

**COMUNE DI BERGAMO
PROVINCIA DI BERGAMO
FABBRICATO SITO IN
VIA DELL'ERA N. 12 A-B-C/D-E**

COD. CUP: B14B15000470007

CODICE FABBRICATI: 0024.47.01 SCALE A-B-C, 0024.47.02 SCALE D-E

**SECONDO PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL PRERP 2014-2016,
LINEA DI AZIONE B - DGR X/4142 08.10.2015
OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

(ELABORATO N. 14)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

comprensivo di oneri per la sicurezza e layout di cantiere

Bergamo, 30/04/2019

Il Committente

Il Progettista



ELENCO ANALITICO DEGLI ARGOMENTI TRATTATI NEL P.S.C.

S Identificazione e descrizione delle opere

- Premessa
- Ubicazione e tipologia
- Descrizione dell'opera e dei lavori

S Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

- Soggetti responsabili
- Imprese esecutrici

S Individuazione, analisi valutazione dei rischi in riferimento all'area di cantiere

S Organizzazione del cantiere

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

S Lavorazioni individuazione analisi valutazione dei rischi misure preventive e protettive

- tavole esplicative appartamenti degli edifici (A – B), oggetto di rifacimento dell'impianto termico
- Interferenze tra le lavorazioni
- Dispositivi di protezione individuale
- Cronoprogramma dei lavori

S Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

S Modalita' organizzative della cooperazione e del coordinamento

S Disposizioni per la consultazione degli rls

S Organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori

- Pronto soccorso
- Antincendio
- Piano di emergenza e procedure per la gestione delle emergenze
- Numeri telefonici di emergenza
- Visitatori in cantiere

S Procedure complementari e di dettaglio al P.S.C. da esplicitare nel P.O.S.

S Stima dei costi per la sicurezza

Allegato A – Oneri della sicurezza

Allegato B – Lay-out di cantiere

Allegato C – Diagrammi di Gantt

Allegato D – Schede lavorazioni opere esterne

Allegato D1 – Schede lavorazioni opere interne

Allegato E - Valutazione dei rischi

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, di seguito definito PSC, relativo all'opera di seguito descritta, redatto ai sensi e per gli effetti dell'Art.100 del D.Lgs.81/2008 "Testo Unico sulla Sicurezza negli Ambienti di Lavoro" e s.m.i., e del D.Lgs. 106/09. Il PSC, è il documento progettuale redatto dal Coordinatore della Sicurezza allo scopo di definire le prescrizioni ritenute necessarie a prevenire o ridurre i rischi per la salute dei lavoratori. Il Coordinatore della sicurezza Arch. Sergio Colnago è stata nominato dall'Aler Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione.

L'obbiettivo primario del PSC è quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione, soprattutto quelli interferenti o di tipo particolare, e di indicare le conseguenti azioni di prevenzione protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.

IL PRESENTE DOCUMENTO E' PARTE INTEGRANTE DEL PROGETTO POSTO A BASE DI GARA. E DOVRA' ESSERE AGGIORNATO a seguito dell'introduzione di lavorazioni non prevedibili in fase progettuale e/o all'individuazione di nuove lavorazioni.

Sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani Operativi di Sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Tutte le imprese che interverranno nel cantiere, forniranno al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (in seguito denominato CSE) almeno 15 gg. prima dell'entrata in cantiere, il Piano Operativo di Sicurezza (POS) specifico per l'attività, contenente la descrizione delle procedure organizzative delle lavorazioni ecc.; il CSE verificherà la compatibilità con il PSC, apportando eventuali modifiche o integrazioni nonché accettando soluzioni migliorative eventualmente proposte dalle imprese.

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Intervento di manutenzione straordinaria di natura edile e impiantistica per EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DI N. 2 EDIFICI DI PROPRIETA' ALER IN COMUNE DI BERGAMO	
Indirizzo del cantiere	Via Dell'Era, 2 – Bergamo
Data inizio lavori:	
Durata lavori (presunta):	270 gg. naturali e consecutivi di cui: 150 giorni EDIFICIO 1 (scale A-B-C) 120 giorni EDIFICIO 2 (scale D-E)
N. imprese presenti:	10
Numero massimo di lavoratori:	7
Numero Uomini/Giorno:	1912
Importo dei lavori (Euro):	956.065,75 €.
Oneri della sicurezza	135.207,56 €

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

L'area oggetto dell'intervento è sita nel Comune di Bergamo in Via dell'Era e comprende due edifici rispettivamente di tre piani + seminterrato con tre scale scale, e quattro piani e seminterrato con due vani scale.

L'edificio è ubicato in un quartiere periferico della città e si affaccia su un'area condominiale asfaltata e pianeggiante ad uso parcheggio di pertinenza esclusiva dell'edificio oggetto dell'intervento.

DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento consiste nella riqualificazione energetica di **2 stabili** ubicati in Via Dell'Era n° 12, nel Comune di Bergamo (BG). Trattasi di lavorazioni che **dovranno essere programmate in due lotti non sovrapponibili:**

edificio n. 1 di 25 alloggi (scale A-B-C) della durata di giorni 150

edificio n. 2 di 24 alloggi (scale D-E) della durata di giorni 120.

Il primo edificio, a "L" ha tre scale di accesso, è costituito da un piano seminterrato dove sono distribuite le cantine, un piano rialzato ed ulteriori tre piani fuori terra adibiti ad alloggi; il sottotetto non abitabile è accessibile attraverso botole posizionate in sommità ai vani scale.

Il secondo edificio a "T" ha 2 scale, è costituito anch'esso da un piano seminterrato dove sono collocate le cantine, un piano rialzato ed ulteriori quattro piani fuori terra adibiti ad alloggi; anche in questo fabbricato il sottotetto non abitabile, risulta accessibile attraverso le botole posizionate nei vani scala.

Entrambi gli edifici sono stati realizzati con tipologia mista ad ossatura in c.a. e muratura portante, dotati di balconi a sbalzo in calcestruzzo armato, mentre solo l'edificio avente le tre scale (A-B-C-) è dotato di logge, alcune delle quali verandate.

I due edifici hanno due o tre appartamenti per piano.

Gli appartamenti in genere sono dotati di riscaldamento autonomo con caldaietta a metano e distribuzione con caloriferi di differenti tipologie; alcuni appartamenti sono sprovvisti di caldaietta e sono scaldati unicamente da una o più stufe. L'acqua calda è prodotta dalle caldaiette, dove presenti, oppure da boiler elettrici.

Il collegamento tra i piani è assicurato unicamente dalle scale interne.

Le facciate degli edifici sono intonacate, hanno contorni in pietra, ad eccezione delle logge, con serramenti (finestre e portefinestre) di varie tipologie (PVC, alluminio e legno).

Gran parte delle aperture è dotata di griglie in legno. I balconi e le logge hanno il parapetto in ferro.

Le lavorazioni che verranno effettuate c/o i due edifici consistono in:

Edificio 1 (scala A- B- C) – Opere in facciata

- Allestimento area di cantiere (depositi containers segnaletica wc allacciamenti elettrici acqua ecc)
- Allestimento (ponteggio) con mantovane teli protettivi impianto antifurto castelli di tiro
- Rimozione parziale intonaco, spallette e architravi in pietra
- Rimozione e posa nuovi serramenti in pvc legno e ferro, persiane, avvolgibili controtelai, vetri e opere connesse
- Rimozione e rifacimento nuovi davanzali esterni
- Rimozione gronda in legno e ripristino
- Rimozione/posa lattonerie
- Disfacimenti, asportazione cls ammalorato, protezione ferri di armatura pitture, ripristino sottobalconi e frontalini
- Rimozione e rifacimento, verniciature parapetti balconi e logge;
- Formazione cappotto con rete e prima rasatura
- Rasatura finale cappotto
- Isolamento aerogel per i tubi del gas presenti in facciata
- Posa carter per ricoprimento tubi gas
- Montaggio persiane
- Realizzazione nuovi pozzetti

Opere interne agli appartamenti

- Rimozione di apparecchi di riscaldamento di qualunque tipo
- Rimozione e rifacimento mensole interne
- Rimozione e rifacimento pavimentazione esistente balconi e logge;
- Realizzazione nuovi impianti termici negli appartamenti ad oggi dotati di stufa (caldaie, radiatori ecc.)
- Installazione di unità di ventilazione meccanica controllata nel soggiorno/pranzo degli appartamenti dotati di riscaldamento autonomo previo eventuale smontaggio elementi presenti
- Adeguamento/nuovi allacciamenti elettrici (termostati, posa canalette, centralino elettrico interruttori suonerie segnalazioni acustiche ecc.)
- Smobilizzo aree di lavorazione e impianti a servizio dell'edificio "A"

Edificio 2 (scala D-E) - Opere in facciata

- Allestimento area di cantiere (depositi containers segnaletica wc allacciamenti elettrici acqua ecc)
- Allestimento (ponteggio) con mantovane teli protettivi impianto antifurto castelli di tiro
- Rimozione parziale intonaco, spallette e architravi in pietra
- Rimozione e posa nuovi serramenti in pvc legno e ferro, persiane, avvolgibili controtelai, vetri e opere connesse
- Rimozione e rifacimento nuovi davanzali esterni
- Rimozione gronda in legno e ripristino
- Rimozione/posa lattonerie
- Disfacimenti, asportazione cls ammalorato, protezione ferri di armatura pitture, ripristino sottobalconi e frontalini
- Rimozione e rifacimento, verniciature parapetti balconi e logge;

