INTERFERENZE DA CRONOPROGRAMMA LAVORI

Per la gestione delle interferenze, alla luce dello stato di avanzamento dei lavori e del cronoprogramma, si seguiranno le indicazioni riportate di seguito.

- Il cronoprogramma proposto rappresenta la naturale sequenza delle lavorazioni da eseguire per il completamento dell'opera nei tempi previsti. Dal cronoprogramma si osservano fasi sovrapposte e ciò richiede la costante presenza in cantiere di personale della ditta affidataria, con il compito di gestire i lavori in modo da garantire la tutela della salute e il rispetto dei principi di sicurezza in cantiere. Per questo sarà compito del responsabile di cantiere, del capo cantiere insieme

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



all'assistente di cantiere, prevedere una programmazione settimanale di dettaglio delle lavorazioni che sarà comunicata per tempo a tutte le maestranze.

- Dal punto di vista dell'uso degli impianti di cantiere, si osserva che questi hanno capacità sufficiente a evitare problematiche di sicurezza (adeguata progettazione e materiale, idoneo numero quadri secondari e di prese ai vari livelli), fermo restando il rispetto delle indicazioni contenute nel presente PSC.
- In linea generale si fa presente che ad una sovrapposizione temporale delle lavorazioni evidenziata nel cronoprogramma, non dovrà corrispondere una sovrapposizione spaziale. Tale condizione viene soddisfatta nel momento in cui il coordinamento e la vigilanza delle figure preposte (coordinatore e responsabili della ditta affidataria) porta ad avere una serie di lavorazioni che si sviluppano o in maniera sequenziale obbligata (ad es. esecuzione assistenze murarie seguita dalle finiture), o su livelli differenti (ai vari piani).

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione tramite frequenti sopralluoghi in cantiere verificherà il rispetto delle indicazioni sopra elencate. Qualora evidenziasse problematiche d'interferenza le comunicherà ai responsabili sia in forma scritta (verbali di sopralluogo) che in forma verbale durante la visita.

Si è cercato di riassumere nelle tabelle le lavorazioni più significative in relazione alla loro durata complessiva e ai rischi che sono in grado di produrre. Le osservazioni descritte si riferiscono dunque alla gestione del lavoro nel suo complesso e sono "d'indirizzo" per la programmazione settimanale di dettaglio a cura del capo cantiere.

Segue schema modulo utilizzato per analisi delle interferenze e misure di coordinamento.

Approfondimento demandato a successiva revisione del PSC.

⇒ **Settimana**

Fase Lavorativa	Impresa Esecutrice

L'uso da parte di più imprese di impianti, attrezzature e macchine, dovrà necessariamente passare attraverso una constatazione dello stato di sicurezza dei medesimi. A tale proposito, in occasione della **riunione generale di coordinamento iniziale**, verrà effettuata un accurato sopralluogo per la consegna ed accettazione degli apprestamenti, impianti ed altri accessori comuni alla dotazione del cantiere.

In particolare l'Impresa aggiudicataria dei lavori potrà concedere in uso la propria attrezzatura, previa constatazione in contraddittorio con l'Impresa beneficiante, dell'effettivo stato di sicurezza della medesima, nonché previa consegna di copia della documentazione a corredo obbligatoria per legge (libretti di uso e manutenzione, dichiarazioni dei produttori ecc.).

Durante la fase realizzativa dell'opera, dovranno essere tenute **periodiche riunioni di coordinamento** tra i responsabili delle diverse Imprese eventualmente presenti, al fine di programmare e coordinare gli interventi e le fasi di lavoro.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Tutti lavoratori saranno dotati di tutti i DPI necessari secondo quanto richiesto per legge, indicato nel presente PSC e nei POS delle rispettive imprese. I lavoratori devono aver ricevuto una adeguata informazione e formazione secondo quanto previsto dagli artt. 36 e 37 del D.Lgs. n° 81/2008.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



I DPI in dotazione devono essere in buono stato di conservazione, non scaduti e dovranno essere sostituiti non appena presentino segni di deterioramento. L'impresa appaltatrice terrà presso il cantiere alcuni elmetti da fornire a coloro che ne fossero sprovvisti. Si ricorda che i visitatori che eventualmente devono accedere ad aree di lavoro pericolose dovranno utilizzare i DPI necessari ed essere sempre accompagnati da personale di cantiere.

I DPI EVIDENZIATI DI SEGUITO SARANNO OBBLIGATORI PER GLI ADDETTI AL CANTIERE E PER COLORO CHE A VARIO TITOLO VI ENTRANO.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLA TESTA

1. caschi di protezione

Per evitare di urtare parti sporgenti o di essere colpiti da materiali caduti dall'alto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELL'UDITO (OTOPROTETTORI)

1. caschi comprendenti l'apparato auricolare

2. cuffie

3. inserti auricolari

Per tutti i lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (ad es. attività di demolizione, macchine movimentazioni materiali, martelli demolitori, ecc.).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEGLI OCCHI E DEL VISO

1. occhiali a stanghette o a maschera

Per lavori di taglio o per fasi che espongono a schegge o schizzi (getti cls, tagli con fiamma ossiacetilenica, demolizioni manuali, ecc.).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

1. Mascherine semifacciali filtranti antipolvere

2. Mascherine semifacciali per fumi di saldatura, tagli con fiamma ossiacetilenica, posa di guaine bituminose, vapori di solventi o prodotti pericolosi

Durante attività di demolizione.

Per lavori di taglio o fasi che espongono a polveri grossolane.

Per operazioni di saldatura, tagli con fiamma ossiacetilenica, posa di guaine bituminose, uso di solventi o prodotti pericolosi per inalazione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE MANI E DELLE BRACCIA

1. Guanti contro le aggressioni fisiche (perforazioni, tagli, strappi, abrasioni).

2. Guanti in lattice/nitrile o spalmati contro aggressioni chimiche (prodotti caustici, chimici o irritanti, corrosivi).

Per armare, disarmare, tagliare, piegare ecc.

Durante uso e manipolazione di prodotti caustici, chimici o irritanti, corrosivi.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEI PIEDI E DELLE GAMBE

1. Scarpe basse, scarponi, tronchetti, stivali di sicurezza.

2. Scarpe con protezione supplementare della punta del piede.

Da indossare in ogni fase di lavoro.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



DISPOSITIVI E ATTREZZATURE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

1. **Attrezzature cosiddette "anticaduta" (attrezzature complete comprendenti tutti gli accessori necessari al loro funzionamento quali imbragature, cordini, connettori e ancoraggi idonei).**

Per lavori in quota (come definiti ai sensi comma 1, art. 107 D.Lgs. 81-08 s.m.i.) di qualsiasi genere e in particolare per montaggio/smontaggio di opere provvisorie quando non siano in atto misure di protezione collettiva o laddove non sia possibile adottare altra protezione contro la caduta dall'alto.

ATTREZZATURE DI PROTEZIONE DEL CORPO

1. **Tute da lavoro estive ed invernali.**
2. **Giacche per la stagione fredda.**
3. **Indumenti ad alta visibilità (EN 471) per lavori su sedi stradali, in prossimità di sede stradale o comunque in presenza di mezzi in movimento all'interno del cantiere.**

MODALITA' DI CONSEGNA ED USO DEI D.P.I.

Nel cantiere in oggetto la consegna, la manutenzione e il controllo per l'uso dei DPI dovranno seguire le modalità sottoindicate.

L'articolo 96 del D. Lgs. 81/08 stabilisce che i datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti devono "disporre ed esigere che i singoli lavoratori (...) usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione".

La procedura più corretta da seguire è quella di adottare delle schede individuali di consegna dei mezzi di protezione, che servono al Coordinatore per l'esecuzione per verificare la consegna al lavoratore (prima dei lavori) di tutte le attrezzature necessarie per una corretta prevenzione dei rischi indicandole una per una sulla scheda, da far poi controfirmare per ricevuta. Tali schede dovranno essere redatte dal datore di lavoro dell'azienda da cui dipendono i lavoratori e fatte pervenire in copia al Coordinatore.

La manutenzione va effettuata dall'utilizzatore che deve avere cura del proprio dispositivo e se necessario deve provvedere alle riparazioni. In ogni caso l'utilizzatore dovrà dare immediatamente comunicazione al preposto del mal funzionamento del DPI che con la collaborazione del dirigente provvederà immediatamente a sostituire e redigere il verbale di dichiarazione di dotazione dei cui al punto precedente.

I controlli da parte del preposto sull'uso dei DPI da parte dei lavoratori fa fatto costantemente. Qualora si verificasse che un lavoratore si ostini a non indossare il DPI dovrà essere immediatamente allontanato dal posto di lavoro e dovrà essere data immediata comunicazione al preposto capo cantiere od al dirigente competente, il quale di concerto con il datore di lavoro prenderà i provvedimenti necessari.

In appositi locali – baracca attrezzi di cantiere - dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali non precedentemente consegnati in dotazione personale al singolo lavoratore, ma che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (ad es. impermeabili da lavoro, imbracature di sicurezza, ecc.) oppure in sostituzione di DPI deteriorati.

Essi dovranno essere destinati ad uso personale; qualora le circostanze richiedano l'uso da parte di più persone dello stesso DPI, si dovranno prendere tutte le misure adeguate per garantire igiene e sicurezza ai vari utilizzatori.

I mezzi di protezione dovranno avere i necessari requisiti di resistenza ed idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione e pulizia.

I DPI dovranno essere conformi D. Lgs. 81/08; quelli già in uso al 28 novembre 1994 devono risultare prodotti conformemente alle normative nazionali o di altri Paesi della Comunità.

Tutti i dispositivi di protezione individuale devono risultare muniti di contrassegno CE, dichiarazione di conformità e nota d'uso, documenti che comprovano l'avvenuta certificazione da parte del produttore ai sensi D.Lgs. 475/1992 (obbligatorio dal 31/12/98).

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



12. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, ECC. (All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera f)

Misure di coordinamento dell'uso comune di apprestamenti, attrezzature, mezzi, servizi di protezione collettiva, ecc

DISPOSIZIONI GENERALI SULLE ATTIVITÀ INTERFERENTI O CONTEMPORANEE

- **ALLESTIMENTO DELLE RECINZIONI E DELLE DELIMITAZIONI:** durante l'allestimento della recinzione/delimitazione dell'area costruttiva si possono determinare interferenze con i mezzi adibiti al trasporto di materiali o con macchine operatrici. La recinzione deve essere ultimata prima che operino tali mezzi.
- **LAVORAZIONI CON RISCHIO DI PROIEZIONI DI MATERIALE:** per le eventuali operazioni che presentano il rischio di proiezione di materiali (schegge o trucioli di legno o ferro, scintille, ecc., durante l'uso di attrezzature quali sega circolare, trancia-piegaferri, cannello ossiacetilenico, saldatrice elettrica, sabbiatrici, ecc., gli addetti dovranno avvisare gli estranei alla lavorazione affinché si tengano a distanza di sicurezza, meglio ancora se possono delimitare la zona di lavoro con cavalletti e/o nastro colorato o catenella).
- **PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE:** Se per predisporre le vie di circolazione per gli uomini e per i mezzi sono usate ruspe, pale meccaniche o altri mezzi simili, la zona deve essere preclusa al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla loro conclusione.
- **MOVIMENTAZIONE MECCANICA DI MATERIALI INERTI:** il personale estraneo alla movimentazione terra dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle lavorazioni dei mezzi e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi e a tal fine dovrà essere predisposta una viabilità pedonale delimitata con cavalletti o paletti e nastro colorato o catenella (bianco-rosso) che garantisca contro il rischio di investimento e/o caduta dentro gli scavi.
- **INSTALLAZIONI ELETTRICHE DI CANTIERE:** l'Impresa incaricata delle installazioni elettriche dovrà segnalare e delimitare, con barriere e schermi rimuovibili solo con l'uso di attrezzi o distruzione, tutti i punti di pericolo durante l'installazione dell'impianto elettrico di cantiere. E' vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione; pertanto prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l'installatore deve togliere tensione aprendo gli interruttori a monte e deve mettere lucchetti o cartelli sugli interruttori stessi, al fine di evitarne l'intempestiva chiusura degli stessi da parte di altri; quindi prima di operare accerta, mediante analisi strumentale (ad esempio con il tester), l'effettiva assenza di tensione delle parti con possibilità di contatti diretti.
- **APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:** gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogrù, gru a torre, camion con gru idraulica, argani, ecc.) ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.
- **PRESENZA SIMULTANEA DI IMPRESE DIVERSE:** in alcune lavorazioni sarà inevitabile la co-presenza di operatori di imprese diverse che opereranno; in tali situazioni è necessario comunque far sì che durante le operazioni che presentano i maggiori rischi trasmissibili siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse; quando non si può procedere diversamente e c'è la co-presenza di operatori che compiono diverse lavorazioni, ciascuno di essi dovrà adottare le stesse misure di prevenzione e D.P.I. degli altri in particolare elmetto e scarpe, (praticamente sempre), otoprotettori (in occasione di operazioni rumorose), occhiali e maschere appositi (ad es. in occasioni di operazioni di saldatura). I responsabili delle ditte che eseguono le lavorazioni che trasmettono rischi, devono preventivamente rendere edotte nell'ambito delle

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



programmate riunioni di coordinamento, le altre ditte di tale eventualità e delle necessarie misure di prevenzione da adottare.

- **SMONTAGGIO DI MACCHINE, ATTREZZATURE E OPERE PROVVISORIALI:** tutta la zona sottostante l'area di smontaggio di macchine, attrezzature e opere provvisorie deve essere preclusa al transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta. Tali operazioni dovranno sempre e comunque essere condotte sotto la sorveglianza di un proposto della ditta incaricata degli smontaggi, con il compito, tra gli altri, di allontanare ogni estraneo alle lavorazioni.

L'uso da parte di più imprese di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, dovrà necessariamente passare attraverso una constatazione dello stato di sicurezza dei medesimi. A tale proposito, in occasione delle **riunioni di coordinamento**, prima dell'inizio delle lavorazioni, potrà essere effettuato un accurato sopralluogo per la consegna ed accettazione degli apprestamenti, impianti ed altri accessori comuni alla dotazione del cantiere.

In particolare le imprese esecutrici dei lavori a vario titolo potranno concedere in uso le proprie attrezzature e apprestamenti, previa constatazione in contraddittorio con l'altra impresa beneficiante, dell'effettivo stato di sicurezza delle medesime, nonché previa consegna di copia della documentazione a corredo obbligatoria per legge (libretti di uso e manutenzione, dichiarazioni dei produttori ecc.).

All'atto di tale consegna dovrà essere informato lo scrivente e redatto apposito verbale di consegna d'uso con specificate le condizioni e gli obblighi per entrambe le parti in causa.

Disposizioni specifiche sulle attrezzature di lavoro e sui noli a caldo e a freddo

Le attrezzature noleggiate devono essere in possesso di dichiarazione di conformità al D. Lgs. 81/08 o in possesso di Marcatura CE.

Tutte le macchine operatrici per il movimento terra devono essere conformi agli standard ROPS e FOPS. È obbligo del Capo Cantiere dell'impresa esecutrice provvedere affinché i mezzi operino senza mai superare o dover superare i limiti di ribaltamento. Il manovratore dovrà essere in possesso dei requisiti e della qualifica professionale che gli permetta di utilizzare in sicurezza l'attrezzatura (ai sensi accordo Stato Regioni 22/02/2012). Ogni impresa esecutrice dovrà produrre un elenco di tutti i mezzi meccanici di cui prevede l'uso in cantiere (escavatori, pale, autocarri, autobetoniere, autogru, mezzi di sollevamento, ecc.), sia propri che in nolo o in subappalto, specificando tipo di macchina, marca e modello, targa se esistente o n° matricola, nominativo conduttori o operatori. I relativi libretti o certificazioni di conformità CE devono essere disponibili in cantiere o prodotti in copia al Coordinatore per l'esecuzione. Nessuna macchina o attrezzatura può essere utilizzata qualora sia priva del libretto di uso o manutenzione. Il Capo Cantiere di ogni impresa dovrà verificare preventivamente la documentazione da produrre come sopra indicato.

Qualora la documentazione non si rilevasse sufficientemente esaustiva il Coordinatore in fase di esecuzione potrà vietare l'utilizzo delle attrezzature fino a quando non sarà stata fornita la documentazione richiesta.

Inoltre tutte le attrezzature dovranno essere in possesso di documentazione attestante l'avvenuta periodica manutenzione e il corretto funzionamento degli eventuali dispositivi particolari di sicurezza.

Schede di rischio per macchine ed attrezzature di lavoro

La scrivente prevede che in fase di realizzazione si potrà farà uso, secondo il fabbisogno e l'organizzazione del lavoro, delle macchine, impianti e attrezzature di lavoro indicate in elenco allegato nelle fasi di lavoro. La preventiva definizione delle attrezzature, macchine ed impianti è finalizzata alla definizione delle misure di sicurezza da adottare durante il loro utilizzo in cantiere.

Per quanto riguarda la scelta definitiva di macchine, impianti e attrezzature di lavoro e l'individuazione delle

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



specifiche modalità operative di utilizzo in sicurezza e i DPI da utilizzare, questi dovranno essere esplicitate all'interno del POS redatto dall'impresa esecutrice a partire dalle indicazioni contenute nelle schede allegate al presente PSC.

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine ed accessori conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine nella scelta e nell'installazione dovranno essere rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche della preventiva conformità dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle macchine. Dovranno, inoltre, essere previste le procedure da adottare in caso di malfunzionamenti improvvisi delle macchine e impianti. Per macchine e relativi accessori si rimanda alla definizione riportata nella Direttiva Macchine 2006/42/CE.

L'impresa appaltatrice e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno tenere in cantiere la documentazione necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle macchine utilizzate secondo.

Particolare attenzione deve essere prestata a tutte le movimentazioni effettuate con autocarro o con qualsiasi altro mezzo meccanico all'interno del cantiere.

GRU MOBILI (AUTOGRÙ O GRU SU AUTOCARRO)

Si prevede che per la gestione di diverse attività sarà necessaria la presenza di gru mobili (autogrù o gru su autocarro all'interno del cantiere). La gestione dei sollevamenti con le gru mobili è di responsabilità delle imprese affidatarie che utilizzeranno questi mezzi.

Si prescrive alle imprese di utilizzare GRU o Autogrù con sbraccio non superiori a 30mt in altezza in quanto ci si trova in prossimità (entro i 15 km) dall'aeroporto di Parma.

E' obbligo della singola impresa affidataria che fa uso di gru mobili di attuare le disposizioni riportate di seguito.

Documentazione al servizio delle gru mobili:

Prima dell'ingresso di una gru mobile in cantiere, l'affidataria che ne richiede l'uso dovrà inoltrare all'ufficio del CSE la seguente documentazione:

- libretto di denuncia ISPESL/ INAIL della macchina completa di verifiche e certificazioni richieste per legge
- verifica da parte di ente accreditato ai sensi del DM 11.04.2011. La verifica dovrà rispettare le seguenti periodicità previste dall'allegato VII del D.Lgs 81/2008
- Un anno per le autogrù e per le gru su autocarro con più di 10 anni di servizio
- Due anni per le gru su autocarro con meno di dieci anni di servizio
- Verifica delle funi/ catene e dispositivi di imbraco al servizio delle gru
- Attestato di formazione ai sensi dell'Accordo Stato Regioni 22/02/2012 per l'utilizzo delle gru mobili.

Prima dell'inizio delle attività di sollevamento, occorre consegnare al CSE le corrette procedure di sollevamento dei carichi che comprendono:

- tipo di attività da realizzare
- valutazione del rischio
- personale minimo necessario per svolgere le attività di sollevamento con i relativi ruoli
- area di lavoro interessata
- possibili interferenze con altre attività
- possibili interferenze con altri apparecchi di sollevamento
- modalità di piazzamento della gru mobile
- verifica del piano di appoggio della macchina: planarità, portata in relazione anche agli sforzi trasmessi dagli stabilizzatori durante il carico più gravoso, presenza di pozzetti o di altri sottoservizi e relative misure di sicurezza per far sì che il piano di appoggio risulti adeguato
- area di movimentazione dei carichi
- modalità di imbraco del carico e relativi dispositivi
- stabilità del carico durante la movimentazione e nel momento del suo appoggio nel punto di utilizzo

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- i punti di cui sopra dovranno essere corredati da adeguate planimetrie e/o schemi

GRU A TORRE

Si prescrive alle imprese di utilizzare GRU o Autogru con sbraccio non superiori a 30mt in altezza in quanto ci si trova in prossimità (entro i 15 km) dall'aeroporto di Parma.

Qualora venisse montata la **GRU** di cantiere deve essere montata e posizionata in modo tale da evitare possibili ribaltamenti in ogni situazione e condizione, quindi è da tenersi in considerazione la natura del terreno dove poggia. Deve essere corredata di tutta la documentazione necessaria a dimostrazione dell'idoneità dell'attrezzatura e della corretta manutenzione.

Deve essere sottoposta a controlli e verifiche ordinarie e straordinarie come da normativa.

La gru a torre qualora installata sarà gestita a cura dell'impresa affidataria delle opere civili.

Sono da considerare eventuali interferenze con altre gru o altri ostacoli, nel raggio d'azione dell'attrezzatura. Devono essere valutate le condizioni meteorologiche per l'utilizzo in sicurezza della gru, soprattutto in presenza di forte vento.

Qualora per esigenze lavorative dovesse essere montata, qualora non si possa prevedere una gru di raggio che possa evitare possibili interferenze (ad esempio alberature), si dovranno adottare provvedimenti di due tipi:

- adozione di dispositivi automatici anti-interferenza e anticollisione, come ad esempio il blocco della rotazione della gru o del movimento del carrello in relazione alla posizione delle alberature, attenendosi in ogni caso a quanto indicato dal fabbricante dell'apparecchio di sollevamento nell'apposito libretto d'uso;
- adozione di opportune procedure organizzative da concordare con il CSE.

Nell'applicazione delle misure di sicurezza si ricorda che:

Durante il fuori servizio della gru è difficile dotare la gru di regolari arresti meccanici per bloccare la rotazione del braccio, o della base zavorrata (è il fabbricante dello stesso apparecchio di sollevamento che progetta i dispositivi di arresto corredandoli di apposita documentazione da sottoporre al consenso degli Organi di omologazione e vigilanza).

Durante l'uso della gru, che un dispositivo elettrico come un limitatore dell'area di lavoro, possa impedire la collisione con l'ostacolo, ed un sistema anticollisione possa avvisare dell'impatto imminente, entrambi i sistemi non garantiscono con certezza che si eviti il possibile urto. In ogni caso la gru, priva di "specifici" arresti meccanici appositamente dimensionati dal costruttore, se montata in condizioni di rischio di collisione, anche se provvista dei sopracitati dispositivi elettrici (limitatori ecc.) dovrà essere abbassata ogni volta che viene posta fuori servizio (termine lavorazioni, prolungata sospensione del cantiere), ed in concomitanza di condizioni meteorologiche avverse.

Chiunque manovri la gru di cantiere dovrà avere specifico corso di formazione, informazione ed addestramento e dovrà conoscere tutti gli aspetti progettuali del cantiere al fine di poter compiere manovre in sicurezza.

DOCUMENTAZIONE AL SERVIZIO DELLE GRU A TORRE

Prima del montaggio delle gru a torre, l'affidataria delle opere civili dovrà inoltrare all'ufficio del CSE la seguente documentazione:

- schede tecniche delle macchine che intende installare in cantiere
- nel caso di utilizzo di un radiocomando occorrerà fornire la documentazione di legge dello stesso
- libretto di denuncia ISPESL/ INAIL delle macchine complete di verifiche e certificazioni richieste

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- verifica annuale da parte di ente accreditato ai sensi del DM 11.04.2011 (questa verifica potrà essere eseguita in cantiere dopo il montaggio, ma comunque prima della messa in funzione)
- Occorrerà anche valutare la necessità di richiedere autorizzazione preliminare ad ENAC nel caso in cui le gru che si andranno a montare dovessero interferire con le quote di rispetto dell'Aeroporto di Parma. Nel caso in cui fosse necessario la richiesta delle autorizzazioni ENAC è in carico all'impresa affidataria delle opere civili.

Dopo il montaggio della gru a torre, ma comunque prima dell'inizio del loro utilizzo, l'affidataria delle opere civili dovrà inoltrare all'ufficio del CSE la seguente documentazione:

- dichiarazione di corretta installazione delle macchine a cura di impresa qualificata
- verifiche annuali da parte di ente accreditato ai sensi del DM 11.04.2011 (qualora non fossero già state consegnata prima del montaggio)
- verifica delle funi/ catene e dispositivi di imbraco al servizio della gru

Durante l'uso della gru a torre, l'affidataria delle opere civili dovrà inoltrare all'ufficio del CSE la seguente documentazione:

- verifiche trimestrali delle funi/ catene e dispositivi di imbraco al servizio delle gru verifiche annuali da parte di ente accreditato ai sensi del DM 11.04.2011 (qualora le precedenti verifiche annuali vadano a scadere prima dello smontaggio della gru)
- verifiche straordinarie di stabilità delle gru a torre, qualora si verifichino degli eventi straordinari (meteorici e non, che possano mettere in dubbio il mantenimento delle condizioni di sicurezza iniziali.

Gestione operativa della gru a torre

La gestione operativa della gru a torre è in carico all'impresa affidataria delle opere civili. Tale gestione include:

- manutenzione ordinaria e straordinaria della gru a torre e degli accessori di sollevamento secondo le indicazioni del libretto di manutenzione e le norme di buona pratica. L'impresa affidataria manterrà traccia di tali manutenzioni presso il cantiere
- conduzione della gru a torre. La gru a torre sarà condotta esclusivamente da persone operanti nell'ambito dell'appalto dell'impresa affidataria. Di tali persone preliminarmente all'inizio della loro attività in cantiere dovranno essere forniti all'ufficio del CSE gli attestati di abilitazione della gru a torre con rotazione in alto ai sensi dell'Accordo Stato Regioni del 22/02/2012. Solo le persone per cui il CSE ha verificato il possesso dei requisiti di formazione potranno condurre le gru a torre; i nominativi di tali persone saranno indicato in un cartello che sarà esposto a cura dell'affidataria nei pressi del basamento di ciascuna gru. Nel caso in cui una persona non autorizzata dal CSE sia trovata a condurre una gru a torre, questa sarà allontanata dal cantiere a tempo indeterminato
- esecuzione dei sollevamenti per conto di tutte le imprese affidatarie ed esecutrici operanti in cantiere. L'impresa affidataria delle opere civili, tramite i suoi gruisti autorizzati, eseguirà tutte le movimentazioni che richiedono l'utilizzo della gru a torre indipendentemente dall'appalto della ditta che ne avrà necessità.

Questo avverrà secondo le seguenti regole:

- le diverse ditte nel corso della giornata avranno a disposizione la gru a torre in modo tale da poter soddisfare le esigenze lavorative delle affidatarie dei diversi appalti, compresa anche l'affidataria delle opere civili. Il fatto che quest'ultima abbia la gestione e la conduzione della gru a torre non gli dà nessun particolare privilegio sull'utilizzo della stessa. La suddivisione del tempo che le gru a torre dedicheranno ai diversi appalti è di competenza della DL che provvederà direttamente a fornire indicazioni in merito.
- l'impresa affidataria delle opere civili metterà a disposizione tutti gli accessori di sollevamento necessari (fasce, catene, gabbie, ecc.), tranne quelli che eventualmente servono per particolari materiali od usi specifici (es bilancieri per cellule di facciate continue, ventose per vetri, ecc.) che dovranno essere forniti dall'appaltatore che ne necessita la movimentazione. I gruisti sono comunque responsabili di verificare

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

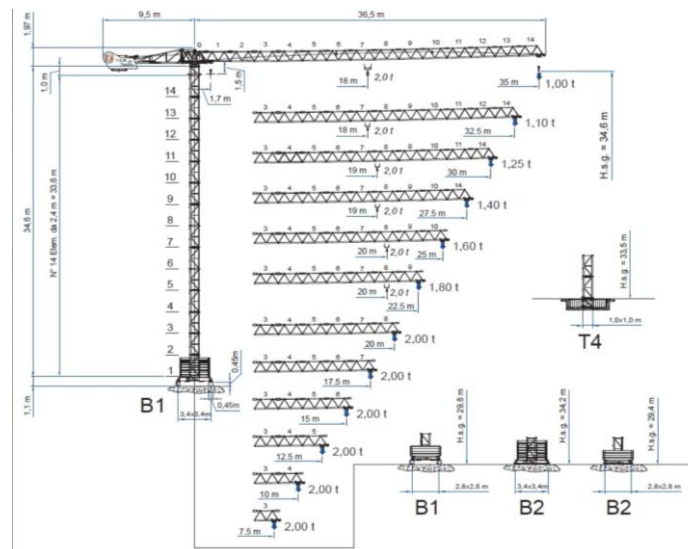
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



che i particolari accessori di sollevamento forniti dalle altre imprese siano idonei (per certificazioni, modalità d'uso e portate) per il loro utilizzo nel sollevamento.

- L'impresa affidataria è responsabile dell'imbracatura dei carichi e del loro sollevamento in sicurezza. L'imbracatura dei carichi potrà essere effettuata sia dal gruista che da altro personale idoneamente formato appartenente all'impresa civile che alle altre imprese affidatarie; il gruista resta comunque il responsabile finale della corretta scelta degli imbracci (portata, dimensioni e qualità) e della corretta imbracatura dei carichi a regola d'arte.
- Ogni gruista è responsabile della corretta effettuazione delle manovre. Queste comprendono anche la valutazione della portata dei solai, castelli di carico ecc. in funzione del carico. Inoltre il gruista è responsabile anche della stabilità del carico una volta depositato sul piano di arrivo (il carico una volta eliminato l'imbraccio deve essere stabile e non ribaltarsi). Alcune indicazioni sulle corrette modalità di imbraccio e sollevamento sono riportate nella scheda delle attività ricorrenti della gru a torre).
- Il gruista è responsabile del fatto che nessun carico sospeso dovrà mai transitare su aree di lavoro o di passaggio dove siano presenti persone. Nel caso in cui per garantire questo servano delle persone in ausilio, queste dovranno essere fornita dall'appaltatore civile
- L'impresa civile e i gruisti sono responsabili, per la parte di loro competenza, dell'applicazione della **gestione delle interferenze tra apparecchi di sollevamento**

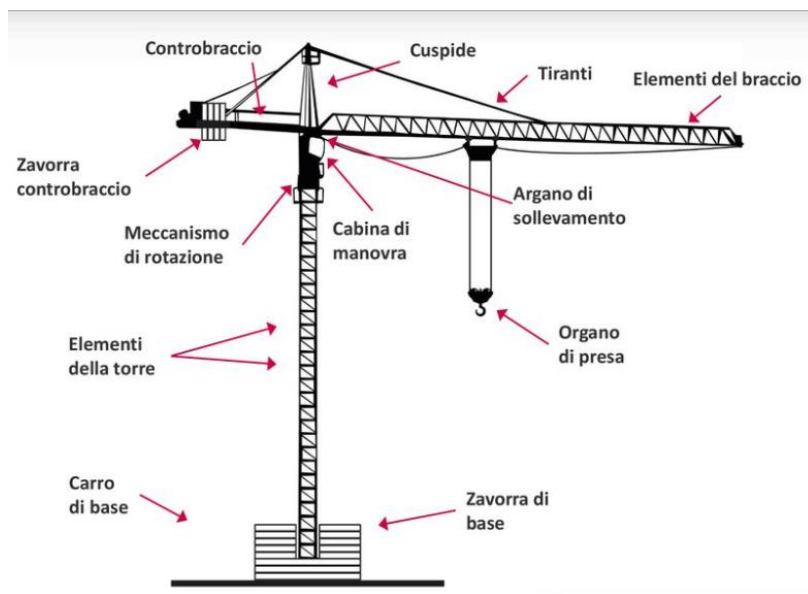
Prima dell'inizio delle attività di cantiere di ogni gruista, il responsabile di cantiere provvederà a fornire agli stessi una informazione su tutte le regole e procedure indicate nel presente documento.



Esempi di portata della gru a torre

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



PONTEGGI

Qualora venisse montato **IL PONTEGGIO** di cantiere dovrà essere montato e posizionato in modo tale da evitare possibili ribaltamenti in ogni situazione e condizione, quindi è da tenersi in considerazione la natura del terreno dove poggia. Deve essere corredato di tutta la documentazione necessaria a dimostrazione dell'idoneità dell'attrezzatura e della corretta manutenzione.

Deve essere sottoposto a controlli e verifiche ordinarie e straordinarie come da normativa.

Inoltre:

- 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.

I mezzi devono procedere a passo d'uomo, con l'assistenza di un preposto o di un lavoratore a terra quando ritenuto opportuno, ad esempio ove vi siano condizioni di scarsa visibilità, se presenti altre persone ed in particolare in retromarcia, in caso di manovra difficile anche per immissione in strada.

Chiunque, all'interno del cantiere, manovri un veicolo o qualsiasi altro mezzo meccanico, deve essere in possesso di patente di guida e/o abilitazioni specifiche se richieste dalle norme vigenti (es. abilitazioni per l'uso di attrezzature di cui Accordo Stato Regioni 22/02/2012).

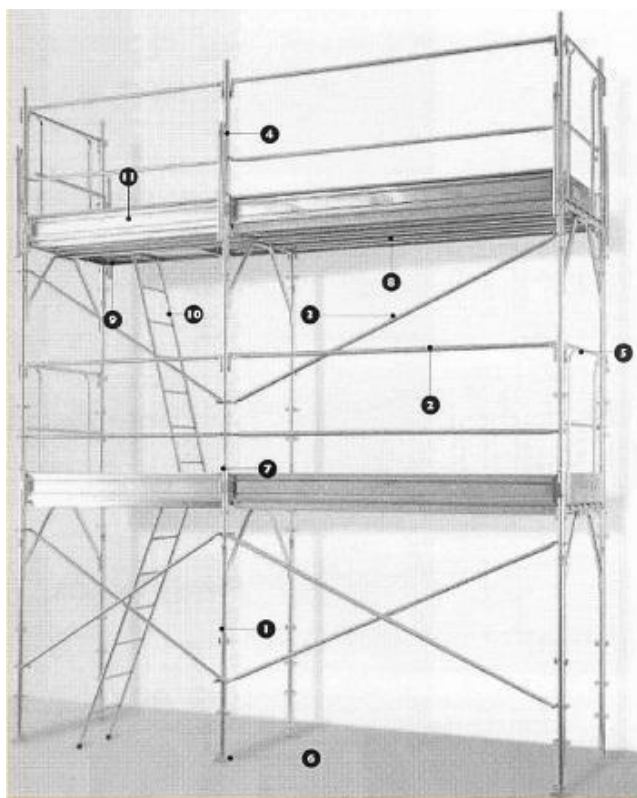
E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro è stata determinata la durata di tali lavori o fasi di lavoro attribuita come da allegato prospetto di intervento.

I lavori saranno condotti, in linea generale, secondo i tempi stabiliti dal cronoprogramma contenuto nell'allegato. Per una maggiore definizione tempistica degli interventi si rimanda alle riunioni di cantiere che verranno svolte settimanalmente; tali report saranno poi allegati ai verbali di sopralluogo di cantiere e tenute a disposizione allegati al presente documento.

Nella programmazione dei lavori, tenuto conto dei tempi di realizzazione previsti, si è cercato di evitare o limitare al minimo sovrapposizioni fra differenti fasi lavorative, specialmente di quelle che avrebbero ingenerato rilevanti problemi di gestione della sicurezza nelle attività di cantiere.