- Formazione cappotto con rete e prima rasatura
- Rasatura finale cappotto
- Isolamento aerogel per i tubi del gas presenti in facciata
- Posa carter per ricoprimento tubi gas
- Montaggio persiane
- Realizzazione nuovi pozzetti

Opere interne agli appartamenti

- Rimozione di apparecchi di riscaldamento di qualunque tipo
- Rimozione e rifacimento mensole interne
- Rimozione e rifacimento pavimentazione esistente balconi e logge;
- Realizzazione nuovi impianti termici negli appartamenti ad oggi dotati di stufa (caldaie, radiatori ecc.)
- Installazione di unità di ventilazione meccanica controllata nel soggiorno/pranzo degli appartamenti dotati di riscaldamento autonomo previo eventuale smontaggio elementi presenti
- Adeguamento/nuovi allacciamenti elettrici (termostati, posa canalette, centralino elettrico interruttori suonerie segnalazioni acustiche ecc.)
- Smobilizzo aree di lavorazione e impianti a servizio dell'edificio "B"

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

SOGGETTI RESPONSABILI

	Nominativi	Rif. Nomine - Incarichi Deleghe
COMMITTENTE	Azienda Lombarda per l'Edilizia Residenziale Bergamo via Mazzini, 32/a	
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Ing. Massimo Ruotolo c/o Aler Via Dell'Era, 2 - Bergamo	
PROGETTISTA ARCHITETTONICO	Myallonier Ingegneria s.r.l. via Verdi, 20- Bergamo	
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	Dott. Arch. Sergio Colnago Via G. Leopardi, 1 - Bergamo	
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	Da nominare prima dell'aggiudicazione della gara di appalto	

IMPRESE

(Dati da inserire a seguito della procedura d'appalto)

E' riportato l'elenco che verrà aggiornato delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi come richiesto dal DLgs 81/08 che recita «a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione - deve essere aggiornato il PSC - con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi» (punto 2.1.2 lettera b) di Allegato XV DLgs 81/08)

OPERE EDILI

IMPIANTI ELETTRICI

IMPIANTI IDRAULICI

POSA CAPPOTTO

INTONACI

TINTEGGIATURE

POSA PAVIMENTI

OPERE DA VETRAIO

OPERE DA SERRAMENTISTA

OPERE IN FERRO

INDIVIDUAZIONE, ANALISI, VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE

Durante i sopralluoghi effettuati c/o le aree di cantiere, le riunioni di coordinamento in fase progettuale dell'opera con i progettisti, il RUP della STAZIONE APPALTANTE in data 11/03/2019 – 01/04/2019 e 06/05/2019 si sono effettuate scelte architettoniche, tecniche e organizzative per una migliore pianificazione della sicurezza delle opere oggetto del presente PSC, individuando le possibili situazioni critiche legate alle lavorazioni e alle aree di intervento stabilendo di conseguenza i possibili provvedimenti da adottare al fine di limitare i rischi di interferenza tra le lavorazioni, i condomini e le attività di cantiere in considerazione del fatto che i due edifici sono abitati.

Al presente piano di sicurezza è allegata specifica planimetria generale in cui sono evidenziate le aree di cantiere, il contesto circostante nonché le zone interdette alla viabilità pedonale e carrabile.

Verranno realizzati impianti di riscaldamento all'interno di n. 11 appartamenti attualmente sprovvisti, la cui dislocazione è evidenziata in ulteriori tavole allegata.

A tutti gli appartamenti dotati di impianto di riscaldamento autonomo verranno installate unità di ventilazione meccanica controllata nel soggiorno/pranzo.

Il preposto dovrà sempre indicare ai condomini le aree di lavorazione interdetta al passaggio. L'indicazione dovrà essere verbale ai condomini, visibile in loco tramite segnalazioni scritte facilmente percepibili e nel caso necessità mediante recinzioni mobili, chiusura dei vani d'accesso e/o altre segnalazioni

<p>AZIONI PROPEDEUTICHE ALLA REDAZIONE DEL PRESENTE PSC FINALIZZATE ALLA PROGETTAZIONE IN SICUREZZA DELLE LAVORAZIONI E DELLE AREE DI CANTIERE</p> <p>RISCHI CONNESSI ALLA VIABILITÀ LOCALE INTERNA AL COMPARTO CONDOMINIALE E RELATIVI PROVVEDIMENTI</p>	<p>Sopralluoghi sul luogo di intervento:</p> <p>Riunioni di coordinamento con il RUP della stazione appaltante in data 11/03/2019 – 01/04/2019 e 06/05/2019 e progettisti dell'opera in cui si è proceduto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizzare i vincoli imposti dalla Committente, • individuare le possibili situazioni critiche legate alle lavorazioni e alle aree di intervento • stabilire provvedimenti da adottare anche attraverso scelte architettoniche, tecniche ed organizzative migliorative al fine di limitare i rischi di interferenza con i condomini e le attività di cantiere. <p>La stazione appaltante provvederà ad informare i condomini delle lavorazioni in corso nonché della realizzazione dei ponteggi e delle aree condominiali interdette all'accesso tramite indicazioni visibili in loco, segnalazioni scritte facilmente percepibili a tutti.</p> <p>Il tempo di esecuzione dell'opera è stato stabilito in 270 gg. naturali e consecutivi così suddivisi:</p> <p>edificio n. 1 di 25 alloggi (scale A-B-C) della durata di giorni 150</p> <p>edificio n. 2 di 24 alloggi (scale D-E) della durata di giorni 120</p> <p>Al fine di rendere più agevole e in sicurezza il passaggio dei condomini nelle aree condominiali e di accesso alle loro unità immobiliari, le suddette lavorazioni dovranno essere programmate in due lotti non sovrapponibili partendo dall'edificio n.1 (vedi allegato)</p> <p>Si evidenzia:</p> <p>presenza di cortile condominiale interno ad uso parcheggio che per la durata dei lavori dovrà essere mantenuto sgombero dai veicoli dei condomini in quanto l'area nord verrà utilizzata per la realizzazione del cantiere mantenendo un corridoio in sicurezza per il passaggio dei moto cicli dal locale destinato e per l'accesso al locale immondizia.; tale area verrà recintata con rete plasticata arancione alta 2 mt. e paletti conglobati in plinti.</p> <p>presenza di locale deposito bidoni immondizia sul cortile al quale dovrà essere lasciato l'accesso nonché mantenuta in sicurezza un'area fronte al locale immondizia stesso per permettere al custode il lavaggio</p>
---	---

	<p>settimanale dei bidoni.</p> <p>presenza di locale deposito sacchi spazzatura e ciclo-moto adiacente al locale deposito bidoni: dovrà essere prevista un'area evidenziata e segnalata per permettere ai ciclomotori l'ingresso e l'uscita in sicurezza dall'area cortilizia; pertanto la recinzione dell'area di cantiere prevista nella zona adiacente ai locali soprammenzionati dovrà prevedere questo vincolo.</p> <p>L'impianto elettrico dovrà essere installato dall'impresa principale; è assolutamente vietato l'allacciamento a prese presenti negli ingressi dei condomini.</p> <p>L'allacciamento all'acqua potrà avvenire utilizzando la presa presente nel locale immondizia locato in prossimità dell'area di cantiere; tuttavia l'impresa dovrà consentire al custode dell'area condominiale l'utilizzo dell'acqua per il lavaggio dei bidoni di immondizia in sicurezza pertanto dovranno essere previsti più attacchi e non dovranno esserci condotte sul percorso stabilito per il passaggio di pedoni cicli e motocicli.</p> <p>Area adibita ad orto con accesso dal cortile condominiale e utilizzata anche per la stesura dei panni dai condomini proprietari di alloggi sprovvisti di balconi. Per tutta la durata dei lavori quest'area non potrà essere utilizzata.</p> <p>Presenza di giardinetto ad uso privato con accesso dall'orto condominiale che non potrà essere utilizzato per tutta la durata dei lavori in quanto dovrà essere utilizzato per la realizzazione del ponteggio sulla facciata dell'edificio "2" confinante con il parco (delimitata da muro). I lavori prevedono l'allestimento del ponteggio sulle facciate interne dei condomini che dovrà essere munito di mantovane e teli lungo tutto il perimetro nonché di n. 2 piani di carico (come evidenziato nel lay-out) l'impresa potrà proporre differenti collocamenti degli stessi purché migliorativi in riferimento alla salvaguardia delle condizioni generali di sicurezza dell'intera area e previo avvertimento e consenso del CSE; dovrà inoltre essere prevista l'applicazione sui montanti di luci di segnalazione disposti in modo tale da evitare contusioni ai condomini per involontario urto contro gli stessi.</p> <p>Si evidenzia la necessità di prevedere un ponteggio a sbalzo sulla facciata interna angolo nord dell'edificio "1" a confine con il Parco per lo spazio limitato, la presenza di vegetazione e il cancello di confine</p> <p>Allestimento del ponteggio sulle facciate esterne degli edifici, previa richiesta occupazione suolo pubblico,</p> <p>facciate edifici "1" e "2" su via dell'Era,</p> <p>facciata adiacente all'ingresso del parco dove si evidenzia la presenza di aiuola fioriere e cestino immondizia.</p> <p>facciata dell'edificio n."1" su via Dei Galliari raggiungibile da un cancellino pedonale su via dell'Era lungo la quale sono presenti impianti di condizionamento, tubi, nonché presenza di area verde piantumata caditoia e pozzo e delimitata rispetto al marciapiede della pubblica via mediante rete metallica.</p> <p>I ponteggi dovranno essere muniti di mantovane parasassi lungo tutto il perimetro, protetti con teli per il passaggio dei pedoni, sistemi di illuminazione notturna e sistema di allarme; sulle facciate dei ponteggi di via dell'Era dovrà inoltre essere prevista l'applicazione sui montanti di luci di segnalazione sapientemente disposti al fine di evitare contusioni ai passanti per involontario urto contro gli stessi.</p> <p>Il preposto dovrà sempre indicare ai condomini le aree di lavorazione interdette al passaggio mediante recinzioni mobili, chiusura dei vani di accesso e/o altre segnalazioni</p>
--	---