Elementi ponteggio

- 1. Telaio**
- 2. Corrente**
- 3. Diagonale**
- 4. Asta di parapetto**
- 5. Telaio di testata con fermapiedi**
- 6. Basetta**
- 7. Gancio**
- 8. Tavole metalliche**
- 9. Tavola con botola**
- 10. Scaletta a pioli**
- 11. Fermapiede**

13. MODALITA' ORGANIZZATIVA DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO FRA DATORI DI LAVORO (All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera g)

Indicare le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione fra i datori di lavoro.

L'attività di coordinamento degli interventi di prevenzione e di protezione dovrà essere organizzata dal Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori tra i Datori di Lavoro, compresi i lavoratori autonomi interessati all'esecuzione delle lavorazioni, mediante:

- la consegna dell'area assegnata all'interno del cantiere;

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- le autorizzazioni di accesso agli impianti assegnati all'interno del cantiere;
- l'individuazione delle interferenze presenti tra i vari lavori da svolgere nell'area assegnata;
- le riunioni di coordinamento per l'approfondimento delle misure da adottare;
- le disposizioni per l'eventuale adeguamento del Piano al fine dell'adozione di misure specifiche per superare le interferenze;
- i controlli in corso d'opera.

Il Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori provvederà a richiamare l'attenzione delle imprese e dei lavoratori autonomi, mediante comunicazioni scritte, sulla necessità di osservare le disposizioni contenute nel presente piano e, in particolare, quelle relative alle misure predisposte contro i rischi ambientali, ai possibili rischi di incendio o esplosione ed ai rischi connessi agli impianti di cantiere, di alimentazione, di elettricità, di acqua, di gas, ecc.

In ogni caso il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori dovrà assicurare, tramite le opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano e delle relative procedure di lavoro che riterrà di attuare.

14. ORGANIZZAZIONE PER IL PRONTO SOCCORSO ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE **(All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera h)**

Indicare organizzazione prevista per il primo soccorso, antincendio, nel caso l'organizzazione è di tipo comune.

E' compito dell'impresa appaltatrice gestire le emergenze (sanitaria, antincendio ed evacuazione del cantiere) che si dovessero verificare nelle aree di cantiere con propria organizzazione (mezzi, uomini, procedure). L'organizzazione dell'emergenza del cantiere potrà avvenire anche tramite il concorso di più esecutori.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria dovrà comunicare al CSE i nominativi delle persone addette alla gestione dell'emergenza incendio, primo soccorso ed evacuazione del cantiere delle diverse imprese con i relativi attestati di formazione in corso di validità. Tale documentazione dovrà essere allegata al POS della singola impresa appaltatrice.

E' obbligatorio che ogni impresa esecutrice presente in cantiere abbia i propri addetti per la gestione delle emergenze. Nel caso in cui un'impresa fosse impossibilitata a far intervenire in cantiere dei propri lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza dovrà comunicarlo al CSE assieme all'indicazione di chi si occuperà della gestione delle emergenze la stessa (appaltatore o altra impresa).

Spetta all'appaltatore garantire che durante ogni momento di apertura del cantiere siano presenti un numero di addetti alla gestione dell'emergenza sufficiente.

L'impresa appaltatrice dovrà garantire che:

- a. Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presente almeno un idoneo estintore (regolarmente verificato). In particolare in prossimità dei luoghi in cui si eseguiranno lavori di saldatura e di taglio con flessibile.
- b. Che ogni impresa abbia in cantiere un proprio pacchetto di medicazione. Tale presidio sarà sempre disponibile ai lavoratori o in alternativa che il numero di presidi di medicazione presenti sia sufficiente per le attività in corso. Il contenuto dei presidi di primo soccorso dovranno essere integri e non scaduti.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



PERSONALE ADDETTO ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Nei cantieri, a causa della specificità del luogo di lavoro e della generale compresenza di più imprese, e i lavoratori autonomi, è possibile che gli obblighi inerenti la gestione delle emergenze, a carico del datore di lavoro, vengano regolati a parte, nell'ambito delle previsioni contrattuali, dirottandoli a carico del committente.

In tali casi si solleva il datore di lavoro dall'obbligo di designazione degli addetti e alla gestione delle emergenze, dovendo il committente stesso garantendo nei contratti d'affidamento dei lavori, all'organizzazione di un apposito servizio antincendio e di gestione delle emergenze.

In conseguenza di tale previsione, il CSE stabilisce nell'ambito del presente PSC un sistema di gestione delle emergenze di tipo comune, così come previsto dal punto 2.1.2.h dell'All. XV, in capo all'Appaltatore, che dovrà farsi carico di tale onere, sgravando tutti gli altri soggetti dagli obblighi di cui all'art. 18 c. 1, lett. b), cioè di designazione degli addetti ai compiti speciali e di gestione delle emergenze.

Tale sistema di gestione, essendo nel PSC, risulterà inderogabile per le imprese e i lavoratori autonomi.

Negli appalti privati, parimenti, è possibile contrattualmente porre a carico dell'appaltatore la cura della gestione delle emergenze per conto dei subaffidatari (imprese esecutrici e lavoratori autonomi) e dei fornitori.

Il piano delle emergenze redatto dall'Appaltatore, dovrà essere costituito anche da disegni, comprendenti almeno una planimetria, relativa all'organizzazione del cantiere, riportante i presidi di emergenza, gli accessi, i percorsi, ecc.. tenendo in considerazione il PEE vigente in COMMITTENZA.

Specialmente nei cantieri di grandi dimensioni, o che presentino significativi rischi di interferenza tra le imprese, sarà essere necessario predisporre una specifica procedura operativa da adottare in caso di incendio, che vedrà il coinvolgimento di tutti i lavoratori del cantiere.

Una procedura operativa dovrà contenere almeno i seguenti elementi:

- le azioni che i lavoratori debbono mettere in atto in caso di incendio, suddividendoli in base ai ruoli specifici (per es.: capo cantiere, responsabile e addetto delle emergenze, lavoratore generico);
- le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro verso i luoghi sicuri, che debbono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
- le disposizioni per chiedere l'intervento dei VV.F. e fornire loro le necessarie informazioni all'arrivo

15. PROGRAMMA DEI LAVORI ED ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE. (All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera i)

Con l'espressione "uomini giorno" si intende l'entità presunta del cantiere, rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera. Questa è la definizione contenuta nell'art. 89 al comma 1, lettera g) del D.Lgs. 81/08.

TABELLA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE -INCIDENZA DEGLI UU/GG			
Prezzario Regione Emilia Romagna 2025.			
TIPO DI OPERE	IMPORTO OPERE	INCIDENZA % MD	INCIDENZA COMPL. MD
Restauro e manutenzione	€ 146.950,53	36%	€ 53.343,04
28,36 € Costo orario MD operaio qualificato			
226,88 € Costo giornaliero MD operaio qualificato			
$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} = \frac{53.343,04}{226,88} = 235 > 200uug$			

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Dalle valutazioni svolte si stabilisce una stima presunta dell'entità del cantiere pari a circa **235 uomini/giorno**.

Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro è stata determinata la durata di tali lavori o fasi di lavoro attribuita come da allegato prospetto di intervento. I lavori saranno condotti, in linea generale, secondo i tempi stabiliti dal cronoprogramma contenuto nell'allegato dal quale si evidenzia che le attività saranno svolte necessariamente in sequenza; non si rilevano quindi rischi interferenziali. Nella programmazione dei lavori, tenuto conto dei tempi di realizzazione previsti, si è cercato di evitare o limitare al minimo sovrapposizioni fra differenti fasi lavorative, specialmente di quelle che avrebbero ingenerato rilevanti problemi di gestione della sicurezza nelle attività di cantiere. La modalità di intervento impongono di per sé una programmazione sequenziale obbligata per buona parte delle lavorazioni. Questo se da un lato costringe ad allungare i tempi di esecuzione delle opere, dall'altro elimina "automaticamente" i problemi di sicurezza indotti da attività svolte in contemporanea e riduce gli interventi di coordinamento. Nel caso dovessero presentarsi sovrapposizioni di fasi lavorative all'interno del singolo intervento saranno oggetto di specifiche disposizioni verbali e riunioni di coordinamento da eseguirsi in cantiere alla presenza del CSE.

Ad ogni inizio attività specifica verrà svolta in cantiere riunione di coordinamento alla presenza dei Responsabili di cantiere delle imprese esecutrici ed il CSE. Sarà compito e cura dell'impresa affidataria mantenere aggiornato il programma lavori con successive revisioni ed integrazioni seguendo l'andamento reale dei lavori.

Le sovrapposizioni di fasi lavorative saranno oggetto di specifiche disposizioni di coordinamento evidenziate nei successivi paragrafi. Si rimanda a programma dei lavori allegato.

16. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA **(All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.2, lettera I)**

La stima dei costi della sicurezza deve essere congrua, analitica per singole voci, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

Si sottolinea peraltro come debbano essere compresi, nei costi della sicurezza, "i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva."

In ottemperanza a quanto previsto dall'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 si è operata una stima analitica dei costi della sicurezza contrattuali, allo scopo di determinare la quota dell'importo lavori attribuibile a compensi per



oneri relativi ai costi della sicurezza, da non assoggettare a ribasso. Per tale stima si è fatto riferimento ai seguenti elenchi prezzi:

- **Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della regione Emilia-Romagna. Anno 2025**
- **Prezziario DEI Ristrutturazione 1° semestre 2025**

La stima analitica degli oneri della sicurezza è riportata in allegato al presente PSC a cui si rimanda per i dettagli.

17. PLANIMETRIA DI CANTIERE **(All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.4)**

Si veda elaborato LAYOUT DI CANTIERE in allegato.

18. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE **(All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.4)**

Per la tipologia di intervento non si ritiene necessaria la relazione geologica e geotecnica per individuare le caratteristiche del terreno.

19. ELENCO ALLEGATI AL PSC **(All. XV del D.lgs 81/08 e s.m.i. punto 2.1.4)**

1. ACCETTAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
2. FASI LAVORATIVE
3. ANALISI DEI RISCHI
4. INDICAZIONI UTILI PER GESTIONE EMERGENZE
5. STIMA ANALITICA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA
6. CRONOPROGRAMMA DI MASSIMA DEI LAVORI
7. LAYOUT DI CANTIERE



ALLEGATI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1. ACCETTAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ELENCO DITTE ACCETTAZIONE PIANO		
DATA	DITTA – NOME/COGNOME – QUALIFICA	FIRMA PER ACCETTAZIONE
	Ditta: Nome Cognome: Qualifica:	
	Ditta: Nome Cognome: Qualifica:	
	Ditta: Nome Cognome: Qualifica:	
	Ditta: Nome Cognome: Qualifica:	
	Ditta: Nome Cognome: Qualifica:	
	Ditta: Nome Cognome: Qualifica:	
	Ditta: Nome Cognome: Qualifica:	
	Ditta: Nome Cognome: Qualifica:	
	Ditta: Nome Cognome: Qualifica:	
	Ditta: Nome Cognome: Qualifica:	



2. FASI LAVORATIVE

ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Preparazione delle aree di cantiere

Adeguamento della recinzione e degli accessi al cantiere

Apprestamenti del cantiere

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

Allestimento di servizi igienico-assistenziali-sanitari del cantiere

Elevatore a cremagliera (montacarichi)

Impianti di servizio del cantiere

Realizzazione di impianto elettrico, di impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche del cantiere

Realizzazione di impianto idrico di cantiere

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere

Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere

Preparazione delle aree di cantiere (fase)

Adeguamento della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)

Adeguamento ed eventuale integrazione dell'attuale recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione 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.

Apprestamenti del cantiere (fase)**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)**

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

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

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

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Allestimento di servizi igienico-assistenziali-sanitari del cantiere (sottofase)

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

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

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Elevatore a cremagliera (montacarichi) (sottofase)

Montaggio di Elevatore a cremagliera (montacarichi) mediante l'ancoraggio alla struttura, di tralicci sui quali viene montata una piattaforma mobile, dotata di parapetti.

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 al montaggio Elevatore a cremagliera (montacarichi);

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

- a) DPI: addetto al montaggio di ponteggio autosollevante;

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) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;
- e) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

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; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Impianti di servizio del cantiere (fase)

Realizzazione di impianto elettrico, di impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere.

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello;
- 2) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo;
- 3) 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; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di impianto idrico di cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.

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 alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** occhiali protettivi; **e)** maschera di protezione delle vie respiratorie con idoneo filtro antipolveri; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- b) Inalazione polveri, fibre;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (sottofase)

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere (sottofase)

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**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 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.

Montaggio del ponteggio metallico fisso

Montaggio e trasformazione del ponteggio metallico fisso.

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 al montaggio del ponteggio metallico fisso;

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

- a) DPI: addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso;

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) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**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; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Rimozione di copertura in coppi e legno

Rimozione di copertura in coppi e legno

Macchine utilizzate:

- 1) Autogru;
- 2) Piattaforma sviluppabile.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di grossa orditura di tetto in legno;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Motosega;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Montaggio di pluviali e gronde

Montaggio di pluviali e canne di ventilazione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di pluviali e gronde;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di pluviali e canne di ventilazione;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

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

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) 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.

Impermeabilizzazione di coperture

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

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

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Argano a bandiera;
- c) Cannello a gas;
- d) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Posa di manto di copertura in tegole

Posa di manto di copertura in tegole previo posizionamento di listelli in legno (o di appositi agganci) per il loro fissaggio.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di manto di copertura in tegole;

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

- a) DPI: addetto alla posa di manto di copertura in tegole;

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:

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

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; Rumore; Vibrazioni; Inalazione polveri, fibre.

Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile

Installazione di sistemi di ancoraggio in copertura (punti di ancoraggio e linee vita), con accesso da piattaforma sviluppabile, mediante ancoranti chimici o meccanici fissati alla struttura della copertura. Dopo la posa del primo ancoraggio, l'operatore fisserà i successivi ancoraggi mantenendosi sistematicamente collegato all'ancoraggio precedente.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile;

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

- a) DPI: addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile;

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) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) Rumore;
- e) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Trapano elettrico;

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.

Consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio

Consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio, comprendente fresatura dell'elemento ligneo per l'alloggiamento del profilato e successivo fissaggio meccanico.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio;

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

- a) DPI: addetto al consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio;

Prescrizioni Organizzative:

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**Riferimenti Normativi:**

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Avvitatore elettrico;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Trapano elettrico;

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.

Montaggio di travetti in legno e tavolato

Montaggio di travetti in legno e tavolato e loro posizionamento in quota.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di travi in legno;

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

- a) DPI: addetto al montaggio di travi in legno;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Sega circolare;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Riparazione di manto di copertura in tegole

Riparazione di manto di copertura in tegole. Durante la fase lavorativa si prevede: pulizia e posa elementi recuperati, sostituzione e posa elementi danneggiati o mancanti.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla riparazione di manto di copertura in tegole;

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

- a) DPI: addetto alla riparazione di manto di copertura in tegole;

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Taglierina elettrica;
- e) Sollevatore materiali a scala;
- f) Trapano elettrico;

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; Rumore; Vibrazioni; Inalazione polveri, fibre.

Formazione intonaci interni (tradizionali)

Formazione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali;

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

- a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni tradizionali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;
- c) M.M.C. (elevata frequenza);
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Impastatrice;
- e) Ponte su cavalletti;

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**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; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore.

Tinteggiatura di superfici interne

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previa preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

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

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

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;
b) Chimico;
c) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponte su cavalletti;

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.

Posa di pavimenti per interni in graniglie

Posa di pavimenti interni realizzati con elementi in graniglie.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie;

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

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- c) M.M.C. (elevata frequenza);
- d) Rumore;
- e) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Levigatrice elettrica;
- e) Taglierina elettrica;

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; Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Vibrazioni.

Rimozione di pavimento in pietra

Rimozione di pavimenti in pietra. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

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 rimozione di pavimento in pietra;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimento in pietra;

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Martello demolitore elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie

Consolidamento murature eseguito mediante iniezioni di miscele cementizie previa pulizia della struttura di base con spazzole d'acciaio, scanatura giunti, sigillatura con malta cementizia, reticolo di fori eseguito con l'ausilio di trapani a sola rotazione, fissaggio di boccagli a gesso, pulitura dei fori con aria in pressione e iniezione finale.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie;

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- a) DPI: addetto al consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Impianto di iniezione per miscele cementizie;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponte su cavalletti;

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; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio.

Consolidamento di volta in muratura

Consolidamento della volta, realizzato mediante l'applicazione di rete elettrosaldada, sagomata secondo la sua curvatura ed ancorata con spezzoni di ferro in essa conficcati con continuità (con particolare cura in corrispondenza dei giunti), spruzzatura di malta cementizia ad alto dosaggio, riempimento con calcestruzzo alleggerito fin alla quota di pavimento al rustico.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al consolidamento di volta in muratura;

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

- a) DPI: addetto al consolidamento di volta in muratura;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Betoniera a bicchiere;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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; Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi; Vibrazioni.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio

Realizzazione di rinforzo di muratura mediante rete di materiale composito in carbonio annegata in malta idraulica.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio;

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

- a) DPI: addetto al consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Betoniera a bicchiere;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponte su cavalletti;

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; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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) Chimico;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) M.M.C. (elevata frequenza);
- 6) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 7) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 8) Rumore;
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) 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:** Elevatore a cremagliera (montacarichi); Montaggio del ponteggio metallico fisso;

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:** Rimozione di copertura in coppi e legno; Montaggio di pluviali e gronde; Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile; Montaggio di travetti in legno e tavolato; Consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie; Consolidamento di volta in muratura; Consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio;

Prescrizioni Esecutive:

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

c) **Nelle lavorazioni:** Impermeabilizzazione di coperture; Posa di manto di copertura in tegole; Riparazione di manto di copertura in tegole;

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.

- d) **Nelle lavorazioni:** Consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio;

Prescrizioni Organizzative:

Preparazione e assemblaggio. Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto e si devono organizzare gli elementi con le predisposizioni necessarie per la sicurezza di montaggio in quota.

Prescrizioni Esecutive:

Misure di sicurezza. Le misure di sicurezza da adottare, compatibilmente con le norme in vigore, possono consistere sostanzialmente in: **a)** impiego di opere provvisorie indipendenti dall'opera in costruzione quali: impalcature, ponteggi, ponti mobili, cestelli idraulici su carro; **b)** difese applicate alle strutture a piè d'opera o contestualmente al montaggio quali: balconcini, mensole, parapetti, passerelle; **c)** protezione a piè d'opera delle aperture mediante parapetti o coperture provvisorie; **d)** reti di sicurezza; **e)** difese applicate alle strutture immediatamente dopo il loro montaggio quali reti, posizionate all'interno e/o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione, ancorate ai sistemi previsti in fase di progettazione e costruzione della carpenteria; **f)** attrezzature di protezione anticaduta collegate a sistemi di ancoraggio progettati e definiti negli elementi di carpenteria, da adottare in tutte le fasi transitorie di montaggio e di completamento delle protezioni; **g)** scale a mano, scale verticali con gabbia di protezione, scale sviluppabili, castello metallico con rampe di scale prefabbricate, cestelli idraulici su carro, da adottare per l'accesso ai posti di lavoro sopraelevati.

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 igienico-assistenziali-sanitari del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Rimozione di copertura in coppi e legno; Montaggio di pluviali e gronde; Impermeabilizzazione di coperture; Posa di manto di copertura in tegole; Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile; Consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio; Montaggio di travetti in legno e tavolato; Riparazione di manto di copertura in tegole; Formazione intonaci interni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici interne; Posa di pavimenti per interni in graniglie; Consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie; Consolidamento di volta in muratura; Consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio;

Prescrizioni Esecutive:

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

RISCHIO: Chimico

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**Descrizione del Rischio:**

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile; Formazione intonaci interni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici interne; Posa di pavimenti per interni in graniglie; Consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie; Consolidamento di volta in muratura; Consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio;

Misure tecniche e organizzative:

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

RISCHIO: "Elettrocuzione"**Descrizione del Rischio:**

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico, di impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

- b) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)**Descrizione del Rischio:**

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). 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:** Formazione intonaci interni (tradizionali); Tinteggiatura di superfici interne; Posa di pavimenti per interni in graniglie;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

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:** Adeguamento della recinzione e degli accessi al cantiere; Elevatore a cremagliera (montacarichi); Montaggio del ponteggio metallico fisso; Rimozione di copertura in coppi e legno; Consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio; Rimozione di pavimento in pietra;

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: R.O.A. (operazioni di saldatura)

Descrizione del Rischio:

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto idrico di cantiere;

Misure tecniche e organizzative:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

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: Elevatore a cremagliera (montacarichi); Montaggio del ponteggio metallico fisso; Formazione intonaci interni (tradizionali);

Nelle macchine: Autocarro; Autocarro con cestello; 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.

b) Nelle lavorazioni: Rimozione di copertura in coppi e legno; Montaggio di travetti in legno e tavolato; Posa di pavimenti per interni in graniglie;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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.

- c) Nelle lavorazioni:** Impermeabilizzazione di coperture; Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile; Rimozione di pavimento in pietra; Consolidamento di volta in muratura; Consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio;

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.

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile;

Prescrizioni Esecutive:

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

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

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

RISCHIO: 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:

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- a) Nelle lavorazioni:** Rimozione di copertura in coppi e legno; Montaggio di travetti in legno e tavolato; Rimozione di pavimento in pietra;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

Dispositivi di protezione individuale:

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

- b) Nelle lavorazioni:** Posa di pavimenti per interni in graniglie;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

- c) Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro con cestello; Autogru; Autocarro con gru;

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

Misure tecniche e organizzative:

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



ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Argano a bandiera;
- 2) Argano a cavalletto;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Avvitatore elettrico;
- 5) Betoniera a bicchiere;
- 6) Cannello a gas;
- 7) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 8) Impastatrice;
- 9) Impianto di iniezione per miscele cementizie;
- 10) Levigatrice elettrica;
- 11) Martello demolitore elettrico;
- 12) Motosega;
- 13) Ponte su cavalletti;
- 14) Ponteggio metallico fisso;
- 15) Ponteggio mobile o trabattello;
- 16) Scala doppia;
- 17) Scala semplice;
- 18) Sega circolare;
- 19) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 20) Sollevatore materiali a scala;
- 21) Taglierina elettrica;
- 22) 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 fermafune 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) ritirare 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.

- 3) 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 fermapiède 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 fermafune 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)** ritirare 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.

- 4) 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.

Argano a cavalletto

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 cavalletto: 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 fermapiède 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 fermafune 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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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) ritirare 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 cavalletto;

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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

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

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

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

- 3) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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

Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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.

- 4) 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) Elettrocuzione;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 4) 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.

- 3) 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.

- 4) 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.

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra; **2)** verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; **3)** verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

Durante l'uso: **1)** è vietato manomettere le protezioni; **2)** è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; **3)** nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi; **4)** nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

Dopo l'uso: **1)** assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione; **3)** ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

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; Circolare Ministero del Lavoro n.103/80.

- 2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Cannello a gas

Il cannello a gas, usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, è alimentato da gas propano.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Rumore;

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Cannello a gas: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e canello; 2) verificare la funzionalità del riduttore di pressione.

Durante l'uso: 1) allontanare eventuali materiali infiammabili; 2) evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas; 3) tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore; 4) tenere la bombola in posizione verticale; 5) nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; 6) tenere un estintore sul posto di lavoro.

Dopo l'uso: 1) spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) riporre la bombola nel deposito di cantiere; 3) segnalare malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore canello a gas;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Cannello per saldatura ossiacetilenica

Il canello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Radiazioni non ionizzanti;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi; 2) verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole; 3) verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il canello; 4) controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e in particolare nelle tubazioni lunghe più di 5 m; 5) verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; 6) in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

Durante l'uso: 1) trasportare le bombole con l'apposito carrello; 2) evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas; 3) non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore; 4) nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; 5) tenere un estintore sul posto di lavoro; 6) segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: 1) spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) riporre le bombole nel deposito di cantiere.

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 canello per saldatura ossiacetilenica;

Prescrizioni Organizzative:

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Riferimenti Normativi:

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

Impastatrice

L'impastatrice è un'attrezzatura da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Movimentazione manuale dei carichi;
- 5) Rumore;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Impastatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità delle parti elettriche; **2)** verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie); **3)** verificare l'efficienza dell'interruttore di comando e del pulsante di emergenza; **4)** verificare l'efficienza della griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa; **5)** verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

Durante l'uso: **1)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** non manomettere il dispositivo di blocco delle griglie; **3)** non rimuovere il carter di protezione della puleggia.

Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente la macchina; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore fermo; **3)** curare la pulizia della macchina; **4)** segnalare eventuali guasti.

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 impastatrice;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Impianto di iniezione per miscele cementizie

L'impianto di iniezione per miscele cementizie è impiegato per il consolidamento e/o l'impermeabilizzazione di terreni, gallerie, scavi, diaframmi, discariche, o murature portanti, strutture in c.a. e strutture portanti in genere ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Scoppio;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Impianto di iniezione per miscele cementizie: misure preventive e protettive;

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**Prescrizioni Esecutive:**

Prima dell'uso: **1)** accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **2)** qualora le lavorazioni riguardino il fronte o la volta di una galleria, accertati che siano stati predisposti trabattelli a norma per operare; **3)** assicurati dell'integrità e del buon funzionamento del dispositivo contro il riavviamento automatico della macchina, al ristabilirsi della tensione in rete; **4)** accertati che in prossimità della zona di iniezione sia presente ed efficiente un manometro per il controllo costante della pressione di iniezione; **5)** assicurati dell'integrità e del buono stato delle tubazioni per le iniezioni, e accertati che siano disposte in modo da non intralciare i passaggi e da non essere esposte a danneggiamenti; **6)** assicurati che sul luogo di lavoro sia sempre presente ed a disposizione degli addetti, una bottiglia lavaocchi.

Durante l'uso: **1)** qualora si renda necessario liberare tubazioni e flessibili da eventuali intasamenti con pompe o iniettori funzionanti a bassa pressione, preventivamente assicurati di aver fissato saldamente le tubazioni stesse, dirigendo il getto verso zone interdette al passaggio e/o sosta; **2)** accertati che le cannelle di iniezione e sfiato siano di lunghezza adeguata per operare a distanza di sicurezza; **3)** accertati della corretta tenuta delle giunzioni delle tubazioni, prima di procedere all'iniezione; **4)** accertati che il tubo per le iniezioni in pressione, recante all'estremità il pistoncino di iniezione, sia adeguatamente fissato, per evitare eventuali "colpi di frusta"; **5)** utilizza idonee mascherine protettive per le vie aeree, in caso di lavorazioni in ambienti scarsamente ventilati; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** ricordati di pulire accuratamente gli utensili e le tubazioni; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

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 impianto iniezione per malte cementizie;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Levigatrice elettrica

La levigatrice è un'attrezzatura elettrica utilizzata nelle operazioni di levigatura e lucidatura di pavimenti realizzati in piastrelle di marmo, graniglia, marmettoni, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Levigatrice elettrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **2)** accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto; **3)** provvedi a delimitare la zona di lavoro.

Durante l'uso: **1)** delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



danneggiamenti; **3)** assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **4)** evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **5)** provvedi ad allontanare rapidamente le sostanze residue della levigatura, depositandole in appositi contenitori metallici ed evitando assolutamente di immetterli direttamente nei tronchi fognari; **6)** informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

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 levigatrice elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Martello demolitore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **5)** utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

Durante l'uso: **1)** impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie; **2)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **4)** staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente l'utensile; **2)** controllare l'integrità del cavo d'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 martello demolitore elettrico;

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.

Motosega

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Motosega: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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

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

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

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore motosega;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Ponte su cavalletti

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:



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

Ponteggio 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;

Prescrizioni Esecutive:

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.

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

Prescrizioni Esecutive:

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..

- 4) 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) Caduta dall'alto;
- 3) Cesoamenti, stritolamenti;
- 4) Cesoamenti, stritolamenti;
- 5) Movimentazione manuale dei carichi;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**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.

- 3) 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.

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

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

- 3) Scala semplice: misure preventive e protettive;

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**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 antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolabili 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 sgombrato da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

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

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

Riferimenti Normativi:

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

- 4) 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) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Punture, tagli, abrasioni;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Rumore;
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**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)** otoproiettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

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

- 3) 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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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.

- 4) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoproteettori; **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) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Punture, tagli, abrasioni;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Rumore;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) 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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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.

- 3) 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.

- 4) 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.

Sollevatore materiali a scala

Il sollevatore materiali a scala è un'attrezzatura che consente il sollevamento di materiali, mediante l'utilizzo di un carrello, azionato elettricamente, che scorre su una struttura in alluminio avente un elemento di base portante il gruppo di sollevamento (costituito da motore elettrico, tamburo di avvolgimento fune e pulsantiera di comando), da elementi intermedi in numero sufficiente a raggiungere l'altezza desiderata e da un elemento terminale portante la carrucola di rinvio fune e di sollevamento del carrello, (l'elemento terminale può essere lineare oppure con snodo ad angolo regolabile) e infine la struttura viene vincolata a mezzo di rompitratta telescopici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sollevatore materiali a scala: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'integrità della struttura portante del sollevatore; **2)** verificare la stabilità, l'ancoraggio e la tenuta strutturale del sollevatore; **3)** verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; **4)** verificare la funzionalità della pulsantiera; **6)** verificare l'efficienza del freno per la discesa del carico.

Durante l'uso: **1)** usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; **2)** verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; **3)** non utilizzare la fune del paranco per imbracare carichi; **4)** segnalare eventuali guasti; **5)** per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

Dopo l'uso: **1)** scollegare elettricamente il sollevatore; **2)** riportare a terra il ponteggio; **3)** lasciare

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del libretto; **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 sollevatore materiali a scala;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Taglierina elettrica

La taglierina elettrica è un elettrotensile per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Punture, tagli, abrasioni;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Taglierina elettrica: 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, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

- 3) Taglierina elettrica: 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, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 4) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

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.

Trapano elettrico

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) 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.

- 3) 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.



-
- 4) 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 cestello;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Autogru;
- 5) Piattaforma di lavoro mobile elevabile a pantografo;
- 6) Piattaforma sviluppabile.

Autocarro

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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

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

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

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

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

- 3) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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

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

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

Riferimenti Normativi:

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

- 4) 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.

Autocarro con cestello

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello 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;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro con cestello: 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; **6)** verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **7)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra; **8)** verificare che il cestello sia munito di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** adeguare la

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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)** posizionare l'autocarro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **6)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **7)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nel cestello; **8)** salire o scendere solo con il cestello in posizione di riposo; **9)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare il cestello; **10)** non sovraccaricare il cestello; **11)** non aggiungere sovrastrutture al cestello; **12)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **13)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **14)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **15)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente il mezzo portando il cestello in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** 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) DPl: operatore autocarro con cestello;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** guanti (all'esterno della cabina); **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzature anticaduta (utilizzo cestello); **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 con cestello: 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; **6)** verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **7)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra; **8)** verificare che il cestello sia munito di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** 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)** posizionare l'autocarro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **6)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **7)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nel cestello; **8)** salire o scendere solo con il cestello in posizione di riposo; **9)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare il cestello; **10)** non sovraccaricare il cestello; **11)** non aggiungere sovrastrutture al cestello; **12)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **13)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **14)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **15)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente il mezzo portando il cestello in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** 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.

- 4) DPl: operatore autocarro con cestello;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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



Autocarro con gru

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

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

Prescrizioni Esecutive:

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

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

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

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: operatore autocarro con gru;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Autogru

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- 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.

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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, 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) Cesoimenti, 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;

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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



POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto elettrico, di impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Rimozione di copertura in coppi e legno; Consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Betoniera a bicchiere	Consolidamento di volta in muratura; Consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio.	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Impastatrice	Formazione intonaci interni (tradizionali).	85.0	962-(IEC-17)-RPO-01
Levigatrice elettrica	Posa di pavimenti per interni in graniglie.	107.0	963-(IEC-83)-RPO-01
Martello demolitore elettrico	Rimozione di pavimento in pietra.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Motosega	Rimozione di copertura in coppi e legno.	113.0	921-(IEC-38)-RPO-01
Sega circolare	Adeguamento della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali-sanitari del cantiere; Montaggio di travetti in legno e tavolato.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Adeguamento della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali-sanitari del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Rimozione di copertura in coppi e legno; Consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio; Consolidamento di volta in muratura.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Taglierina elettrica	Posa di manto di copertura in tegole; Riparazione di manto di copertura in tegole; Posa di pavimenti per interni in graniglie.	89.9	
Trapano elettrico	Adeguamento della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali-sanitari del cantiere; Elevatore a cremagliera (montacarichi); Realizzazione di impianto idrico di cantiere; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Montaggio del ponteggio metallico fisso; Posa di manto di copertura in tegole; Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile; Consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio; Montaggio di travetti in legno e tavolato; Riparazione di manto di copertura in tegole.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con cestello	Realizzazione di impianto elettrico, di impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Montaggio di travetti in legno e tavolato.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro con gru	Posa di pavimenti per interni in graniglie.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Adeguamento della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali-sanitari del cantiere; Elevatore a cremagliera (montacarichi); Smobilizzo del cantiere; Montaggio del ponteggio metallico fisso; Rimozione di pavimento in pietra.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	Rimozione di copertura in coppi e legno; Montaggio di travetti in legno e tavolato.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

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

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.L. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **D.L. 28 ottobre 2020, n. 137** convertito con modificazioni dalla **L. 18 dicembre 2020, n. 176**;
- **D.L. 11 febbraio 2021**;
- **D.L. 20 dicembre 2021**;
- **D.L. 27 dicembre 2021**;
- **D.L. 4 maggio 2023, n. 48** convertito con modificazioni dalla **L. 3 luglio 2023, n. 85**;
- **D.L. 2 marzo 2024, n. 19** convertito con modificazioni dalla **L. 29 aprile 2024, n. 56**;
- **D.Lgs. 4 settembre 2024, n. 135**.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	
LF	Preparazione delle aree di cantiere (fase)	
LF	Adeguamento della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	$E1 * P1 = 1$
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	$E1 * P1 = 1$
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	$E1 * P1 = 1$
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	$E1 * P1 = 1$
RS	Movimentazione manuale dei carichi	$E1 * P1 = 1$
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	$E1 * P1 = 1$
RS	Inalazione polveri, fibre	$E1 * P1 = 1$
RS	Punture, tagli, abrasioni	$E1 * P1 = 1$
RS	Rumore	$E1 * P1 = 1$
RS	Scivolamenti, cadute a livello	$E1 * P1 = 1$
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	$E1 * P1 = 1$
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	$E1 * P1 = 1$
RS	Inalazione polveri, fibre	$E1 * P1 = 1$
RS	Punture, tagli, abrasioni	$E1 * P1 = 1$
RS	Rumore	$E1 * P1 = 1$
RS	Vibrazioni	$E1 * P1 = 1$
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	$E1 * P1 = 1$
RS	Inalazione polveri, fibre	$E1 * P1 = 1$
RS	Punture, tagli, abrasioni	$E1 * P1 = 1$
RS	Rumore	$E1 * P1 = 1$
RS	Vibrazioni	$E1 * P1 = 1$
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	$E1 * P1 = 1$
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	$E2 * P1 = 2$
RS	Getti, schizzi	$E2 * P1 = 2$
RS	Inalazione polveri, fibre	$E1 * P1 = 1$
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di	$E1 * P1 = 1$

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)].]	
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	Apprestamenti del cantiere (fase)	
LF	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)	
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	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	Allestimento di servizi igienico-assistenziali-sanitari del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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
LF	Elevatore a cremagliera (montacarichi) (sottofase)	
LV	Addetto al montaggio Elevatore a cremagliera (montacarichi)	
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	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
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
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Impianti di servizio del cantiere (fase)	
LF	Realizzazione di impianto elettrico, di impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con cestello	
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	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	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	Realizzazione di impianto idrico di cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RS	Inalazione polveri, fibre	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	Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche 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	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	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	Smobilizzo del cantiere (fase)	
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase)	
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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio del ponteggio metallico fisso	
LV	Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	
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	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Rimozione di copertura in coppi e legno	
LV	Addetto alla rimozione	
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	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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Vibrazioni	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
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere (coperture)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
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	Montaggio di pluviali e gronde	
LV	Addetto al montaggio di pluviale e gronde	
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	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	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
LF	Impermeabilizzazione di coperture	
LV	Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
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	Cannello a gas	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Impermeabilizzatore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"].	E3 * P3 = 9
LF	Posa di manto di copertura in tegole	
LV	Addetto alla posa di manto di copertura in tegole	
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	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
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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 dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
LF	Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile	
LV	Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile	
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
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"].	E3 * P3 = 9

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio	
LV	Addetto al consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio	
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	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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
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 dall'alto	E4 * P4 = 16
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
LF	Montaggio di travetti in legno e tavolato	
LV	Addetto al montaggio di travi in legno	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	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	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 * P4 = 16

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere (coperture)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro con cestello	
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	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Riparazione di manto di copertura in tegole	
LV	Addetto alla riparazione di manto di copertura in tegole	
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	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
AT	Taglierina elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Sollevatore materiali a scala	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
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 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Formazione intonaci interni (tradizionali)	

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	
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	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Tinteggiatura di superfici interne	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	
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	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di pavimenti per interni in graniglie	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie	
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	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Levigatrice elettrica	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
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/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Rimozione di pavimento in pietra	
LV	Addetto alla rimozione di pavimento in pietra	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie	
LV	Addetto al consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie	
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	Impianto di iniezione per miscele cementizie	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Consolidamento di volta in muratura	
LV	Addetto al consolidamento di volta in muratura	
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	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	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
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
LF	Consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio	
LV	Addetto al consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio	

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	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
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9

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); [CMR] = Rischio cancerogeno, mutageno o tossico per la riproduzione; [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. 01 del 21 luglio 2021)**, "Indicazioni operative per la prevenzione del rischio da agenti fisici ai sensi del Decreto Legislativo 81/08".