<u>ELEMENTI DI VINCOLO DEL SITO</u>	<u>PROVVEDIMENTI</u>
	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE
<p><i>PRESENZA DI CONDUTTURE SOTTERRANEE E AEREE DI SERVIZI (RISCHIO DI ELETTROCUZIONE</i></p>	<p>Non sono presenti linee aeree sulle aree dove è previsto l'allestimento del cantiere e relativi ponteggi sulle facciate interne ed esterne del condominio . Sono presenti tubi del gas lungo le facciate degli edifici che non verranno rimossi; in fase progettuale si è scelto infatti di inserire al di sotto delle tubazioni un pannello in aerogel e realizzare sopra i medesime una canaletta areata che sarà inglobata nel cappotto stesso considerato che la rimozione delle tubazioni nonché il successivo riposizionamento avrebbe comportato la messa a punto di lavorazioni difficoltose con conseguenti rischi legati alla sicurezza. Tuttavia prima dell'inizio dei lavori l'impresa dell'Appaltatrice dovrà accertare l'esistenza di eventuali impianti esistenti sull'area oggetto delle lavorazioni previste in appalto che potrebbero interferire, provvedendo – se occorresse – al loro spostamento provvisorio necessario per l'esecuzione dei lavori ed il successivo ripristino, previa autorizzazione delle Società erogatrici o degli Enti proprietari degli impianti stessi. L'eventuale presenza di eventuali impianti nonché linee di distribuzione che dovessero interferire con le lavorazioni dovrà essere comunicata agli operatori e al CSE nonché segnalate ed evidenziate mediante nastro colorato, picchetti o cartelli monitori.</p> <p>Si evidenzia la testimonianza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linee elettriche interrato che portano energia elettrica alle abitazioni limitrofe • Linea per la fornitura di gas metano alimentante gli edifici limitrofi • Linea telefonica • Rete di distribuzione dell'acqua potabile • Rete di fognatura <p>Il mezzo di sollevamento che l'impresa appaltatrice intenderà utilizzare per l'approvvigionamento dei materiali ai piani nonché la sua posizione dovranno essere specificate nel suo Pos. La scelta dovrà tenere in considerazione la presenza di persone all'interno e all'esterno delle unità immobiliari nonché passaggio delle stesse nell'area cortilizia al fine di garantire l'agibilità degli spazi comuni in sicurezza nonché l'incolumità fisica dei condomini; per le operazioni di carico e scarico dovrà essere interdetta l'area sottostante la manovra di sollevamento mediante transenne o recinzioni mobili, questa fase dovrà essere coordinata dal preposto dell'impresa principale o da apposito personale formato. Gli operatori dovranno essere formati e informati circa i rischi e le modalità per operare in sicurezza.</p>
<p><i>RISCHI CONNESSI ALLA VIABILITÀ ESTERNA AL COMPARTO CONDOMINIALE SULLE PUBBLICHE VIE</i></p>	<p>Presenza del ponteggio sulle facciate esterne degli edifici, previa richiesta occupazione suolo pubblico, facciate edifici "1" e "2" su via dell'Era, facciata adiacente all'ingresso del parco dove si evidenzia la presenza di aiuola fioriere e cestino immondizia facciata dell'edificio n."1" su via Dei Galliari raggiungibile da un cancellino pedonale su via dell'Era lungo la quale sono presenti impianti di condizionamento, tubi, nonché presenza di area verde piantumata caditoia e pozzo e delimitata rispetto al marciapiede della pubblica via mediante rete metallica e aiuola.</p>

	<p>Le attività di cantiere dovranno svolgersi di norma nelle ore diurne dei giorni feriali e comunque dovranno rispettare i regolamenti vigenti per quanto riguarda gli orari stessi del Comune di Bergamo.</p> <p>I ponteggi dovranno essere muniti di mantovane parasassi lungo tutto il perimetro, protetti con teli per il passaggio dei pedoni, sistemi di illuminazione notturna mediante l'applicazione sui montanti di luci di segnalazione sapientemente disposti al fine di evitare contusioni ai passanti per involontario urto contro gli stessi.</p>
	<p>RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE</p>
<p>RISCHI CONNESSI AI LAVORI ALL'INTERNO DELLE UNITA' IMMOBILIARI DEL CONDOMINIO:</p> <p>RISCHIO DI ELETTROCUZIONE, CADUTE DALL'ALTO RUMORE</p> <p>CADUTA MATERIALI IN AREE POTENZIALMENTE FREQUENTATE DA TERZI</p>	<p>Verranno realizzate lavorazioni all'interno delle unità immobiliari e in particolare la realizzazione dei nuovi impianti termici negli appartamenti ad oggi dotati di stufa (11 appartamenti) nonché installazione di unità di ventilazione meccanica controllata nel soggiorno/sala di tutti gli appartamenti già dotati di riscaldamento autonomo, adeguamento impianto elettrico e realizzazione nuova pavimentazione balconi e logge degli appartamenti.</p> <p>Queste fasi necessitano di un cronoprogramma redatto dall'impresa appaltatrice comprensivo della lista degli appartamenti dell'edificio "1" e successivamente dell'edificio "2" e relative lavorazioni che verranno effettuate in ciascun appartamento. Tale cronoprogramma verrà consegnato per approvazione al CSE e alla stazione Appaltante.</p> <p>Durante queste lavorazioni l'impresa dovrà mantenere le unità immobiliari sempre pulite, sgombrare da materiale da cavi elettrici ecc.; l'ingresso in ciascuna unità immobiliare verrà concordata con l'impresa e i condomini verranno avvertiti con largo anticipo.</p> <p>I condomini di ciascuna unità immobiliare dovranno essere sempre avvertiti delle aree che verranno interessate dalle lavorazioni all'interno della loro unità abitative nonché delle aree pericolose non accessibili in alcuni periodi causa rischi per la loro incolumità.</p>
<p>PERICOLO DI INCENDIO VERSO L'ESTERNO</p>	<p>La probabilità di generazione di un incendio connessa all'attività è assai modesta, tuttavia a seconda della fase lavorativa in corso possono essere presenti materiali infiammabili o combustibili che impongono l'osservanza di misure preventive e gestionali.</p> <p>I quantitativi di materiali in deposito dovranno mantenersi in ogni caso inferiori ai limiti stabiliti dalle norme di prevenzione incendi (DM 16.02.82).</p> <p>E' obbligatoria la presenza di almeno due estintori portatili a polvere presso le aree di lavoro e di deposito dei materiali per estinguere eventuali principi di incendio.</p>
<p>RISCHI DERIVANTI DA INQUINANTI AEREODISPERSI E CADUTA MATERIALI</p>	<p>Emissione di polveri: le operazioni lavorative possono generare emissioni di polveri verso l'ambiente circostante. E' necessario in tali casi adottare tutti gli specifici accorgimenti in modo da ridurre il più possibile le emissioni alla fonte. (utilizzo di utensili manuali e/o meccanici a bassa velocità), l'uso di attrezzi dotati di sistemi di aspirazione delle polveri (tipo flessibili aspiranti) ed il corretto modo di utilizzo (vedi schede tossicologiche dei singoli prodotti). Non vanno consumati cibi, bevande e sigarette durante la manipolazione dei prodotti. Si raccomanda infine l'uso degli idonei DPI.</p> <p>I lavoratori addetti utilizzeranno le rispettive protezioni.</p> <p>Le aree di lavorazione verranno delimitate anche con elementi a tenuta di polvere a tutela di quanto contenuto negli appartamenti es. (teli idonei)</p> <p>Emissione di rumore: le operazioni lavorative generano inevitabili emissioni di rumore verso l'ambiente circostante. E' necessario curare dove possibile il posizionamento delle attrezzature a maggiore emissione in posizione tale da ridurre il disturbo arrecato.</p>

	<p>Per l'utilizzo di mezzi o attrezzature particolarmente rumorose saranno rispettati gli orari imposti dalla ditta stessa. Qualora vi sia necessità di impiego di tali attrezzature in orari non consentiti, l'impresa concorderà con la committenza gli orari per tali lavorazioni.</p> <p>L'impresa dovrà prevedere:</p> <p>L'uso di attrezzature insonorizzate certificate e regolarmente mantenute, alternando il più possibile il personale al loro impiego.</p> <p><u>Rischi connessi alla caduta di materiali</u></p> <p>Il rischio principale è costituito dalla caduta di materiali al di fuori dell'area di lavoro, nelle aree potenzialmente frequentate da terze persone. Per questa ragione le imprese dovranno tenere sempre un'area di rispetto delimitata vicino alla zona in cui intervengono in modo da impedire che materiale invada zone frequentate da terzi.</p> <p>Le aree oggetto di intervento saranno sempre interdette ai non addetti ai lavori mediante delimitazioni con catene nastri vedo ecc.</p> <p>Verrà allestito ponteggio completo di mantovane e protezioni per il passaggio dei condomini verso gli accessi al condominio.</p>
	<p>DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE</p>
<p>DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE</p>	<p>La caratteristiche dell'opera non richiedono relazione geologica.</p>

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Quanto riportato nei presenti paragrafi fanno espresso riferimento al layout di cantiere allegato al presente PSC.
ALLEGATO B

L'appaltatore o il capo cantiere delegato è tenuto al rispetto delle prescrizioni di seguito fornite.

a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni:

per recinzione di cantiere si intende il divieto di accesso sul lato nord del cortile dove saranno dislocati: la baracca adibita a spogliatoio, il wc chimico i containers per i materiali di risulta, n. 2 estintori da 6 km di polvere polivalente cassetta di medicazione.