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

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2016**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

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

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

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

Calcolo dei livelli di esposizione

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

$$LEX = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{100} 10^{0,1LA_{eqi}}$$

dove:

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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:

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

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

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

Interazione con altri fattori

L'art.190, comma 1, lettera d) esplicita che la valutazione del rischio rumore comprende e comporta la raccolta di informazioni relative sia all'esposizione acustica che a quella non acustica che possa comprendere un rischio per l'apparato uditivo. L'esposizione non acustica è riferita a fattori di rischio che interagiscono con il rumore e ne amplificano gli effetti, quali le vibrazioni, al sistema mano braccio e/o al corpo intero, e le sostanze ototossiche. Tali fattori concorrono ad incrementare il rischio di insorgenza di danni uditivi, anche per livelli espositivi inferiori ai valori di azione.

E' dunque di notevole ausilio la costruzione di un quadro sinottico delle principali informazioni acustiche e non, rilevanti ai fini della valutazione del rischio rumore, realizzabile individuando le mansioni per le quali è presente una concomitante esposizione a sostanze ototossiche (indicando il nome della sostanza) e/o a vibrazioni (precisando se HAV o WBV), specificando ulteriormente se l'esposizione a rumore si associ a rumori impulsivi o meno.

Il quadro di sintesi così costituito consente al datore di lavoro di riporre ancor maggiore attenzione alla bonifica di questi rischi per la salute e il medico competente, qualora previsto, disponga delle informazioni sulla presenza di questi fattori accentuanti il rischio.



ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
2) Addetto al consolidamento di volta in muratura	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
4) Addetto al montaggio di travi in legno	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
5) Addetto al montaggio Elevatore a cremagliera (montacarichi)	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
6) Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
7) Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
8) Addetto alla rimozione	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
9) Addetto alla rimozione di pavimento in pietra	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
10) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
11) Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
12) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
13) Autocarro con cestello	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
14) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
15) Autogru	"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);

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)"
Addetto al consolidamento di volta in muratura	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)"
Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.2 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto al montaggio di travi in legno	SCHEDA N.3 - Rumore per "Carpentiere (coperture)"
Addetto al montaggio Elevatore a cremagliera (montacarichi)	SCHEDA N.2 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"
Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie	SCHEDA N.5 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla rimozione di pavimento in pietra	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione	SCHEDA N.3 - Rumore per "Carpentiere (coperture)"
Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	SCHEDA N.7 - Rumore per "Impermeabilizzatore"
Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autogru"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 100 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) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]																
20.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-
2) TAGLIATERIZI - MAKER - TPS 90 [Scheda: 900-TO-1214-1-RPR-11]																
5.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
LEX			90.0													
LEX(effettivo)			65.0													
Fascia di appartenenza:																

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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				
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni: Addetto al consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio; Addetto al consolidamento di volta in muratura; Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile.														

SCHEDA N.2 - Rumore per "Ponteggiatore"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	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) GRU (B289)															
25.0	77.0	NO	77.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L _{EX}			71.0												
L _{EX} (effettivo)			71.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto al montaggio Elevatore a cremagliera (montacarichi).															

SCHEDA N.3 - Rumore per "Carpentiere (coperture)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 82 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) MONTACARICHI (B408)																
22.0	84.0	NO	65.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-	-	
2) ELETTROSEGA - MCCULLOCH - ES 15 ELECTRAMAC 240 [Scheda: 921-TO-1244-1-RPR-11]																
8.0	94.8	NO	79.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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					
	116.3	[B]	116.3	a	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-	
LEX			85.0													
LEX(effettivo)			70.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".																
Mansioni: Addetto al montaggio di travi in legno; Addetto alla rimozione.																

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 44 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) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]																
85.0	80.7	NO	80.7	-	-											
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L _{EX}			80.0													
L _{EX} (effettivo)			80.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
Mansioni: Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali.																

SCHEDA N.5 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 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
					125	250	500	1k	2k	4k	8k		

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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) BATTIPIASTRELLE (B138)														
5.0	94.0	NO	75.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-
LEX			81.0											
LEX(effettivo)			63.0											
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".														
Mansioni:														
Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie.														

SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	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) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]														
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-
LEX			100.0											
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 alla rimozione di pavimento in pietra.														

SCHEDA N.7 - Rumore per "Impermeabilizzatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 289 del C.P.T. Torino (Impermeabilizzazioni - Impermeabilizzazioni (Guaine)).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H	SNR
1) CANNELLO PER GUAINA (B176)															
95.0	87.0	NO	72.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-
LEX			87.0												
LEX(effettivo)			72.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Addetto all'impermeabilizzazione di coperture.															

SCHEDA N.8 - 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	8k				
1) AUTOCARRO (B36)															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L _{EX}			78.0												
L _{EX} (effettivo)			78.0												
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni:															
Autocarro; Autocarro con cestello; Autocarro con gru.															

SCHEDA N.9 - 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	-	-											

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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					
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			80.0													
L_{EX}(effettivo)			80.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
Mansioni: Autogru.																

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

Cognome e Nome	Mansione	Parametro di riferimento	L _{EX} dB(A)	L _{picco,C} dB(C)	Esposizione e a vibrazioni	Esposizione a ototossici	Rumori impulsivi
-	Addetto al consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio	L _{EX,8h}	65.0	121.0	no	no	☐
-	Addetto al consolidamento di volta in muratura	L _{EX,8h}	65.0	121.0	no	no	☐
-	Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	L _{EX,8h}	71.0	100.0	no	no	☐
-	Addetto al montaggio di travi in legno	L _{EX,8h}	70.0	116.3	no	no	☐
-	Addetto al montaggio Elevatore a cremagliera (montacarichi)	L _{EX,8h}	71.0	100.0	no	no	☐
-	Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	L _{EX,8h}	80.0	103.9	no	no	☐
-	Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie	L _{EX,8h}	63.0	100.0	no	no	☐
-	Addetto alla rimozione di pavimento in pietra	L _{EX,8h}	74.0	125.8	no	no	☐
-	Addetto alla rimozione	L _{EX,8h}	70.0	116.3	no	no	☐
-	Addetto all'impermeabilizzazione di coperture	L _{EX,8h}	72.0	100.0	no	no	☐
-	Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile	L _{EX,8h}	65.0	121.0	no	no	☐
-	Autocarro con cestello	L _{EX,8h}	78.0	100.0	no	no	☐
-	Autocarro con gru	L _{EX,8h}	78.0	100.0	no	no	☐
-	Autocarro	L _{EX,8h}	78.0	100.0	no	no	☐

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Cognome e Nome	Mansione	Parametro di riferimento	L_{EX} dB(A)	$L_{picco,C}$ dB(C)	Esposizione e a vibrazioni	Esposizione a ototossici	Rumori impulsivi
-	Autogru	$L_{EX,8h}$	80.0	100.0	no	no	☐



ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

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

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

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

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV) e dunque facendo riferimento rispettivamente alle norme UNI EN ISO 5349 (Parte 1 e 2) e UNI EN ISO 2631-1 adottate in toto dal testo unico per la sicurezza.

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

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

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

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

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

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

Individuazione dei tempi di esposizione

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

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superiori a $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

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

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

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

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

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

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

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

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la



programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

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

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

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

dove:

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

in cui $T\%$ la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e a_{wx} , a_{wy} e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

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 $A(w)_{\text{sum},i}$ sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di $A(w)_{\text{sum}}$ relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

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

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

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 $A(w)_{\text{max}}$ il valore massimo tra $1,40a_{\text{wx}}$, $1,40a_{\text{wy}}$ e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

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

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

dove:

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

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

in cui i valori di $T\%_i$ a $A(w)_{\text{max},i}$ sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di $A(w)_{\text{max}}$ 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 montaggio di travi in legno	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
2) Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie	"Inferiore a 2,5 m/s ² "	"Non presente"
3) Addetto alla rimozione	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
4) Addetto alla rimozione di pavimento in pietra	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
5) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
6) Autocarro con cestello	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
7) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
8) Autogru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 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 montaggio di travi in legno	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)"
Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla rimozione di pavimento in pietra	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
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"

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 82 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo motosega per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Motosega (generica)					
5.0	0.8	4.0	12.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		4.00	2.500		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto al montaggio di travi in legno; Addetto alla rimozione.					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) battitura pavimento (utilizzo battipistole) per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Battipistrelle (generico)					
5.0	0.8	4.0	8.8	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		4.00	1.750		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie.					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV

*E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.*



Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
HAV - Esposizione A(8)		8.00	4.998		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla rimozione di pavimento in pietra.					

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/s ² "					
Mansioni: Autocarro; Autocarro con cestello; 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/s ²]		
1) Autogru (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					



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



ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1:2021, ed in particolare considerando:

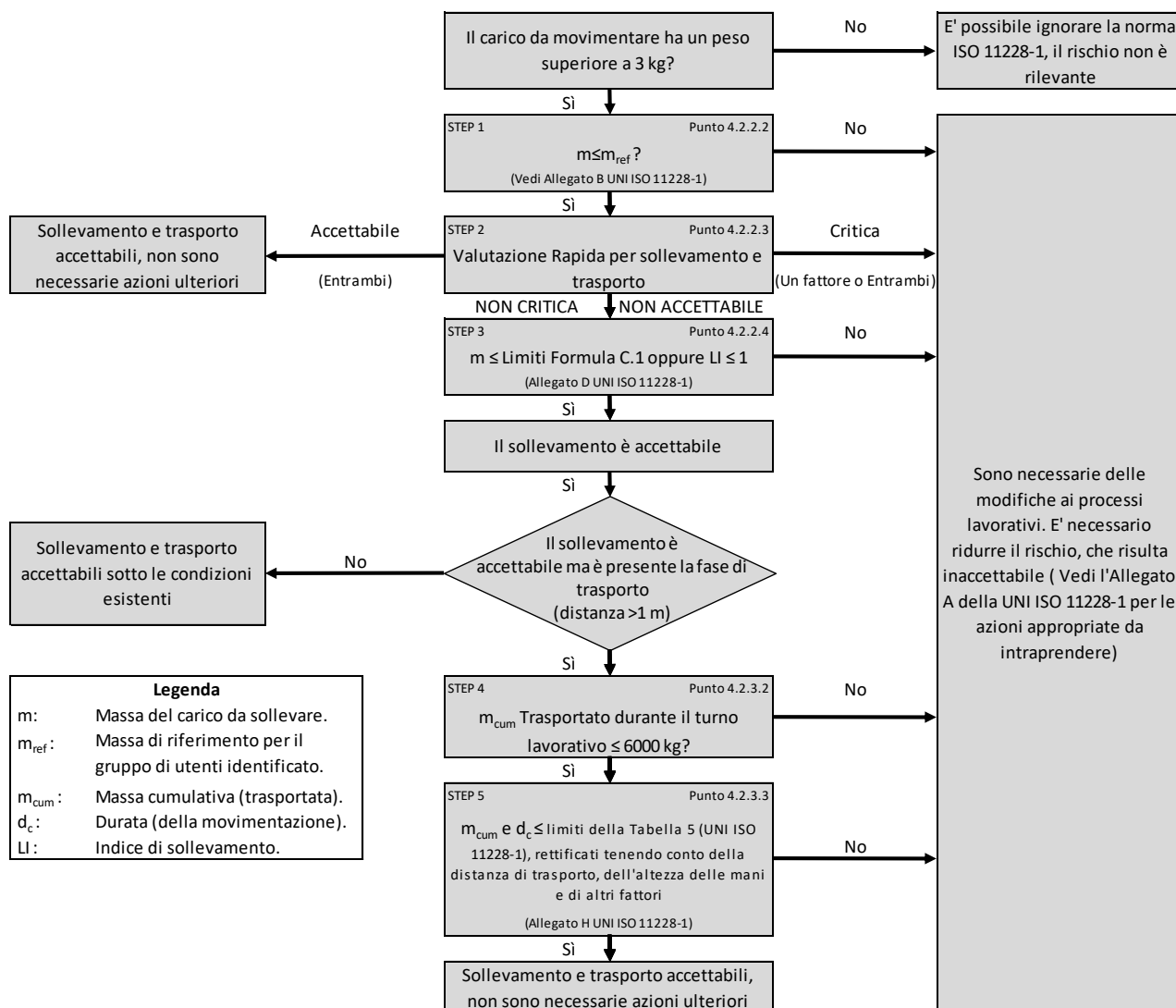
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei di lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- il numero di persone coinvolte nella movimentazione del carico;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

Valutazione del rischio

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

- Step 0 controllo preliminare della massa movimentata (superiore a 3 kg);
- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione rapida del rischio attraverso Quick Assessment;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

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



Schema 1

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

Il processo di valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi sollevamento, abbassamento e trasporto prevede un controllo preliminare consistente nel verificare se la massa movimentata risulti maggiore o minore di tre kg. Nel caso in cui la movimentazione riguardi oggetti di massa inferiore a tale limite, allora il rischio non sussiste e non è necessaria alcuna valutazione del rischio che di fatto non si presenta a causa dell'esigua consistenza della massa movimentata.

Nel caso in cui, invece, la massa sollevata è maggiore dei tre kg allora si procede con i successivi step dell'analisi.

Nel vero e proprio primo step, invece, si confronta la massa effettiva dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif}, che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato B alla norma ISO 11228-1:2021. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

Valutazione del rischio mediante analisi rapida (QUICK ASSESSMENT)

Il secondo step procedurale rappresenta una novità introdotta dalla nuova ISO 11228-1:2021 che di fatto vede recepire il metodo di analisi rapida del rischio introdotto dall'ISO TR 12295:2014. La procedura di analisi rapida è volta a semplificare la procedura di valutazione del rischio, consentendo all'analista di evitare l'applicazione della modalità di valutazione analitica, tramite la teoria del NIOSH, nel caso in cui sia chiaro che la valutazione della mansione porti ad una condizione di sicura accettabilità o criticità del rischio. Mediante la compilazione di domande in forma chiusa, (Sì o No), dunque si riesce a capire se la lavorazione comporta condizioni critiche o accettabili, concludendo l'analisi in questi casi e procedendo con l'analisi numerica qualora la presenza di condizioni aggiuntive determini incertezza sulla valutazione del rischio che deve pertanto essere studiata nel dettaglio mediante un'analisi completa e approfondita impiegando la nota teoria del NIOSH.

La compilazione del Quick Assessment è richiesta esclusivamente nel caso di compiti singoli, in quanto nel caso di compiti composti la valutazione del rischio richiede necessariamente una valutazione approfondita mediante la teoria del NIOSH al fine di ricavare correttamente l'indice di sollevamento composito (CLI).