Tale area sarà delimitata con rete plastica rossa altezza minima 2 mt. e mantenuta chiusa al fine di impedirne l'accesso ai non addetti ai lavori. Le recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare ben visibili costantemente. La recinzione deve essere realizzata in modo che non ci siano varchi orizzontali né verticali e che in caso di urto accidentale contro la stessa non si verifichino danni al soggetto/i esposti (i chiodi sporgenti devono essere ribattuti, il filo di ferro ripiegato l'estremità dei tondini protette. Gli accessi al cantiere devono essere provvisti di dispositivi di chiusura (catenaccio e lucchetto o affine).

Per area di cantiere si intende la zona che viene occupata durante ogni singola lavorazione.

Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata del cantiere ed essere priva di parti taglienti;

Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi. I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro.

Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente, l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

Verranno create delle aree di lavorazione temporanee delimitate con nastri segnaletici, cavalletti ecc durante lavorazioni su parti comuni dell' edificio in cui sono in essere le lavorazioni.

L'accesso al cantiere avverrà dalla via principale tramite gli ingressi carrali dell'azienda (vedi lay-out)

Regolamentazione degli accessi

Dovranno accedere al cantiere solo gli addetti ai lavori ed esclusivamente attraverso l'ingresso carrale dei condomini il cui telecomando che sarà consegnato al preposto dell'impresa principale.

L'accesso al cortile nonché il passaggio attraverso lo stesso per il raggiungimento dei locali immondizia e cicli e agli alloggi sarà permesso solo attraverso percorsi appositamente riservati ai pedoni, e segnalati.

L'appaltatore dovrà comunicare al CSE il nominativo del personale che si occuperà di assicurare il rispetto del transito in sicurezza dei mezzi, mantenere sgombrare le vie di transito, far accedere i mezzi solo quando la loro presenza non comporti fattori di rischio in relazione alle lavorazioni in corso e in numero non superiore a uno, installare e mantenere la cartellonistica prevista.

Rischi specifici

Investimento da materiali scaricati:

- Fornire informazioni ai lavoratori.
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare i percorsi indicati
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale

Rumore:

- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale

b) servizi igienico-assistenziali; rischi

All'interno dell'area individuata sul cortile comune e per le due fasi di lavorazione previste, verranno allestiti:

n. 1 box adibito a spogliatoio per gli operai e ricovero

n. 1 box adibito ad uso ufficio

n. 1 wc di tipo chimico

I box dovranno essere prefabbricati del tipo a monoblocco coibentati completi di impianti sanitari ed elettrici e sollevati dal piano di campagna che potrà essere utilizzato anche da altre imprese esecutrici e lavoratori autonomi. La posizione dei box risulta identificata nell'allegato lay-out di cantiere.

Per i pasti gli addetti potranno appoggiarsi alle attività commerciali presenti in zona anche attivando delle convenzioni con tali strutture.

L'eventuale noleggio di fornitura ed esercizio, nonché la predisposizione, la pulizia periodica, la manutenzione lo smaltimento dei liquami, lo smantellamento di servizi igienico assistenziali, baraccamenti, uffici per tutta la durata dei lavori è a cura dell'appaltatore.

Rischi specifici

Investimento da materiali scaricati:

- Fornire informazioni ai lavoratori.
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare i percorsi indicati
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale

Rumore:

- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale

C) viabilità principale di cantiere;

Le imprese accederanno dall'ingresso carrale del piazzale del condominio parcheggeranno in area adiacente al cantiere.

I non addetti ai lavori accederanno dagli ingressi pedonali: per tutta la durata delle lavorazioni c/o l'edificio n. "1" verrà utilizzato l'ingresso pedonale sito a destra di quello carrale e viceversa, durante le lavorazioni c/o l'edificio n. "2" verrà utilizzato l'ingresso carrale posto a sinistra di quello carrale al fine di limitare ai condomini il passaggio sotto e in prossimità del ponteggio.

Si dovrà effettuare quotidianamente la pulizia dell'area condominiale fino all'ultimo giorno di permanenza per evitare che le vie di circolazione diventino una fonte di rischio e pericolo.

L'appaltatore realizzerà la viabilità temporanea (da e per la strada pubblica) nei momenti di necessità di accesso all'area di cantiere per carico/scarico merci.

Rischi specifici:

Interferenze con i non addetti ai lavori su percorsi promiscui

Caduta dei materiali in aree potenzialmente frequentate da terzi

- Il preposto dell'impresa principale dovrà intervenire nel momento in cui dovesse esserci una maggior affluenza all'edificio, per sospendere i lavori al fine di evitare il rischio che materiale o quant'altro possa invadere le zone frequentate da terze persone;
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
- Usare i dispositivi di protezione individuale
- Attenersi ai percorsi predisposti

d) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;

L'energia L'impianto elettrico dovrà essere installato dall'impresa principale con autonomo allaccio all'Enel; è assolutamente vietato l'allacciamento a prese esistenti presenti negli ingressi dei condomini nonché la predisposizione tramite l'utilizzo dell'attuale rete esistente (derivazione di linee elettriche da contatori e/o quadri elettrici esistenti)

L'allacciamento elettrico sarà realizzato in base alle esigenze dell'impresa esecutrice delle opere, l'impianto elettrico che verrà realizzato dovrà in ogni caso essere provvisto di progetto elettrico e dichiarazione di conformità a cura dell'installatore, che curerà in particolare gli aspetti relativi alla omologazione del circuito di messa a terra secondo le recenti norme fissate dal DPR 462/2001.

L'appaltatore avrà cura di contattare le aziende fornitrici di energia necessarie manutenzione degli impianti che dovranno essere dimensionati e realizzati da ditte specializzate in grado di rilasciare la dichiarazione di conformità, ai sensi di quanto prescritto dalla D.M. 37/08. Gli impianti realizzati dalla ditta appaltatrice devono poter essere utilizzati anche dalle ditte subappaltatrici e dai lavoratori autonomi. L'appaltatore dovrà inoltre fornire al coordinatore in fase di esecuzione il nominativo della persona responsabile delle verifiche periodiche di legge (mensile su impianto differenziale con strumentazione, e semestrale su impianto generale) che effettuerà inoltre giornalmente la verifica a vista dell'impianto generale Il contatore e il quadro elettrico generale sarà disposto in zona facilmente accessibile al cantiere: dovrà essere adeguatamente segnalato e dotato di interruttore d'emergenza. Le linee elettriche devono essere disposte in aree non interessate da passaggi di operatori, ubicate all'interno di un corrugato rigido poggiato sul piano campagna: i collegamenti all'interno di un tubolare in acciaio interrato.

Dovrà essere messo in opera, un quadro di servizio per le macchine oltre a un quadro di servizio trasportabile. Ogni quadro elettrico sarà dotato di interruttore differenziale contro le dispersioni di tensione e di interruttore magnetotermico contro i corto-circuiti.

Impianto idrico e di acqua potabile: l'allacciamento all'acqua potrà avvenire utilizzando la presa presente nel locale immondizia locato in prossimità dell'area di cantiere; l'impresa tuttavia dovrà consentire al custode dell'area condominiale l'utilizzo dell'acqua per il lavaggio dei bidoni di immondizia in sicurezza pertanto dovranno essere previsti più attacchi e non dovranno esserci condotte sul percorso stabilito per il passaggio di pedoni, cicli e motocicli. L'eventuale consumo dell'acqua da parte dell'impresa dovrà essere risarcito ai condomini tramite accordo con la stazione Appaltante o altro.

Rischi specifici

Movimentazione manuale dei carichi:

- Attenersi ai percorsi predisposti.
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.

Impianto di illuminazione

Si prevede che l'orario di lavoro si svolga all'interno di fasce orarie diurne, pertanto l'illuminazione si limiterà alla segnalazione dei ponteggi con lampade crepuscolari.

Rischi specifici:

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

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici

Movimentazione manuale dei carichi:

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Investimento per caduta di elementi:

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale.
- Attenersi alle disposizioni ricevute.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Caduta dall'alto scale a mano semplice o doppie:

- Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.
- La scala deve poggiare su base stabile e piana.
- La scala doppia deve essere usata completamente aperta
- Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.

Rumore

- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale

Interferenze con i non addetti ai lavori su percorsi promiscui

Caduta dei materiali in aree potenzialmente frequentate da terzi

- Mantenere cavi rialzati non sparsi per il cantiere al fine di evitare ostacoli per gli addetti presenti nelle aree
- Il preposto dell'impresa principale dovrà intervenire nel momento in cui dovesse esserci una maggior affluenza all'edificio, per sospendere i lavori al fine di evitare il rischio che materiale o quant'altro possa invadere le zone frequentate da terze persone;
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
- Usare i dispositivi di protezione individuale
- Attenersi ai percorsi predisposti

e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;

Sarà compito dell'impresa affidataria/esecutrice predisporre l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche. All'esito positivo della verifica, l'impianto dovrà essere realizzato utilizzando personale esclusivamente qualificato così come previsto dalla normativa in vigore; la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto dovrà rilasciare dichiarazione di conformità dell'impianto.