La struttura della valutazione rapida segue pedissequamente la struttura riportata al punto 4.2.2.3 della norma ISO 11228-1:2021 ed è di seguito riportata nella sua forma completa:

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Uomini (<20 o >45 anni)	20 kg	☐	☐
Presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate			
Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m su un periodo da 6 h a 8 h	6000 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☐	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m su un periodo da 6 h a 8 h	3600 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☐	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m su un periodo da 6 h a 8 h	1200 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☐	☐
Distanza di trasporto (per azione) maggiore di 20 m	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	☐	☐
CONDIZIONI ADDIZIONALI		No	Si
Condizioni dell'ambiente lavorativo			
Presenza di temperatura estrema (bassa o alta) o condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. umidità, movimento dell'aria ecc..).		☐	☐
Presenza di pavimento scivoloso, irregolare o instabile.		☐	☐
Presenza di spazio insufficiente per il sollevamento ed il trasporto.		☐	☐
Caratteristiche oggetto			
La dimensione dell'oggetto riduce la visuale del lavoratore e ne nasconde i movimenti.		☐	☐
Il centro di gravità non è stabile (ad es. liquidi, essi si muovono all'interno dell'oggetto).		☐	☐
La forma o la configurazione dell'oggetto presenta spigoli vivi, superfici o sporgenze.		☐	☐
Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde.		☐	☐
Attacchi o maniglie inadeguate.		☐	☐
Le operazioni di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore al giorno?		☐	☐
CONDIZIONI ACCETTABILI		No	Si
Sollevamento e Abbassamento			
Da 3 kg a 5 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☐
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☐



	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☐
	Massima frequenza: minore di 5 sollevamenti per minuto	☐	☐
> 5 kg a 10 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☐
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☐
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☐
	Massima frequenza: minore di un sollevamento per minuto	☐	☐
Oltre 10 kg	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	☐	☐
Massa complessiva raccomandata			
Durate	Distanza 1 m ≤ 5 m per azione	Distanza > 5 m a 10 m per azione	
6 h a 8 h	4800 kg	3600 kg	☐
4 h	4000 kg	3000 kg	☐
1 h	2000 kg	1500 kg	☐
1 min	60 kg	45 kg	☐
	Condizioni accettabili per il trasporto: Carico trasportato con due mani, su una distanza massima di 10 m. L'oggetto è raccolto e posizionato in altezza, dove l'altezza di raccolta e posizionamento varia tra 0.75 m e 1.1 m, con ciclo comprensivo del ritorno al punto di partenza a mani vuote per la stessa distanza. L'esercizio di trasporto viene eseguito in un ambiente confortevole, su un pavimento rigido, piatto e antiscivolo, senza ostacoli, e in uno spazio di lavoro che consente la libera circolazione del corpo. Nessun vincolo viene posto sul soggetto.		☐

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

Allo step in considerazione si giunge solo nel caso in cui da una valutazione rapida si evince una condizione di incertezza del rischio.

La procedura effettuata si differenzia a seconda se il compito risulti un compito singolo o un compito composito. Si ricorda che per compito singolo si intende una mansione nella quale viene movimentato sempre il medesimo carico eseguendo sempre il medesimo movimento. Per compito composito si intende invece, un compito che vede movimentare generalmente carichi sempre dello stesso tipo e massa, ma eseguendo movimenti differenti.

Nel caso di compiti singoli nel terzo step si confronta la massa movimentata, m , con il peso limite raccomandato, m_{lim} , che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



- il numero di mani impiegate nella movimentazione, p ;
- la durata del turno di lavoro, $\square$.

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

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

dove:

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

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

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

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

LI	Livello di esposizione/rischio implicabile	Azioni Raccomandate
$LI \leq 1.0$	Molto basso	Non è richiesta nessuna azione per tutta la popolazione in buona salute.
$1.0 < LI \leq 1.5$	Basso	Prestare particolare attenzione alle condizioni di bassa frequenza/alto carico e alle posture estreme o statiche. Includere tutti i fattori nella riprogettazione delle attività e della postazione di lavoro al fine di abbassare i valori di LI a valori < 1 .
$1.5 < LI \leq 2.0$	Moderato	Ridisegnare i compiti e i luoghi di lavoro in base alle priorità per ridurre il LI, seguita da un'analisi dei risultati per confermare l'efficacia delle modifiche.
$2.0 < LI \leq 3.0$	Alto	E' necessario, con elevata priorità, una modifica dei compiti volta a ridurre il valore del LI.
$LI > 3.0$	Molto alto	E' indispensabile e assolutamente necessaria una modifica dei compiti volta a ridurre il valore del LI.

Quanto detto vale nel caso in cui il compito valutato risulti un compito singolo, qualora il compito si costituisca quale composito allora è necessario scomporre la lavorazione in tanti sottocompiti singoli valutabili seguendo le procedure precedentemente riportate. Eseguita l'analisi per i singoli sottocompiti si procedere al calcolo del Composit Lifting Index (CLI) che assume stesso significato del Lifting Index, ma per compiti compositi.

*E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.*



Il CLI è calcolato sulla base di una formulazione suggerita dall'Allegato F dell'ISO 11228-1:2021:

$$CLI = LI_1 + \square\square LI_n$$

Dove:

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

Dove:

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

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

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorative, con la massa raccomandata m_{lim} giornaliera che è pari a 6000 kg, valutati in condizioni ideali.

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

In caso di trasporto su distanza, h_c , uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata m_{lim} desunta in funzione della distanza di trasporto e delle modalità di trasporto come riportato in Allegato H della ISO 11228-1:2021.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
2) Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
3) Addetto al montaggio Elevatore a cremagliera (montacarichi)	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
4) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
5) Addetto alla rimozione	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
6) Addetto alla rimozione di pavimento in pietra	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.2
Addetto al montaggio Elevatore a cremagliera (montacarichi)	SCHEDA N.2
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.2
Addetto alla rimozione di pavimento in pietra	SCHEDA N.2
Addetto alla rimozione	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri									
Valutazione rapida	Valutazione approfondita (NIOSH)								
	Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
		m	LI/CLI	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
		[kg]		[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito									
Rischio accettabile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.									
Mansioni: Addetto al consolidamento di elementi strutturali in legno con profilati in acciaio; Addetto alla rimozione.									

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																			
Fascia di età		Adulta (20-45 anni)				Sesso				Maschio		m _{rif} [kg]			25.00				
Compito giornaliero											Durata Turno [ore]		N° mani impiegate			N° persone coinvolte			
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi									
	m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f	c	h _M	v _M	d _M	Ang. _M	f _M	C _M	O _M	p _M	ε _M	
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]		h _M	v _M	d _M	Ang. _M	f _M	C _M	O _M	p _M	ε _M	
1) Compito (*)											-			-			-		
Inizio		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fine		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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

RESOCONTO DELLA VALUTAZIONE RAPIDA

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

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Uomini (20-45 anni)	25 kg	☒	☐
Uomini (<20 o >45 anni)	20 kg	☒	☐
Presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate			
Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m su un periodo da 6 h a 8 h	6000 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m su un periodo da 6 h a 8 h	3600 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m su un periodo da 6 h a 8 h	1200 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) maggiore di 20 m	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	☒	☐
CONDIZIONI ADDIZIONALI		No	Si
Condizioni dell'ambiente lavorativo			
Presenza di temperatura estrema (bassa o alta) o condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. umidità, movimento dell'aria ecc..).		☒	☐
Presenza di pavimento scivoloso, irregolare o instabile.		☒	☐
Presenza di spazio insufficiente per il sollevamento ed il trasporto.		☒	☐
Caratteristiche oggetto			
La dimensione dell'oggetto riduce la visuale del lavoratore e ne nasconde i movimenti.		☒	☐
Il centro di gravità non è stabile (ad es. liquidi, essi si muovono all'interno dell'oggetto).		☒	☐
La forma o la configurazione dell'oggetto presenta spigoli vivi, superfici o sporgenze.		☒	☐
Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde.		☒	☐
Attacchi o maniglie inadeguate.		☒	☐
Le operazioni di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore al giorno?		☒	☐
CONDIZIONI ACCETTABILI		No	Si
Sollevamento e Abbassamento			
Da 3 kg a 5 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒



	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di 5 sollevamenti per minuto	☐	☒
> 5 kg a 10 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di un sollevamento per minuto	☐	☒
Oltre 10 kg	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	☐	☒
Massa complessiva raccomandata			
Durate	Distanza 1 m ≤ 5 m per azione	Distanza > 5 m a 10 m per azione	
6 h a 8 h	4800 kg	3600 kg	☐ ☒
4 h	4000 kg	3000 kg	☐ ☒
1 h	2000 kg	1500 kg	☐ ☒
1 min	60 kg	45 kg	☐ ☒
	Condizioni accettabili per il trasporto: Carico trasportato con due mani, su una distanza massima di 10 m. L'oggetto è raccolto e posizionato in altezza, dove l'altezza di raccolta e posizionamento varia tra 0.75 m e 1.1 m, con ciclo comprensivo del ritorno al punto di partenza a mani vuote per la stessa distanza. L'esercizio di trasporto viene eseguito in un ambiente confortevole, su un pavimento rigido, piatto e antiscivolo, senza ostacoli, e in uno spazio di lavoro che consente la libera circolazione del corpo. Nessun vincolo viene posto sul soggetto.		☐ ☒

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									
Valutazione rapida	Valutazione approfondita (NIOSH)								
	Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
		m	LI/CLI	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
		[kg]		[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito									
Rischio accettabile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fascia di appartenenza:									
Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.									

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Esito della valutazione dei compiti giornalieri									
Valutazione rapida	Valutazione approfondita (NIOSH)								
	Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
		m	LI/CLI	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
		[kg]		[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
Mansioni: Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto al montaggio Elevatore a cremagliera (montacarichi); Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla rimozione di pavimento in pietra.									

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																			
Fascia di età		Adulta (20-45 anni)				Sesso				Maschio		m _{rif} [kg]			25.00				
Compito giornaliero											Durata Turno [ore]		N° mani impiegate		N° persone coinvolte				
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi									
	m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f	c	h _M	v _M	d _M	Ang. _M	f _M	C _M	O _M	p _M	ε _M	
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]											
1) Compito (*)											-		-		-				
Inizio		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fine		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

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

RESOCONTO DELLA VALUTAZIONE RAPIDA

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

Compito				
La massa sollevata è maggiore di 3 kg.				☒
CONDIZIONI CRITICHE				No Si
Schema e frequenza dei compiti di sollevamento e trasporto superiori ai massimali suggeriti				
Posizione verticale	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è superiore a 175 cm o inferiore alla superficie ai piedi.			☒ ☐
Spostamento verticale	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è superiore a 175 cm.			☒ ☐
Distanza orizzontale	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio (>63 cm).			☒ ☐
Asimmetria	Torsione estrema del corpo (su entrambi i lati più di 45°) senza muovere i piedi.			☒ ☐
Frequenza di	Più di 15 sollevamenti al minuto di piccola durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 60 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 60			☒ ☐

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



sollevamento	minuti di recupero)		
	Più di 12 sollevamenti al minuto di media durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 120 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 30 minuti di recupero)	☒	☐
	Più di 10 sollevamenti al minuto di lunga durata (movimentazione manuale che dura più di 120 minuti consecutivamente nel turno)	☒	☐

Presenza di carichi che superano i seguenti limiti

Femmina (20-45 anni)	20 kg	☒	☐
Femmina (<20 o >45 anni)	15 kg	☒	☐
Uomini (20-45 anni)	25 kg	☒	☐
Uomini (<20 o >45 anni)	20 kg	☒	☐

Presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate

Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m su un periodo da 6 h a 8 h	6000 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m su un periodo da 6 h a 8 h	3600 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m su un periodo da 6 h a 8 h	1200 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) maggiore di 20 m	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	☒	☐

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

*E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.*



Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde.	☒	☐
Attacchi o maniglie inadeguate.	☒	☐
Le operazioni di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore al giorno?	☒	☐

CONDIZIONI ACCETTABILI		No	Si
Sollevamento e Abbassamento			
Da 3 kg a 5 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di 5 sollevamenti per minuto	☐	☒
> 5 kg a 10 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di un sollevamento per minuto	☐	☒
Oltre 10 kg	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	☐	☒
Massa complessiva raccomandata			
Durate	Distanza 1 m ≤ 5 m per azione	Distanza > 5 m a 10 m per azione	
6 h a 8 h	4800 kg	3600 kg	☐ ☒
4 h	4000 kg	3000 kg	☐ ☒
1 h	2000 kg	1500 kg	☐ ☒
1 min	60 kg	45 kg	☐ ☒
	Condizioni accettabili per il trasporto: Carico trasportato con due mani, su una distanza massima di 10 m. L'oggetto è raccolto e posizionato in altezza, dove l'altezza di raccolta e posizionamento varia tra 0.75 m e 1.1 m, con ciclo comprensivo del ritorno al punto di partenza a mani vuote per la stessa distanza. L'esercizio di trasporto viene eseguito in un ambiente confortevole, su un pavimento rigido, piatto e antiscivolo, senza ostacoli, e in uno spazio di lavoro che consente la libera circolazione del corpo. Nessun vincolo viene posto sul soggetto.		☐ ☒



ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

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

- **ISO 11228-3:2007**, "Ergonomics - Manual handling - Handling of low loads at high frequency"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

- gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
- 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 dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:



Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si No ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)? Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", il lavoro è classificato come ripetitivo usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.	Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.
	☐	☐	☐

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Step 2 - Posture scomode

Posture scomode	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si No ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa? Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. ☐	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere. ☐	Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale. ☐

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si No ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa)? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico)? ☐ ☐ Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N? Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. ☐	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere. ☐	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito. ☐

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Step 4 - Periodi di recupero

Periodi di recupero	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si No ☐ ☐ Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti? ☐ ☐ L'alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente? ☐ ☐ I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti? Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti. ☐	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere. ☐	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti. OPPURE Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito. ☐

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali								
Si No La mansione ripetitiva comporta...			Si No La mansione ripetitiva comporta...					
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti?	☐	☐	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?			
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche?	☐	☐	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?			
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo)?	☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?			
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni?	☐	☐	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?			
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc.?	☐	☐	I lavoro comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?			
☐	☐	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione?	☐	☐	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persone?			
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche?	☐	☐	Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?			
☐	☐	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate?	RISULTATI					
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse?	Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce)?	Verde					
☐	☐	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente?	Gialla					
☐	☐	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi?	Rossa					

Esito della valutazione

Zona	Valutazione del rischio
Verde	Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nella zona di rischio verde, la probabilità di danni muscoloscheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



	sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.
Gialla	Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.
Rossa	Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

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 alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	Rischio per i lavoratori accettabile.
2) Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie	Rischio per i lavoratori accettabile.
3) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio per i lavoratori accettabile.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**SCHEDA N.1**

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde
Valutazione globale rischio	Verde

Fascia di appartenenza:

Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.

Mansioni:

Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali; Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.



RESOCONTO DELLA CHECK-LIST DI CONTROLLO

Si riportano di seguito le risposte fornite alle domande contenute nella check-list di controllo, che hanno determinato l'esito della valutazione del rischio, derivante dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

SCHEDA N.1

Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi		Verde	Gialla	Rossa
Si	No			
☐	☒			
Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti?				
☐	☒	☒	☐	☐
Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia?				
☐	☒			
Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?				
☐	☒			
Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?				

Step 2 - Posture scomode

Posture scomode		Verde	Gialla	Rossa
Si	No			
☐	☒			
Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?				
☐	☒			
Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?				
☐	☒	☒	☐	☐
Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?				
☐	☒			
Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?				
☐	☒			
Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?				

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione		Verde	Gialla	Rossa
Si	No			
☐	☒			
Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg?				
☐	☒	☒	☐	☐
Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg?				
☐	☒			
Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema				

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



☐	☒	braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa)?			
☐	☒	Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico)?			
☐	☒	Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N?			

Step 4 - Periodi di recupero

Periodi di recupero			Verde	Gialla	Rossa
Si	No				
☐	☒	Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti?			
☐	☒	L'alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente?	☒	☐	☐
☐	☒	I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti?			

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...
☐	☒	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti?	☐	☒	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?
☐	☒	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche?	☐	☒	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?
☐	☒	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo)?	☐	☒	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?
☐	☒	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni?	☐	☒	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?
☐	☒	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc.?	☐	☒	I lavori comportano compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?
☐	☒	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione?	☐	☒	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persona?
☐	☒	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche?	☐	☒	Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?
☐	☒	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli	RISULTATI		

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate?								
☐	☒	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse?	Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
☐	☒	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce)?	Verde	☒	☒	☒	☒	
☐	☒	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente?	Gialla	☐	☐	☐	☐	
☐	☒	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi?	Rossa	☐	☐	☐	☐	



ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

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

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 1 del 5 dicembre 2022)**, "Indicazioni operative per la prevenzione del rischio da Agenti Fisici ai sensi del Decreto Legislativo 81/08 - Parte 6: RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI".

Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

Brasatura

*E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.*



La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione $< 450^{\circ}\text{C}$; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione $> 450^{\circ}\text{C}$; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000°C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra $4000-6000^{\circ}\text{C}$.

Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).

L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO_2 dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)



L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola. Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi - Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomia), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si



raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

Saldatura a gas

Saldatura a gas e saldo-brasatura

Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura

Lavoro	Portata di acetilene in litri all'ora [q]			
	q ≤ 70	70 < q ≤ 200	200 < q ≤ 800	q > 800
Saldatura a gas e saldo-brasatura	4	5	6	7

Fonte: UNI EN 19734:2021

Ossitaglio

Numeri di scala per l'ossitaglio

Lavoro	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 ≤ q < 2000	2000 < q ≤ 4000	4000 < q ≤ 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: UNI EN 19734:2021



Saldatura ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
8						9			10			11			12			13			14

Fonte: UNI EN 19734:2021

Saldatura ad arco - Processo "MAG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
8								9		10		11			12			13			14

Fonte: UNI EN 19734:2021

Saldatura ad arco - Processo "TIG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
---		8			9			10			11			12			13	---		

Fonte: UNI EN 19734:2021

Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
---								9	10			11			12			13	14	---	

Fonte: UNI EN 19734:2021

Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"

Corrente [A]																						
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600		
---									10			11			12			13			14	---

Fonte: UNI EN 19734:2021

Taglio ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
10											11		12		13		14		15	

Fonte: UNI EN 19734:2021

Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
---								9	10	11	12				13			---			

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Fonte: UNI EN 19734:2021

Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"

Corrente [A]															
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300
-	4	5		6	7	8		9	10	11		12			

Fonte: UNI EN 19734:2021

ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.

Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)]				
Saldatura a gas	inferiore a 70 l/h	-	-	4
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.				
Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere.				



ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

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

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 286 del 10 marzo 2011 (ATP02)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 618 del 10 luglio 2012 (ATP03)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 487 del 8 maggio 2013 (ATP04)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 944 del 2 ottobre 2013 (ATP05)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 605 del 5 giugno 2014 (ATP06)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1221 del 24 luglio 2015 (ATP07)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 918 del 19 maggio 2016 (ATP08)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1179 del 19 luglio 2016 (ATP09)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 776 del 4 maggio 2017 (ATP10)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1480 del 5 ottobre 2018 (ATP13)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 217 del 18 febbraio 2020 (ATP14)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1182 del 19 maggio 2020 (ATP15)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 643 del 3 febbraio 2021 (ATP16)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 849 del 11 marzo 2021 (ATP17)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- **Regolamento CE n. 692 del 16 febbraio 2022 (ATP18)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

- **Regolamento CE n. 1434 del 25 aprile 2023 (ATP19)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- **Regolamento CE n. 1435 del 2 maggio 2023 (ATP20)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Premessa

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

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

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

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

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

Valutazione del rischio (R_{chim})

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

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

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

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

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

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

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

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

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

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

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

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

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

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

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

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

Pericolosità (P_{chim})

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

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

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

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

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

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

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

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

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

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

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

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

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

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

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

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

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

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

Matrice di presenza potenziale

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

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

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

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

Matrice di presenza potenziale

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

Matrice di presenza effettiva

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

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

Matrice di presenza effettiva

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

Matrice di presenza controllata

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

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

Matrice di presenza controllata

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

Matrice di esposizione potenziale

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

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



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

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

Matrice di esposizione potenziale

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

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

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

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

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

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

Matrice di presenza controllata

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

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

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

Matrice di esposizione inalatoria

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

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

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

Matrice di esposizione cutanea

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto al consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto al consolidamento di volta in muratura	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
4) Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
5) Addetto alla posa di pavimenti per interni in	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.

**Lavoratori e Macchine**

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
graniglie	
6) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
7) Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio	SCHEDA N.1
Addetto al consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie	SCHEDA N.1
Addetto al consolidamento di volta in muratura	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1
Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

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

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
Fascia di appartenenza: Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
Mansioni: Addetto al consolidamento di muratura con applicazione di rete in carbonio; Addetto al consolidamento di muratura con iniezioni di miscele cementizie; Addetto al consolidamento di volta in muratura; Addetto alla formazione intonaci interni tradizionali; Addetto alla posa di pavimenti per interni in graniglie; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne; Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso da piattaforma sviluppabile.					

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]

Dettaglio delle sorgenti di rischio:**1) Sostanza utilizzata****Pericolosità(P_{chim}):**

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

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

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

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

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



3. INDICAZIONI UTILI PER GESTIONE EMERGENZE

Il presente documento ha lo scopo di indicare le norme da rispettare per la segnalazione di qualsiasi emergenza e le procedure che devono essere osservate nel cantiere. Sono anche precisati i collegamenti da stabilire con gli uffici pubblici interessati. In relazione alle lavorazioni che si svolgeranno nel cantiere potrebbero verificarsi le seguenti situazioni di emergenza:

- Pericolo grave ed imminente
- Infortunio grave
- Infortunio mortale
- Incendio

In generale, nell'eventualità di emergenze suscettibili di esaurire i loro effetti all'interno del cantiere, esse dovranno essere fronteggiate con i mezzi e l'organizzazione aziendali. Nel caso di eventi che potrebbero richiedere mezzi ed interventi più consistenti ovvero che potrebbero interessare anche l'esterno del cantiere dovranno essere date opportune comunicazioni agli Organi Pubblici interessati. Il presente piano tiene anche conto della distanza del cantiere dal Presidio Ospedaliero attrezzato più vicino, **Azienda Ospedaliera-Universitaria di Parma (con servizio di eli-soccorso) in via Gramsci, 14 – Parma.**

Qualsiasi emergenza prevista nel presente documento che comporti pericolo o che abbia già causato danni alle persone e/o agli impianti, dovrà essere segnalata immediatamente alla persona appositamente designata, servendosi del più vicino telefono, indicando chiaramente il luogo, la natura e l'entità apparente delle condizioni di emergenza nonché il proprio nome, matricola, ditta di appartenenza.

Nel cantiere saranno realizzati, nel rispetto della legge, presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

PREVENZIONE INCENDI

Il cantiere sarà dotato dei seguenti estintori, di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio:

Attrezzature antincendio

Tipo	Omologato ai sensi D.M. del 7 gennaio 2005
Estinguente	Polvere
Classi di fuoco	A, B, C
Capacità estinguente	34A, 233B, C (minimo)
Peso	6 Kg
N° estintori	Ogni squadra di lavoro all'interno del cantiere dovrà essere dotata di almeno n.2 estintori avente le specifiche tecniche di cui sopra
Installazione	A parete/su piantana/sui mezzi d'opera
Cartellonistica	Conforme al D.Lgs. 81/08
Manutenzione	UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)

*E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.*



PERSONALE ADDETTO ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE

Nei cantieri, a causa della specificità del luogo di lavoro e della generale compresenza di più imprese, e i lavoratori autonomi, è possibile che gli obblighi inerenti la gestione delle emergenze, a carico del datore di lavoro, vengano regolati a parte, nell'ambito delle previsioni contrattuali, dirottandoli a carico del committente.

In tali casi si solleva il datore di lavoro dall'obbligo di designazione degli addetti e alla gestione delle emergenze, dovendo il committente stesso garantendo nei contratti d'affidamento dei lavori, all'organizzazione di un apposito servizio antincendio e di gestione delle emergenze.

In conseguenza di tale previsione, il CSE stabilisce nell'ambito del presente PSC un sistema di gestione delle emergenze di tipo comune, così come previsto dal punto 2.1.2.h dell'All. XV, in capo all'Appaltatore, che dovrà farsi carico di tale onere, sgravando tutti gli altri soggetti dagli obblighi di cui all'art. 18 c. 1, lett. b), cioè di designazione degli addetti ai compiti speciali e di gestione delle emergenze.

Tale sistema di gestione, essendo nel PSC, risulterà inderogabile per le imprese e i lavoratori autonomi.

Negli appalti privati, parimenti, è possibile contrattualmente porre a carico dell'appaltatore la cura della gestione delle emergenze per conto dei subaffidatari (imprese esecutrici e lavoratori autonomi) e dei fornitori.

Il piano delle emergenze redatto dall'Appaltatore, dovrà essere costituito anche da disegni, comprendenti almeno una planimetria, relativa all'organizzazione del cantiere, riportante i presidi di emergenza, gli accessi, i percorsi, ecc..

Specialmente nei cantieri di grandi dimensioni, o che presentino significativi rischi di interferenza tra le imprese, sarà essere necessario predisporre una specifica procedura operativa da adottare in caso di incendio, che vedrà il coinvolgimento di tutti i lavoratori del cantiere.

Una procedura operativa dovrà contenere almeno i seguenti elementi:

- le azioni che i lavoratori debbono mettere in atto in caso di incendio, suddividendoli in base ai ruoli specifici (per es.: capo cantiere, responsabile e addetto delle emergenze, lavoratore generico);
- le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro verso i luoghi sicuri, che debbono essere attuate dai lavoratori e dalle altre persone presenti;
- le disposizioni per chiedere l'intervento dei VV.F. e fornire loro le necessarie informazioni all'arrivo

Nominativi (da completare in sede di inizio cantiere):

Corsi di formazione:

Attraverso la segnalazione e l'intervento del personale suddetto si dovrà accertare che la situazione di emergenza sia stata portata a conoscenza del Datore di Lavoro e/o del dirigente responsabile di ciascuna impresa interessata.

COMPORTAMENTO DEL PERSONALE

Il personale designato ha il dovere di intervenire con tutti i mezzi disponibili adeguati alla situazione di emergenza.

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



Tutte le comunicazioni dell'emergenza devono essere portate a conoscenza immediatamente del/i datore/i di lavoro o del dirigente responsabile delle imprese interessate.

Questi ultimi devono accertarsi che tutte le disposizioni organizzative previste nel presente piano siano regolarmente applicate.

Nel caso di eventi che non possono essere affrontati con i mezzi a disposizione della/e impresa/e verrà richiesto l'intervento:

- dei VV.FF.
- dell'Ospedale – Pronto Soccorso
- del Commissariato P.S.
- della Prefettura
- dell'Amministrazione Comunale.

Tutti i lavoratori interessati all'emergenza se non specificatamente designati dal proprio Datore di Lavoro alla gestione delle emergenze dovranno astenersi dall'intervenire evitando inutili e dannosi assembramenti.

Nel caso si dovessero impiegare dispositivi di protezione personale questi devono essere indossati con la necessaria calma, avendo cura che vengano usati correttamente.

Nella pagina seguente, **da stampare e conservare in cantiere**, sono riportati i recapiti utili a cui rivolgersi in caso di necessità.



EMERGENZA	INDIRIZZO	telefono
	Via Abbeveratoia - Parma	118
	Via Chiavari, 11 - Parma	115
	Via Chiavari, 15 - Parma	113
	Via delle Fonderie 10 - Parma	112
AUSL Unità Operativa Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro	DISTRETTO DI PARMA Strada del Quartiere 2/A - Parma	0521/393850



EMERGENZE PARTICOLARI

PERICOLO GRAVE ED IMMINENTE

Si intende per pericolo grave ed imminente quel fattore che, da un momento all'altro, presenta il potenziale di causare un danno, quale l'infortunio grave o mortale.

In relazione alle lavorazioni previste si possono ipotizzare i seguenti pericoli gravi ed imminenti:

- Caduta di persone o di oggetti dall'alto;
- Grave anomalia di impianti e/o attrezzature;

☐ **Azioni che dovranno mettere in atto il Datore di Lavoro, il Dirigente Tecnico e/o il Capo Cantiere.**

Il Dirigente tecnico e/o il Capo Cantiere, durante la realizzazione dell'opera, provvederanno a sospendere in caso di pericolo grave ed imminente le singole lavorazioni e comunicheranno immediatamente al Coordinatore le condizioni di pericolo stesso.

☐ **Azioni che dovranno mettere in atto i preposti ed i lavoratori.**

I lavoratori, se esposti ad un pericolo grave ed imminente, che non può essere evitato, dovranno cessare la propria attività lavorativa e allontanarsi dal luogo di lavoro.

Qualsiasi lavoratore dovrà prendere, nell'impossibilità di contattare il proprio superiore gerarchico, le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

☐ **Intervento degli addetti all'emergenza e loro compiti operativi**

Il personale designato di gestire l'emergenza a seguito di un pericolo grave ed imminente dovrà svolgere le attività che saranno disposte dal Datore di Lavoro.

☐ **Modalità di evacuazione e indicazione del punto di raccolta dei lavoratori**

Ove ritenuto necessario può essere attivata la procedura di evacuazione che dovrà essere disposta dai datori di lavoro per tutti i lavoratori dell'area interessata al pericolo.

INFORTUNIO GRAVE

Si intende per infortunio grave l'incidente che provoca, tra l'altro, lesioni importanti delle arterie, ferite profonde con grande perdita di sangue, fratture, dolore alle regioni colpite, pallore e sudore freddo, perdita di conoscenza.

☐ **Infortunio che consente il trasporto immediato dell'infortunato con mezzi aziendali**

Possono rientrare in questa categoria quegli infortuni che producono ferite, contusioni, ustioni e fratture che comunque non coinvolgano la colonna vertebrale.

In tal caso è opportuno trasportare immediatamente l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso con il mezzo dell'impresa. Qualora l'infortunio produca la perdita di conoscenza dell'infortunato si dovrà procedere ad una prima rianimazione dello stesso.

☐ **Infortunio che non consente il trasporto dell'infortunato**

*E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.
E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.*



Nel caso di lesioni gravi, che coinvolgano per esempio la colonna vertebrale o che producano gravi fratture agli arti, poiché lo spostamento dell'infortunato potrebbe causare maggiori complicazioni, occorre chiedere tempestivamente l'intervento di una autoambulanza con infermieri qualificati.

COMPORTAMENTO DEL PERSONALE

In ogni caso il personale designato per il pronto soccorso deve:

- non accalcarsi intorno all'infortunato;
- conservare la calma e non operare con precipitazione;
- richiedere telefonicamente un'autoambulanza al più vicino posto di pronto soccorso specificando esattamente la località in cui si trova l'infortunato;
- rilevare tutte le informazioni necessarie per una descrizione dettagliata dell'accaduto al proprio Datore di Lavoro per l'espletamento degli adempimenti previsti;
- In particolare, in presenza degli infortuni sotto elencati si procederà secondo le istruzioni sintetizzate adattandole alle situazioni che si sono verificate.

❑ **Manovra rianimatoria in caso di arresto cardio-respiratorio**

La manovra di rianimazione cardio-polmonare, che comprende la ventilazione d'emergenza e il massaggio cardiaco, deve essere effettuata da addetti preparati per l'importanza che riveste nel salvare la vita del soggetto e per la complessità delle operazioni da compiere.

❑ **Soccorso di ferito privo di sensi**

Se l'infortunato respira e non è cianotico porlo in posizione di sicurezza, in luogo aerato, slacciandogli gli indumenti al collo, alla vita e al torace.

Nell'attesa dell'autoambulanza o del medico proteggere l'infortunato dal freddo, dal fumo, dalla umidità o dalla polvere e da ogni altro agente esterno sorvegliandolo attentamente.

Se l'infermo non respira o respira a fatica, praticare la respirazione artificiale.

❑ **Respirazione artificiale**

Assicurarsi che non vi siano corpi estranei nel cavo orale, rovesciare indietro la testa del paziente sostenendo il collo con una mano e poggiando l'altra sulla fronte, aprire la bocca e chiudere il naso del paziente, appoggiare la propria bocca a contatto con quella del paziente e insufflare con forza aria nei polmoni. Staccarsi dalla bocca e riprendere il respiro; all'inizio ripetere rapidamente poi rallentare fino a 15 volte al minuto, continuare a lungo dandosi il cambio sino all'arrivo del medico.

❑ **Incidente elettrico – Elettrocuzione**

Si verifica quando il corpo umano interrompe il flusso di corrente tra due punti in tensione in un circuito elettrico.

Se l'elettrocuzione si presenta con limitazione della coscienza in genere reversibile, breve e senza lasciare tracce, come primo intervento, se il soggetto è "incollato" alla sorgente elettrica, si dovrà:

- non toccare l'infortunato direttamente con le mani;
- interrompere la corrente immediatamente oppure staccare il soggetto con tela gommata o con un palo di legno, utilizzando cioè materiale non conduttore;



- accertarsi della presenza di toni cardiaci ponendo l'orecchio sul petto dell'infortunato o ponendo i polpastrelli delle dita lateralmente il pomo di Adamo in sede carotidea;
- accertarsi della presenza del rumore respiratorio ponendo l'orecchio sulla bocca e naso e guardare i movimenti del torace;
- posizionare il paziente in decubito laterale per evitare difficoltà respiratorie;
- inviare l'infortunato al pronto soccorso per gli accertamenti clinici.

In caso di elettrocuzione grave è necessario l'intervento di personale preparato e appositamente formato, data la gravità del quadro patologico.

❑ **Ferite**

In caso di ferite da taglio e/o lacerazioni dei tessuti, operare come segue:

- usare bende sterili e mai ovatta;
- detergere la cute intorno alla ferita, possibilmente con acqua e sapone;
- lavare con soluzione fisiologica sterile o con acqua distillata sterile l'interno della ferita cercando di allontanare delicatamente eventuali corpi estranei (polvere, sabbia, ecc.) visibili e liberi, senza estrarre schegge o corpi ritenuti;
- disinfettare dai margini della ferita verso l'esterno, e non l'interno, con acqua ossigenata o mercurocromo al 2%;
- ferite da schegge di vetro sono molto sanguinanti: applicare un bendaggio occlusivo;
- le lesioni da punta sono molto pericolose, soprattutto alla mano, e spesso più estese di quanto appaiano;
- in caso di ferite al braccio togliere anelli e bracciali.

❑ **Ferite profonde al torace**

Chiudere la breccia con garza, tenere il ferito in posizione semiseduta, trasportarlo in ospedale.

❑ **Ferite all'addome con fuoriuscita di visceri**

Coprire con garze sterili e fissare con un cerotto, porre il ferito in posizione sdraiata con ginocchia piegate, trasportarlo in ospedale.

❑ **Ferite alla testa con frattura con o senza fuoriuscita di massa cerebrale**

Non premere, coprire con garze sterili in modo soffice, trasportare il ferito in ospedale.

❑ **Lesioni agli occhi**

Fare un impacco freddo più garza. In presenza di corpi estranei eliminarli con un batuffolo di cotone o una garza sterile; se infissi fasciare e trasportare in ospedale.

❑ **Causticazione da alcali (calce viva, soda caustica)**

Lavare con acqua e aceto (tre cucchiaini per bicchiere) e risciacquare abbondantemente. Se la calce viva colpisce gli occhi lavarli con un bicchierino piccolo di acqua e zucchero riempito fino all'orlo, facendo aderire alla cavità oculare, reclinando il capo all'indietro e tenendo l'occhio ben aperto.

❑ **Emorragie esterne**



Se localizzate alle estremità sollevare le stesse e fasciare con bendaggio compressivo.

Se l'emorragia non si arresta applicare un bendaggio ematico con laccio emostatico, un tubo di gomma, bretelle, ecc., al di sopra della fonte emorragica in direzione del cuore. In caso di rigonfiamento e disturbi vascolari da stasi, il bendaggio va allentato e poi ripristinato.

❑ **Contusioni, stiramenti, ematomi**

Si manifestano con rigonfiamenti vistosi e/o dolore acuto con difficoltà di movimento del segmento colpito. Applicare impacchi freddi e bende elastiche e posizionare a riposo il segmento colpito senza praticare massaggi.

❑ **Fratture**

Le fratture chiuse si possono riconoscere dalla deformità, dalla esagerata mobilità e dal frizionamento osseo:

- non cercare di muovere il soggetto a meno che non vi sia pericolo imminente;
- con molta cautela si deve steccare la parte colpita con imbottitura che sorregga la zona e non lasci spazi vuoti intorno alla frattura ed ai legamenti;
- non fare una fasciatura stretta e applicare uniformemente le stecche;
- se possibile, togliere scarpe o allentare le allacciature;
- se la zona colpita è l'avambraccio, applicare oltre alla stecca un sostegno (fascia collo-braccio).