L'appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione e manutenzione fino a fine lavori, dell'impianto di terra dell'intero cantiere. L'appaltatore dovrà inoltre effettuare una preventiva valutazione di rischio fulminazione, a fronte della quale dovrà essere predisposto, realizzato e mantenuto efficiente, l'eventuale impianto parafulmini, avvalendosi di personale tecnico specializzato, in grado di rilasciare la dichiarazione di conformità ai sensi della D.M. 37/08.

Rischi specifici

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

Contatto con gli utensili:

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
- Per il sostegno del dispersore mantenersi a distanza di sicurezza mediante l'uso di una corretta attrezzatura
- Caduta dall'alto scale a mano semplice o doppie:
- Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.

- La scala deve poggiare su base stabile e piana.
- La scala doppia deve essere usata completamente aperta
- Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.

Movimentazione manuale dei carichi:

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Rumore:

- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale

f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008

(Consultazione del RLS):

Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e delle eventuali modifiche apportate allo stesso, il Datore di lavoro (DL) di ciascuna impresa esecutrice, consulta (almeno 15 gg. prima dell'inizio dei lavori - art. 100 comma 4 D.Lgs. 81/2008) il proprio Rappresentante dei Lavoratori della Sicurezza (RLS) o il Rappresentante dei Lavoratori della Sicurezza Territoriale (RLST) fornendogli chiarimenti sul PSC per consentire allo stesso di formulare eventuali proposte migliorative.

Tutto il personale presente in cantiere è tenuto a seguire le indicazioni del proprio Datore di Lavoro, del Direttore di Cantiere, del Capo Cantiere e degli eventuali Assistenti nell'ambito delle proprie attribuzioni. Ogni lavoratore sarà formato e informato (a voce o altro metodo efficace) dal proprio Datore di Lavoro, dei rischi specifici cui è esposto nelle fasi e sotto fasi di lavoro da realizzare in cantiere.

Della sopracitata formazione e informazione il DL renderà edotto il CSE attraverso apposita dichiarazione nel POS.

g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c)

(Cooperazione e coordinamento delle attività):

Nei periodi prefissati dal programma dei lavori o comunque a discrezione del Cse saranno effettuati incontri di cooperazione e coordinamento tra le imprese e/o lavoratori autonomi convocati tramite semplice lettera, fax o mail comunicazione verbale o telefonica anche senza preavviso con i datori di lavoro e/o i responsabili delle imprese esecutrici al momento presenti in cantiere, inclusi i lavoratori autonomi i cui argomenti dipenderanno dalla situazione contingente.

Di ogni riunione verrà stilato apposito verbale considerato integrativo al presente PSC che costituirà variante del PSC originario (o precedente) e dei POS delle imprese interessate. I verbali sopra descritti, allegati al presente PSC, costituiranno esonero della nuova e totale ristampa del documento aggiornato

Prima riunione di coordinamento

Incontro preliminare prima dell'inizio dei lavori tra il CSE, il datore di lavoro dell'impresa principale durante il quale verranno riesaminati i luoghi oggetto di intervento al fine di rilevare eventuali criticità che non erano emerse durante la fase di progettazione con relativa definizione delle misure correttive da adottare al fine di creare sicurezza nelle aree di cantiere e in quelle adiacenti.

Questa prima riunione di coordinamento avrà inoltre carattere d'inquadramento ed illustrazione del Piano (soprattutto per quanto riguarda la prima parte del cronoprogramma) oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite..

Riunioni di Coordinamento successive:

Al verificarsi di situazioni lavorative particolari non previste, in caso di varianti dell'opera e dell'andamento cronologico delle fasi di lavoro... alla presenza degli stessi soggetti specificati (nella Prima Riunione Preliminare di Coordinamento) e convocati con la stessa procedura.

L'argomento o gli argomenti in discussione dipenderanno dal motivo della riunione.

h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali:

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere o suo delegato che fornirà a conducenti e/o addetti alla movimentazione tutte le opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere, il percorso da seguire, la velocità massima da mantenere lungo il percorso e il luogo in cui dovrà avvenire lo scarico dei materiali o delle attrezzature in sicurezza nonché le aree e le vie consentite al transito e alla sosta.

Lo scarico della fornitura dovrà avvenire solo dopo l'autorizzazione da parte del personale individuato a tale scopo.

I materiali dovranno essere movimentati per quanto possibile tramite apparecchi di sollevamento, e stoccati nell'apposita area prevista nel layout di cantiere allegato.

Rischi specifici:

investimento, ribaltamento

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Movimentazione manuale dei carichi:

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo

Interferenze con i non addetti ai lavori su percorsi promiscui

Caduta dei materiali in aree potenzialmente frequentate da terzi

- Il preposto dell'impresa principale dovrà intervenire nel momento in cui dovesse esserci una maggior affluenza all'edificio, per sospendere i lavori al fine di evitare il rischio che materiale o quant'altro possa invadere le zone frequentate da terze persone;
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
- Usare i dispositivi di protezione individuale
- Attenersi ai percorsi predisposti

i) la dislocazione degli impianti di cantiere;

La posizione delle postazioni fisse di lavoro, previste in fase di progettazione che le imprese esecutrici realizzeranno, potranno essere modificate qualora il CSE ritenga che esse influiscano negativamente sulla sicurezza generale delle area/e circostanti. Verrà redatto apposito verbale dal CSE.

Le attrezzature dovranno essere certificate e conformi ai sensi delle normative vigenti.

Si prevede l'utilizzo di una betoniera di medie dimensioni

Utensili elettrici vari

Rischi specifici:

Movimentazione manuale dei carichi:

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo

Interferenze con i non addetti ai lavori su percorsi promiscui

Caduta dei materiali in aree potenzialmente frequentate da terzi

- Il preposto dell'impresa principale dovrà intervenire nel momento in cui dovesse esserci una maggior affluenza all'edificio, per sospendere i lavori al fine di evitare il rischio che materiale o quant'altro possa invadere le zone frequentate da terze persone;
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso
- Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
- Usare i dispositivi di protezione individuale
- Attenersi ai percorsi predisposti

Elettrocuzione;

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

Contatto con gli utensili:

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Rumore:

- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale

POSA ELEVATORE SU PONTEGGIO

è necessario verificare che la struttura su cui viene montato l'elevatore possieda capacità di resistenza idonee a sopportare tali sollecitazioni (come ad esempio forze verticali, momento flettente, momento torcente) che si generano durante la movimentazione dei carichi.

Rischi specifici:

Caduta di materiale dall'alto

**cedimento della struttura su cui è installato l'elevatore (ad esempio ponteggio, solaio o parete);
non corretta installazione dell'elevatore a bandiera collasso della struttura dell'elevatore a bandiera per cedimento strutturale, ad esempio dovuto a carente manutenzione;
errori di manovra durante il sollevamento di carichi movimentazione di carichi non correttamente imbracati o contenuti.**

- Per prevenire tale rischio occorre verificare la struttura su cui si installa l'elevatore (ad esempio solai dell'edificio, ponteggio) rispettando le istruzioni del fabbricante, in merito alle sollecitazioni prodotte dall'elevatore. Occorre inoltre rispettare le indicazioni del fabbricante relative alle regole di installazione e uso, sui controlli, anche strutturali, e sulla manutenzione dell'elevatore specie per fune, fincorsa e freno. Il rischio di caduta di materiale dall'alto dovuto alla movimentazione di carichi deve essere limitato attraverso l'uso corretto degli accessori di sollevamento, compresi i contenitori. L'urto del carico contro strutture fisse deve essere evitato sollevando materiali di dimensioni contenute ed associando un corretto uso dei segnali gestuali/verbali, per la comunicazione tra il manovratore e l'operatore a terra. Inoltre, la tavola fermapiiede, di altezza non inferiore a 30 cm, facente parte del parapetto frontale dell'area in cui è installato l'elevatore, oltre a proteggere l'operatore dalla caduta è utile anche per impedire la caduta di materiale. La zona a terra, di carico e scarico, deve essere delimitata per impedire il transito alle persone e ai veicoli. L'operatore a terra, durante le operazioni di salita e di discesa del carico, non deve sostare entro la zona delimitata. Al passaggio del carico occorre impedire ai lavoratori lo sporgersi dai piani intermedi.

Cadute dall'alto

- l'area di lavoro in quota deve essere protetta da parapetti. Nella parte frontale nella quale è installato l'elevatore può essere lasciato un varco per il passaggio del carico da movimentare, applicando, per il tratto corrispondente, una tavola fermapiiede di altezza non inferiore a 30 cm e sufficientemente robusta da sopportare l'eventuale spinta esercitata dall'operatore. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali. Qualora non sia possibile mantenere il parapetto frontale, è necessario che il manovratore utilizzi idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta efficacemente ancorati.

Elettrico

- Il rischio elettrico è determinato dall'installazione non corretta dell'impianto elettrico e dell'impianto di messa a terra. L'esecuzione degli impianti citati deve essere affidata ad un installatore abilitato, in grado di rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto. Il quadro elettrico da cui è alimentato l'elevatore deve essere di tipo ASC (apparecchiatura di serie per cantiere) dotato di interruttore magnetotermico e differenziale, quest'ultimo con soglia di intervento minore o uguale a 0,03 A. Il cavo di alimentazione o presa mobile (prolunga) deve essere adatto per posa mobile (di tipo flessibile), ad esempio H07RN-F.