Frattura di vertebre o di bacino in seguito a caduta da altezza elevata.

Evitare il più possibile movimenti e attendere soccorsi:

- Se è necessario uno spostamento devono collaborare almeno tre persone;
- Porre sotto il soggetto una superficie dura e immobilizzare le varie parti del corpo al sostegno.

Fratture aperte o esposte.

- Fasciare l'arto o la zona con bende sterili e steccare.
- Evitare manipolazioni della frattura.

❑ **Lussazioni**

In seguito a caduta o impigliamento degli arti in macchine in movimento si può avere la dislocazione di un segmento osseo dalla sede articolare.

In tal caso occorre immobilizzare con bendaggio la zona colpita e inviare al pronto soccorso.

❑ **Distorsioni**

Applicare impacchi freddi, senza forzare l'articolazione colpita.

Si può effettuare un bendaggio immobilizzante dell'articolazione.

Se non si hanno a disposizione stecche appropriate si possono utilizzare giornali arrotolati, pali di legno, o altri supporti rigidi ricoperti di bende, e come imbottitura, ovatta, indumenti, asciugamani, ecc.

INFORTUNIO MORTALE

In caso di infortunio mortale non rimuovere il cadavere.



Chiunque venga a conoscenza di un infortunio mortale è tenuto a segnalarlo immediatamente al proprio Datore di Lavoro o al dirigente responsabile.

Il Datore di Lavoro o il dirigente responsabile provvede:

- all'accertamento della morte sopravvenuta;
- a disporre la sospensione del lavoro;
- a rilevare tutte le informazioni necessarie per una conoscenza dettagliata dell'accaduto, luogo, ora e cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni;
- ad avvertire immediatamente l'Autorità Giudiziaria;
- a inoltrare subito la denuncia d'infortunio al competente Commissariato di P.S., in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'incidente;
- a inoltrare comunicazione telegrafica alla sede provinciale INAIL competente entro 24 ore solari, facendo seguire tempestivamente l'invio della denuncia d'infortunio sul modello predisposto.

EMERGENZA PER INCENDIO

In caso di incendio dovrà essere azionato il sistema di allarme predisposto e portato a conoscenza di tutto il personale.

I lavoratori, sentito l'allarme, devono:

- allontanarsi dal luogo dell'incendio;
- percorrere le vie di esodo;
- raggiungere il punto di raccolta;
- osservare le norme contenute nel documento "Emergenza generale".

Il personale designato di svolgere le attività di prevenzione e lotta antincendio dovrà:

- intervenire immediatamente sul posto;
- porre in atto le misure d'intervento con tutti i mezzi e tipi di idranti a disposizione (estintori, pompe, ecc.), tenendo presente le sostanze utilizzate nell'attività produttiva, comprese quelle tossiche, esplosive e combustibili;
- se ritenuto necessario chiamare i VV.FF., informarli al loro arrivo sullo sviluppo dell'incendio ed assisterli durante l'intervento;
- assistere i lavoratori esposti a rischi particolari;
- osservare tutte le altre norme previste nella parte "Emergenza generale".

Per lo spegnimento dell'incendio direttamente da parte del personale incaricato tenere presente che:

- è vietato l'impiego di acqua quando le materie con le quali verrebbe a contatto possono reagire in modo da aumentare notevolmente la temperatura (per es. calce viva) o da generare gas infiammabili o nocivi;
- l'acqua non deve essere usata in prossimità di conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione.



4. STIMA ANALITICA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

N° Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1	E.02.15.01.005	QUADRO ASC PER CANTIERE. Fornitura e posa in opera di quadro ASC (apparecchiatura assemblata per cantiere), realizzato in materiale termoplastico ad elevata resistenza agli urti, disponibile in varie grandezze, idoneo per la distribuzione primaria e secondaria in cantieri edili, atto a resistere all'usura del tempo, agli urti, alle sollecitazioni causate da agenti atmosferici, intemperie, sbalzi di temperatura e lunghe esposizioni al sole, garantendo sempre elevate prestazioni invariate nel tempo. Il quadro dovrà essere equipaggiato di: pulsante d'emergenza, morsetteria d'alimentazione, maniglie per trasporto, ganci fermacavo in materiale metallico, anta di chiusura con serratura triangolare e sistema di fissaggio. Grado di protezione IP55, resistenza agli urti almeno IK10, Resistenza UV (EN 62206), GWT 650°C, installazione a palo / parete / pavimento Disponibile in versione non cablato o cablato con centralino e interruttori di protezione, prese interbloccate (con o senza base portafusibili) fino a 63A. Conformità alle Norme: CEI 64-8/7, CEI EN 61439-4. Completo di componenti di cablaggio. Nel prezzo si intendono compresi e compensati, la posa e l'allacciamento all'impianto, le targhette identificative, le verifiche, certificazioni, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte Fornitura di quadro di distribuzione finale cablato per cantiere ASC con spina fissa cablato n°3 presa 2P+T 16A e n°2 prese 3P+T 16A E n°1 presa 3P+T da 32A con relative protezioni MISURAZIONI: Quadro elettrico SOMMANO cad	1,00				1,0000		
							1,0000	1.589,57 €	1.589,57 €
2	E01.03	Impianto di terra idoneo per piccoli cantieri con tensioni di contatto di valore complessivo di resistenza maggiore di 833 Ohm. Con quadro mobile da cantiere alimentato dal gruppo di misura esistente e collegato ad un impianto di terra realizzato e coordinato con 002 l'interruttore differenziale del quadro. Impianto di terra per cantiere piccolo (25 KW) con idn = 0,30 A (Rt < 83 ohm) costituito da conduttore in rame isolato da 16 mmq. e n.1 dispersori di terra in acciaio zincato infisso nel terreno di ml. 2,00; collegamento delle baracche e dell'eventuale ponteggio con conduttore equipotenziale in rame isolato di almeno 16 mmq. e quant'altro per dare l'impianto sicuro a norma di legge. MISURAZIONI: Impianto di messa a terra SOMMANO a corpo	1,00				1,0000		
							1,0000	220,00 €	220,00 €
3	F01.022.030.c	Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofuogo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio preverniciato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 37/2008, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente: soluzione per mense, spogliatoi, guardie,...con una finestra e portoncino esterno semivetrato; costo di utilizzo della soluzione per ogni mese (esclusi gli arredi): dimensioni 5000 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm. MISURAZIONI: N°1 Baracche SOMMANO cad	3,00				3,0000		
							3,0000	52,59 €	157,77 €
4	F01.022.035	Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofuogo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio preverniciato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 37/2008, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente: soluzione per mense, spogliatoi, guardie,...con una finestra e portoncino esterno semivetrato; costo di utilizzo della soluzione per ogni mese (esclusi gli arredi): trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi MISURAZIONI: N°1 Baracche SOMMANO cad	1,00				1,0000		
							1,0000	380,17 €	380,17 €

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



5	F01.022.045	Bagno chimico realizzato in polietilene, delle dimensioni di 100 x 100 cm, altezza 200 cm, con griglie per aerazione, tetto di materiale semitrasparente, porta con chiusura a molla, compresi seduto WC con vasca del reful con sistema di pulizia attraverso l'utilizzo di liquidi contenenti tensioattivi e disinfettanti, contenitore porta carta igienica, gancio appendiabiti e cestino porta carte, sistema di ventilazione, compresi trasporto in loco e servizio settimanale di assistenza, prezzo per ogni mese di utilizzo MISURAZIONI: N°1 wc chimico	3,00				3,0000				
		SOMMANDO cad					3,0000	132,92 €		398,76 €	
6	ED4.001.005.c	Estintore a polvere, omologato secondo la normativa vigente, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro, escluso eventuale supporto da pagare a parte: 6 kg, classe 34A-233BC MISURAZIONI: Estintori	2,00				2,0000				
		SOMMANDO cad					2,0000	82,68 €		165,36 €	
7	F01.097.005.b	Cassetta in ABS completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm MISURAZIONI: Cassetta primo soccorso	6,00				6,0000				
		SOMMANDO cad					6,0000	3,90 €		23,40 €	
8	F01.052.005.a	Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, scale di collegamento tra i piani di lavoro, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro, delle partenze realizzate con pezzi speciali, dei castelletti di accesso al ponteggio o al montacarichi e dei raddoppi necessari al superamento di balconi, aggetti, cornicioni e sviluppi angolari di facciata, da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione verticale di facciata: montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico avviamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni MISURAZIONI: MONTAGGIO E PRIMI 30 GIORNI Prospetto Est (parte alta) Prospetto Ovest (parte alta)	1,00 1,00	19,0000 19,0000		9,000 9,000	171,0000 171,0000				
		SOMMANDO mq					342,0000	10,73 €		3.669,66 €	
9	F01.052.005.b	Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, scale di collegamento tra i piani di lavoro, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro, delle partenze realizzate con pezzi speciali, dei castelletti di accesso al ponteggio o al montacarichi e dei raddoppi necessari al superamento di balconi, aggetti, cornicioni e sviluppi angolari di facciata, da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione verticale di facciata: noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite MISURAZIONI: NOLO MESI SUCCESSIVI Vedi voce n° 8 [mq 342.0000]	2,00				684,0000				
		SOMMANDO mq					684,0000	3,18 €		2.175,12 €	

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



10 F01.052.005.c	Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, scale di collegamento tra i piani di lavoro, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro, delle partenze realizzate con pezzi speciali, dei casteletti di accesso al ponteggio o al montacarichi e dei raddoppi necessari al superamento di balconi, aggetti, cornicioni e sviluppi angolari di facciata, da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione verticale di facciata: smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di allontanamento dal cantiere M I S U R A Z I O N I: SMONTAGGIO PONTEGGIO Vedi voce n° 8 [mq 342.0000]	1,00		342,0000		
	SOMMANO mq			342,0000	4,17 €	1.426,14 €
11 F01.055.010.a	Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato, spessore 10/10 mm, od in legno di abete, spessore 50 mm, tavola fermapiEDE e scale di collegamento, valutato a mq di facciata (proiezione verticale): per i primi 30 giorni, compreso ogni onere e magistero di approvvigionamento, montaggio, manutenzione, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori M I S U R A Z I O N I: MONTAGGIO, SMONTAGGIO E PRIMI 30 GIORNI Vedi voce n° 8 [mq 342.0000]	1,00		342,0000		
	SOMMANO mq			342,0000	2,58 €	882,36 €
12 F01.055.010.b	Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato, spessore 10/10 mm, od in legno di abete, spessore 50 mm, tavola fermapiEDE e scale di collegamento, valutato a mq di facciata (proiezione verticale): per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) M I S U R A Z I O N I: NOLO MESI SUCCESSIVI Vedi voce n° 11 [mq 342.0000]	2,00		684,0000		
	SOMMANO mq			684,0000	0,77 €	526,68 €
13 F01.061.010	Rete in fibra sintetica rinforzata, per la protezione delle impalcature edili in vista, compreso lo smontaggio a fine lavori M I S U R A Z I O N I: RETE PONTEGGIO Vedi voce n° 8 [mq 342.0000]	1,10		376,2000		
	SOMMANO mq			376,2000	3,21 €	1.207,60 €
14 A07.031.005.b	Parapetto modulare ad elementi strutturali in lega di alluminio, certificato come sistema di protezione collettiva di tipo permanente (protezione di classe A) secondo le norme UNI EN ISO 14122-3 e D.LGS 81/2008; montanti del parapetto realizzati in lega di alluminio 6063, altezza 1.150 mm, geometria 70 x 30 mm spessore 2 mm con posizionamento ad una distanza massima di 2.000 mm; corrimano del parapetto realizzato in lega di alluminio 6060 con Ø 45 mm e spessore 2 mm; corrente intermedio del parapetto realizzato in lega di alluminio 6063 con Ø 45 mm e spessore 2 mm; tavola fermapiEDE realizzata in lega di alluminio 6063 pressopiegato con altezza di 150 mm: con ancoraggio verticale M I S U R A Z I O N I: Prospetto Sud	1,00	5,0000	5,0000		
	SOMMANO m			5,0000	117,72 €	588,60 €
15 F01.064.005.e	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo: per altezze da 5,4 m fino a 12 m M I S U R A Z I O N I: Trabattelli	2,00		2,0000		
	SOMMANO cad			2,0000	313,19 €	626,38 €
16 F01.064.005.f	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo: per altezze da 5,4 m fino a 12 m, per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di utilizzo M I S U R A Z I O N I:					

E' vietata la copia o la riproduzione dei contenuti e delle immagini in qualsiasi forma.

E' vietata la redistribuzione e la pubblicazione dei contenuti e immagini non autorizzata espressamente dall'autore.



		Trabattelli	4,00			4,0000		
		SOMMANO cad				4,0000	29,46 €	117,84 €
17	DEI A15014	Elevatore a cremagliera (montacarichi) composto da struttura di base, elementi verticali, piattaforma di carico con griglia di protezione, gruppo motore con freno centrifugo paracadute, altezza 30 m, portata 1100 kg, piattaforma dimensioni 150 x 180 cm; montaggio compreso l'avvicinamento e tiro in alto dei materiali, con esclusione del trasporto degli stessi in cantiere M I S U R A Z I O N I: MONTACARUCHI (MONTAGGIO) Prospetto Est	1,00			1,0000		
		SOMMANO cad				1,0000	2.823,77 €	2.823,77 €
18	DEI A15013a	Elevatore a cremagliera (montacarichi) composto da struttura di base, elementi verticali, piattaforma di carico con griglia di protezione, gruppo motore con freno centrifugo paracadute, altezza 30 m, portata 1100 kg, piattaforma dimensioni 150 x 180 cm; noleggio mensile di montacarichi portata 1100 kg, piattaforma dimensioni 150 x 180 cm, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza: primo mese M I S U R A Z I O N I: MONTACARUCHI (NOLO MENSILE) Prospetto Est	1,00			1,0000		
		SOMMANO cad				1,0000	1.737,45 €	1.737,45 €
19	DEI A15013b	Elevatore a cremagliera (montacarichi) composto da struttura di base, elementi verticali, piattaforma di carico con griglia di protezione, gruppo motore con freno centrifugo paracadute, altezza 30 m, portata 1100 kg, piattaforma dimensioni 150 x 180 cm; noleggio mensile di montacarichi portata 1100 kg, piattaforma dimensioni 150 x 180 cm, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza: secondo mese M I S U R A Z I O N I: MONTACARUCHI (NOLO MENSILE) Prospetto Est	1,00			1,0000		
		SOMMANO cad				1,0000	1.608,75 €	1.608,75 €
20	DEI A15013c	Elevatore a cremagliera (montacarichi) composto da struttura di base, elementi verticali, piattaforma di carico con griglia di protezione, gruppo motore con freno centrifugo paracadute, altezza 30 m, portata 1100 kg, piattaforma dimensioni 150 x 180 cm; noleggio mensile di montacarichi portata 1100 kg, piattaforma dimensioni 150 x 180 cm, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza: terzo mese M I S U R A Z I O N I: MONTACARUCHI (NOLO MENSILE) Prospetto Est	1,00			1,0000		
		SOMMANO cad				1,0000	1.480,05 €	1.480,05 €
21	DEI A15015	Elevatore a cremagliera (montacarichi) composto da struttura di base, elementi verticali, piattaforma di carico con griglia di protezione, gruppo motore con freno centrifugo paracadute, altezza 30 m, portata 1100 kg, piattaforma dimensioni 150 x 180 cm; smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso e accantonamento provvisorio, con esclusione del trasporto e allontanamento dal cantiere M I S U R A Z I O N I: MONTACARUCHI (SMONTAGGIO) Prospetto Est	1,00			1,0000		
		SOMMANO cad				1,0000	1.523,59 €	1.523,59 €
22	F01.025.020	Recinzione eseguita con rete metallica, maglia 50 x 50 mm, in filo di ferro zincato, Ø 2 mm, di altezza 2 m ancorata a pali di sostegno in profilato metallico a T, sezione 50 mm, compreso noleggio del materiale per tutta la durata dei lavori, legature, controventature, blocchetto di fondazione in magrone di calcestruzzo e doppio ordine di filo spinato M I S U R A Z I O N I: Recinzioni	1,00	30,0000		30,0000		
		SOMMANO m				30,0000	13,32 €	399,60 €
		TOTALE euro						23.728,62 €



5. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI DI MASSIMA

COMUNE DI PARMA - TEATRO REGIO																																																																				
MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA COPERTURA DEI FORNICI DEL BRACCIO SUD		settimana 1							settimana 2							settimana 3							settimana 4							settimana 5					settimana 6					settimana 7					settimana 8					settimana 9				settimana 10					settimana 11					settimana 12				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25											
ATTIVITÀ	GG	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d	l	m	m	g	v	s	d											
OPERE CIVILI																																																																				
Installazione cantiere	6																																																																			
Montaggio ponteggi su terrazzi e parapetto in copertura	6																																																																			
Rimozione copertura e conferimenti a discarica	6																																																																			
Opere di consolidamento	13																																																																			
Risarciture murarie	12																																																																			
Ripristino copertura, lattonerie e montaggio linea vita	13																																																																			
Rimozione ponteggio	2																																																																			
Rimozione pavimentazione terrazzi e conferimenti a discarica	3																																																																			
Impermeabilizzazione terrazzi e lattonerie	6																																																																			
Ripristino pavimentazione terrazzi	6																																																																			
Rimozione copertine e manutenzione parapetti terrazzi	6																																																																			
Ripristino copertine parapetti terrazzi	3																																																																			
Ripristini interni	23																																																																			
Smobilitazione cantiere	6																																																																			

6. LAYOUT DI CANTIERE



NOTE BENE:

IL PONTEGGIO DOVRA' ESSERE MONTATO LASCIANDO LIBERE EVENTUALI VIE DI FUGA PRESENTI IN PROSSIMITA'.