Scivolamenti e cadute a livello

- La zona in cui opera l'addetto all'elevatore deve essere mantenuta sgombra da materiale vario che possa provocare inciampo o ostacolare i movimenti necessari allo svolgimento del lavoro previsto. Occorre rimuovere tempestivamente dal piano di calpestio residui di malta, materiali scivolosi o liquidi in genere. Il luogo di lavoro deve ricevere luce (naturale o artificiale) sufficiente a garantire il normale svolgimento delle attività. Quanto detto vale anche per lo spazio sottostante di carico e scarico. Mantenere la zona di lavoro sgombra e pulita consente, infine, di evitare urti, colpi e impatti, permettendo una piena visibilità e libertà di movimento

l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;

All'interno dell'area di cantiere recintata, saranno allestite aree temporanee per il carico e lo scarico del materiale in modo da non intralciare le lavorazioni presenti. Queste aree dovranno essere ben delimitate ed evidenziate con apposita segnaletica. (vedi lay-out)

Rischi specifici:

Investimento;

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

Caduta di materiale dall'alto o a livello;

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

- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale
- Rumore:
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Effettuare periodica manutenzione.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale

m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;

Stoccaggio materiali e rifiuti : All'interno dell'area di cantiere, verranno allestite delle aree temporanee per lo stoccaggio dei materiali di risulta e rifiuti (che dovranno essere immediatamente allontanati). Queste aree dovranno essere ben delimitate ed evidenziate con apposita segnaletica.

Lo smaltimento sarà a totale carico dell'appaltatore, il quale dovrà certificarne il trasporto a discarica autorizzata secondo gli adempimenti di legge. In particolare il servizio igienico chimico dovrà essere pulito giornalmente.

È fatto divieto di bruciare qualunque tipo di materiale nell'ambito del cantiere.

Deposito attrezzature. Verranno allestite delle aree temporanee per il deposito delle attrezzature che dovranno essere ben delimitate ed evidenziate con apposita segnaletica

Rischi specifici:

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

- Evidenziare con adeguata segnaletica e delimitare le aree individuate per lo stoccaggio del materiale e rifiuti al fine di evitare intralcio e creare ostacoli per gli addetti presenti nelle aree.
- Materiali di risulta e rifiuti dovranno essere immediatamente allontanati dalle aree di cantiere.
- Verranno allestite delle aree temporanee per il deposito delle attrezzature e dei materiali
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.

- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
- Delimitare ed evidenziare con apposita segnaletica le aree.
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.
- Usare idonei dispositivi di protezione individuale

n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

Eventuali sostanze infiammabili previste in cantiere dovranno essere esplicitate nei Pos delle imprese. Sono previste aree per lo stoccaggio di materiali con pericolo d'incendio o di esplosione solo all'interno dell'area recintata.

Opere provvisionali

Per ciascuno delle due fasi è obbligatoria la posa in opera di un ponteggio metallico posto sul perimetro del fabbricato, completo in ogni sua parte. Il ponteggio dovrà essere montato secondo quanto prescritto dallo schema di montaggio che, allegato al libretto d'uso e manutenzione, deve essere sempre presente in cantiere. È obbligatoria la redazione del PIMUS, nonché la sua presentazione al CSE, prima del montaggio del ponteggio. L'appaltatore dovrà indicare al CSE la ditta incaricata dell'esecuzione del montaggio, con rilascio della certificazione di corretta esecuzione e dello smontaggio della struttura: indicherà, inoltre, i nominativi del personale incaricato di eseguire il controllo e la manutenzione dei singoli elementi del ponteggio. Durante le fasi di allestimento e smontaggio del ponteggio, non devono essere in corso altre lavorazioni che interferiscano con tali attività.

I teli paraschegge che verranno posizionati sul ponteggio dovranno essere corredati di relativo progetto redatto da tecnico abilitato. L'ancoraggio del ponteggio alla facciata dell'edificio potrà avvenire solo dopo previa verifica della resistenza dei tamponamenti a cura della ditta appaltatrice. Infine, nel punto in cui è prevista la collocazione del montacarichi si dovrà raddoppiare il montante e si dovranno prevedere opportuni rinforzi della struttura compreso barre di sicurezza contro le cadute, comunque il tutto come da calcolo e dimensionamenti a cura dell'impresa appaltatrice. Transennare a terra l'area di tiro, anche durante la fase di montaggio dell'elevatore.

Valutazioni climatiche

Nella zona non si prevedono particolari condizioni climatiche avverse di particolare rilevanza che diano origine a preventive prescrizioni. In caso comunque di pioggia violenta o eventi eccezionali, si provvederà alla sospensione dei lavori, con ripresa a condizioni climatiche rientrate nella normalità. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima freddo severo, devono essere ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

Segnaletica di cantiere

Il datore di lavoro farà ricorso alla segnaletica di sicurezza quando, a seguito della "valutazione dei rischi", "risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva". Tuttavia, il coordinatore in fase esecutiva dopo aver valutato situazioni particolari - potrà decidere di apporre/eliminare nonché modificare la segnaletica esistente

I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche. Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa.

Sul quadro elettrico dovrà essere segnalato il pericolo causato dalla presenza di tensione e le relative modalità di spegnimento di un eventuale incendio. Dovranno essere ubicati cartelli indicanti i dispersori a terra nelle immediate vicinanze degli stessi.

cartelli posizionamento estintori;

cartello ubicazione cassetta di pronto soccorso;

cartello con numeri di telefono utili

cartelli indicatori delle vie di fuga e dei punti di raccolta;

cartelli indicanti il divieto di passaggio nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e del divieto di sostare sotto carichi sospesi ed in prossimità dei ponteggi;

Elenco non esaustivo della segnaletica da utilizzare

Tipologia cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere	Responsabile installazione e controlli
	<i>Vietato l'ingresso agli estranei</i>	<i>Aree destinate all'adattamento dei pannelli</i>	<i>Capocantiere</i>
	<i>Pronto soccorso</i>	<i>Dove si posiziona il presidio</i>	<i>Capocantiere</i>
	<i>Estintore</i>	<i>Dove si posiziona il presidio</i>	

VISITATORI IN CANTIERE

Nessuno potrà entrare nelle zone di lavorazione a meno che non l'abbiano concordato con il Capo Cantiere che impartirà le necessarie istruzioni in merito ai pericoli a cui potrebbero andare incontro e quindi le zone in cui non potranno accedere.

I visitatori dovranno essere sempre accompagnati da un incaricato dell'impresa che ne consentirà l'ingresso dopo aver verificato che gli stessi siano in possesso dei DPI necessari (almeno scarpe antinfortunistiche o robuste e casco)

LAVORAZIONI INDIVIDUAZIONE ANALISI VALUTAZIONE DEI RISCHI MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

I rischi affrontati in questa sezione del psc oltre a quelli particolari di cui all'allegato XI del D.lgs 81/2008 e succ. mod. sono quelli elencati al punto 2.2.3 dell'allegato XV ad esclusione di quelli specifici propri delle attività delle singole imprese.

Per l'esecuzione dell'opera si prevede di procedere secondo le Lavorazioni di seguito sinteticamente indicate.

Ciascuna delle Lavorazioni indicate, necessaria alla realizzazione dell'opera oggetto del presente Piano di Sicurezza, è stata opportunamente strutturata in più fasi di lavoro con la indicazione degli apprestamenti, attrezzature, materiali ... necessari alla loro realizzazione come riportato **nell'Allegato D - E**:

Edificio 1 (scala A- B- C) – Opere in facciata

- Allestimento area di cantiere (depositi containers segnaletica wc allacciamenti elettrici acqua ecc)
- Allestimento (ponteggio) con mantovane teli protettivi impianto antifurto castelli di tiro
- Rimozione parziale intonaco, spallette e architravi in pietra
- Rimozione e posa nuovi serramenti in pvc legno e ferro, persiane, avvolgibili controtelai, vetri e opere connesse
- Rimozione e rifacimento nuovi davanzali esterni
- Rimozione gronda in legno e ripristino
- Rimozione/posa lattonerie
- Disfacimenti, asportazione cls ammalorato, protezione ferri di armatura pitture, ripristino sottobalconi e frontalini
- Rimozione e rifacimento, verniciature parapetti balconi e logge;
- Formazione cappotto con rete e prima rasatura
- Rasatura finale cappotto
- Isolamento aerogel per i tubi del gas presenti in facciata
- Posa carter per ricoprimento tubi gas
- Montaggio persiane
- Realizzazione nuovi pozzetti

Opere interne agli appartamenti

- Rimozione di apparecchi di riscaldamento di qualunque tipo
- Rimozione e rifacimento mensole interne
- Rimozione e rifacimento pavimentazione esistente balconi e logge;
- Realizzazione nuovi impianti termici negli appartamenti ad oggi dotati di stufa (caldaie, radiatori ecc.)
- Installazione di unità di ventilazione meccanica controllata nel soggiorno/pranzo degli appartamenti dotati di riscaldamento autonomo previo eventuale smontaggio elementi presenti
- Adeguamento/nuovi allacciamenti elettrici (termostati, posa canalette, centralino elettrico interruttori suonerie segnalazioni acustiche ecc.)
- Smobilizzo aree di lavorazione e impianti a servizio dell'edificio "A"

Edificio 2 (scala D-E)

- Allestimento area di cantiere (depositi containers segnaletica wc allacciamenti elettrici acqua ecc)
- Allestimento (ponteggio) con mantovane teli protettivi impianto antifurto castelli di tiro

- Rimozione parziale intonaco, spallette e architravi in pietra
- Rimozione e posa nuovi serramenti in pvc legno e ferro, persiane, avvolgibili controtelai, vetri e opere connesse
- Rimozione e rifacimento nuovi davanzali esterni
- Rimozione gronda in legno e ripristino
- Rimozione/posa lattonerie
- Disfacimenti, asportazione cls ammalorato, protezione ferri di armatura pitture, ripristino sottobalconi e frontalini
- Rimozione e rifacimento, verniciature parapetti balconi e logge;
- Formazione cappotto con rete e prima rasatura
- Rasatura finale cappotto
- Isolamento aerogel per i tubi del gas presenti in facciata
- Posa carter per ricoprimento tubi gas
- Montaggio persiane
- Realizzazione nuovi pozzetti

Opere interne agli appartamenti

- Rimozione di apparecchi di riscaldamento di qualunque tipo
- Rimozione e rifacimento mensole interne
- Rimozione e rifacimento pavimentazione esistente balconi e logge;
- Realizzazione nuovi impianti termici negli appartamenti ad oggi dotati di stufa (caldaie, radiatori ecc.)
- Installazione di unità di ventilazione meccanica controllata nel soggiorno/pranzo degli appartamenti dotati di riscaldamento autonomo previo eventuale smontaggio elementi presenti
- Adeguamento/nuovi allacciamenti elettrici (termostati, posa canalette, centralino elettrico interruttori suonerie segnalazioni acustiche ecc.)
- Smobilizzo aree di lavorazione e impianti a servizio dell'edificio "B"

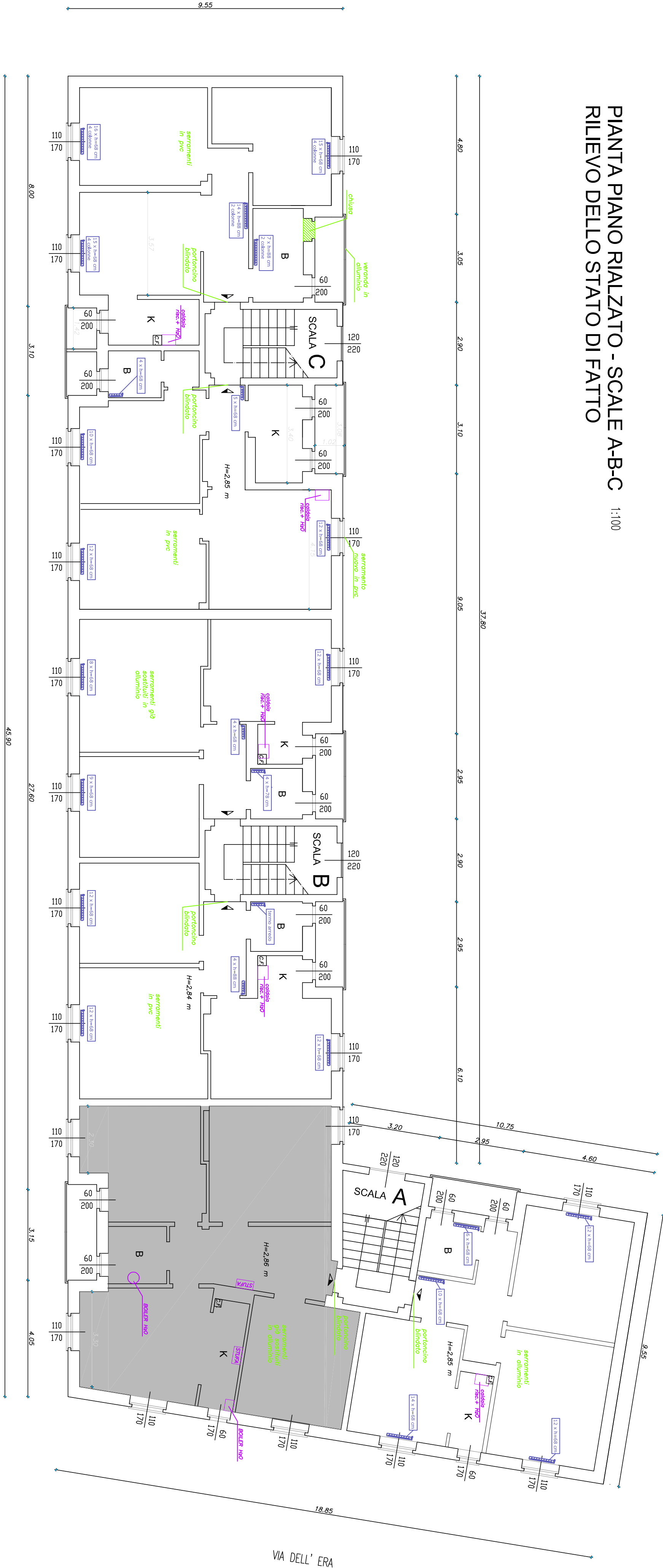
**TAVOLE ESPLICATIVE RELATIVE AGLI APPARTAMENTI, DEGLI EDIFICI (A – B),
OGGETTO DI RIFACIMENTO DELL'IMPIANTO TERMICO**

Alcuni appartamenti sono ad oggi dotati unicamente di 1-2 stufe a gas e sprovvisti di caloriferi,

Per tale ragione, in queste unità immobiliari si procederà alla realizzazione dell'impianto termico posizionando nuovi caloriferi ed una nuova caldaia che scaricherà nelle canne fumarie recentemente sostituite.

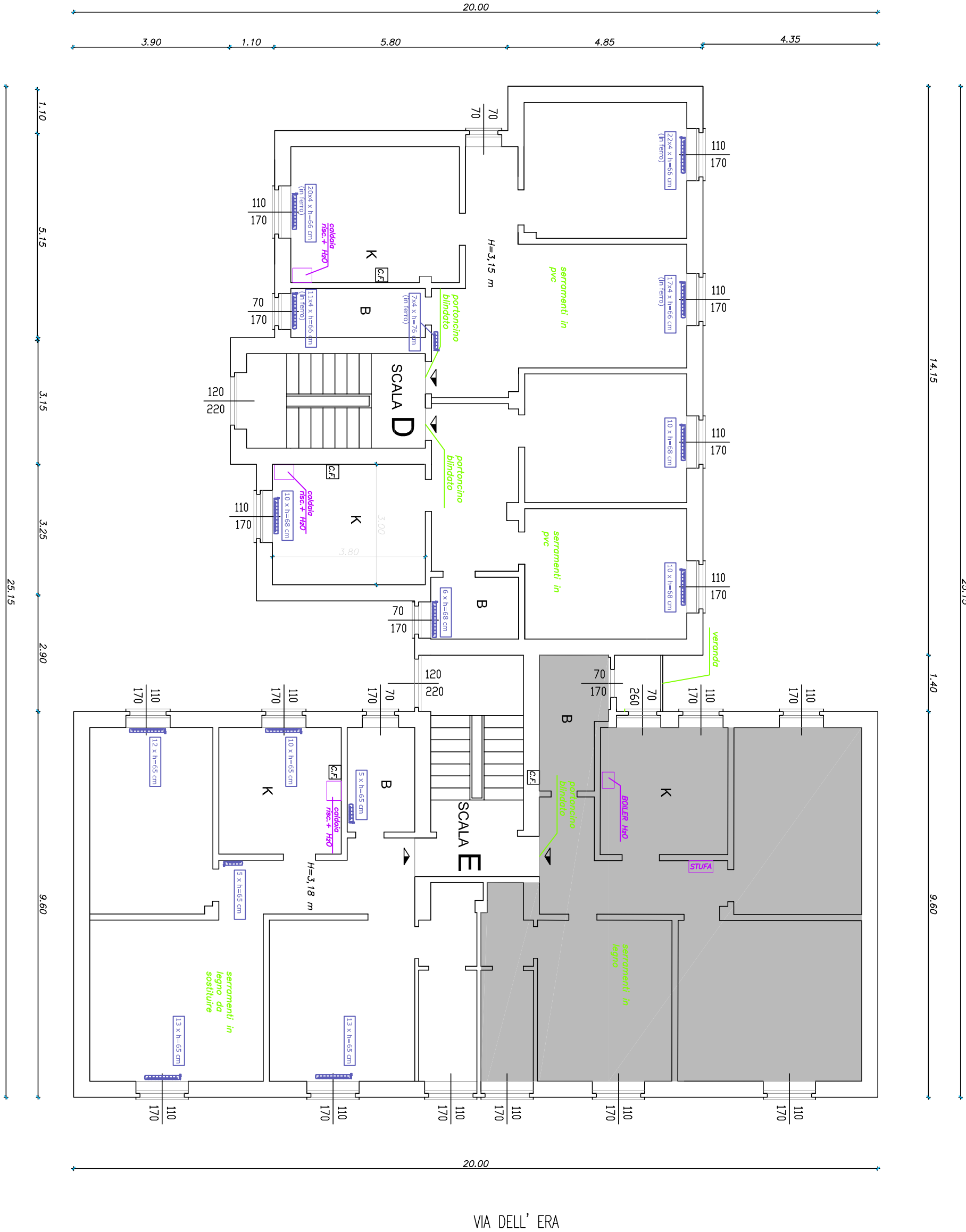
All'interno di ciascun appartamento verrà anche realizzato un foro a parete Ø250 mm per la successiva applicazione di un sistema VMC.

PIANTA PIANO RIALZATO - SCALE A-B-C 1:100
RILEVO DELLO STATO DI FATTO






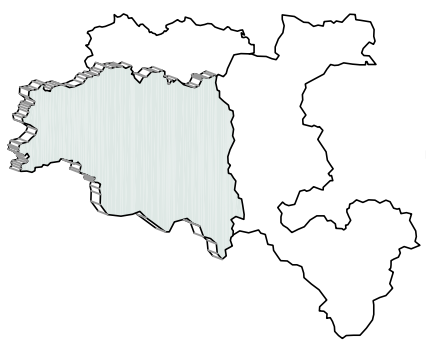
VIA DEI GALLARI

PIANTA PIANO RIALZATO - SCALE D-E 1:100
RILEVO DELLO STATO DI FATTO



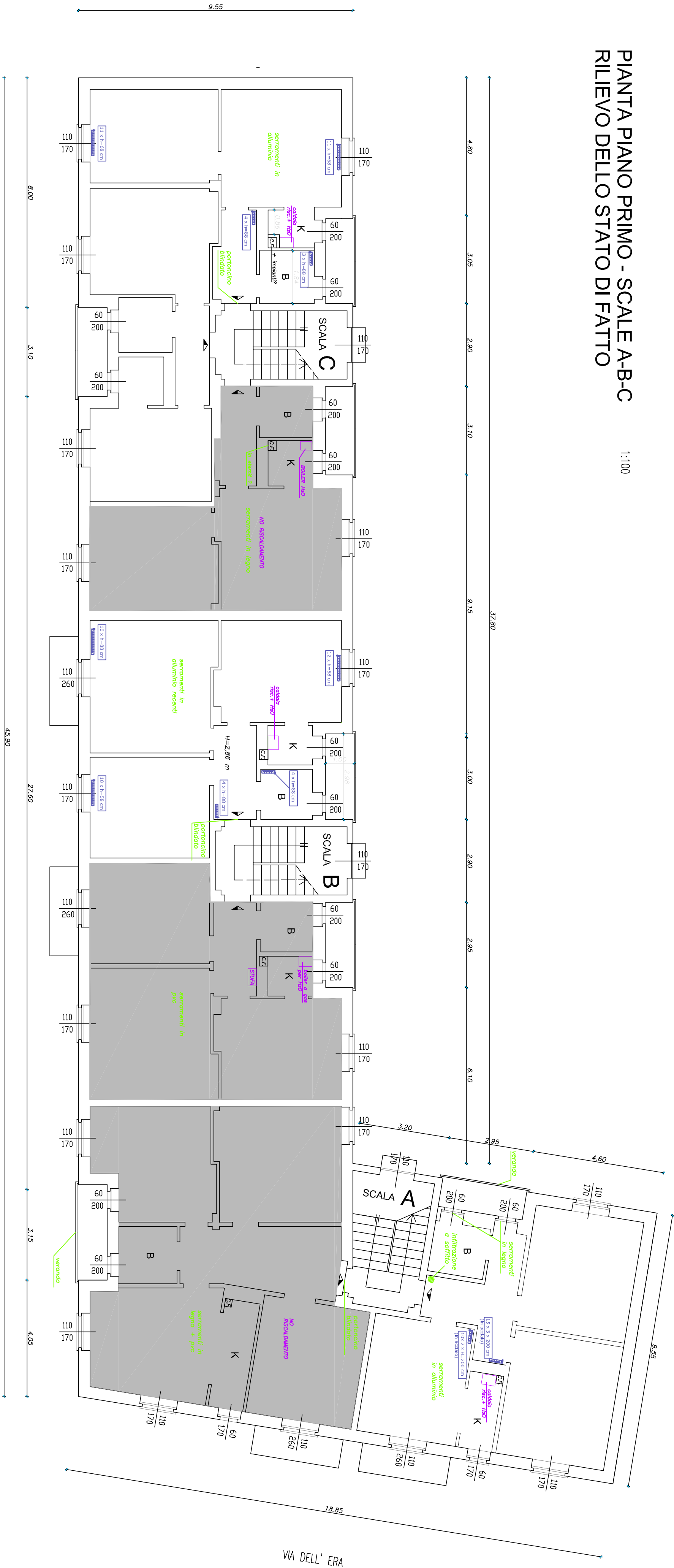
VIA DELL' ERA

APPARTAMENTI SENZA RISCALDAMENTO.
SOLO CALDAIETTA ACS E/O STUFA

Unità Operativa Gestionale Bergamo									
Via Mazzini 32/a 24128 Bergamo – Telefono 035/259595 Telefax 035/251185 C.F. e P.IVA 0025450164									
COMUNE DI BERGAMO									
SECONDO PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL PRERP 2014-2016, LINEA DI AZIONE B - DGR X/4142 8.10.2015 OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA EDIFICI ALER VIA DELL'ERA,12									
PROGETTISTA :		CODICE FABBRICATO:		TAV. N°					
CUP: B14B15000470007		scelieABC: 00244701		2					
scelieDE: B14B15000480007		scelieDE: 00244702							
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO									
DESCRIZIONE TAVOLA :		PIANTA PIANO RIALZATO SCALE A-B-C		SCALA: 1:100					
PIANTA PIANO RIALZATO SCALE D-E		RILEVO DELLO STATO DI FATTO		DATA: 30.04.19					
PROGETTISTA: MYALONNER INGEGNERIA S.R.L.		REV:		AGG.					
COMMITTENTE : ALER BERGAMO		Via Mazzini 32/a 24128 Bergamo – Telefono 035/259595 Telefax 035/251185		FILE 2-PRIL.sdf					

PIANTA PIANO PRIMO - SCALE A-B-C
RILEVO DELLO STATO DI FATTO

1:100



PIANTA PIANO PRIMO - SCALE D-E
RILEVO DELLO STATO DI FATTO

1:100



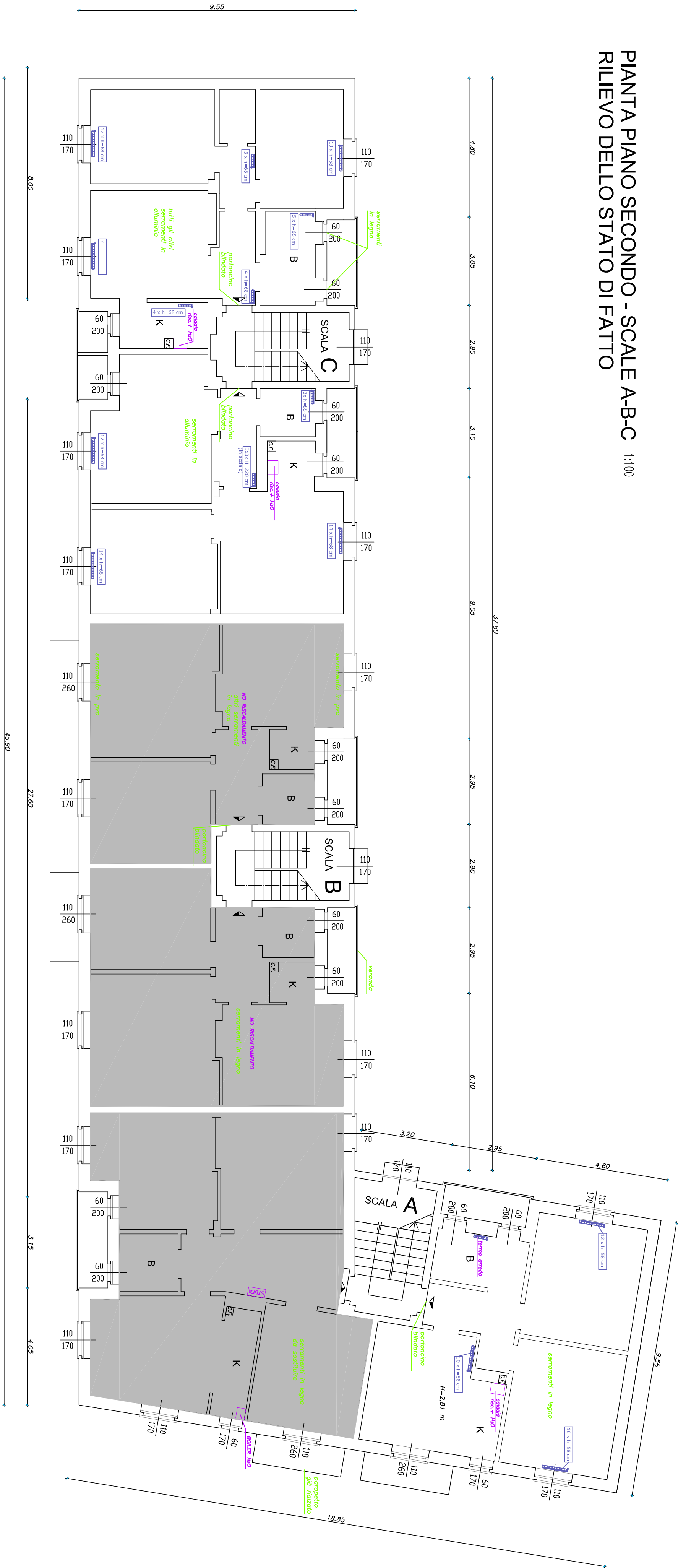
APPARTAMENTI SENZA RISCALDAMENTO.
SOLO CALDAIETTA ACS E/O STUFA



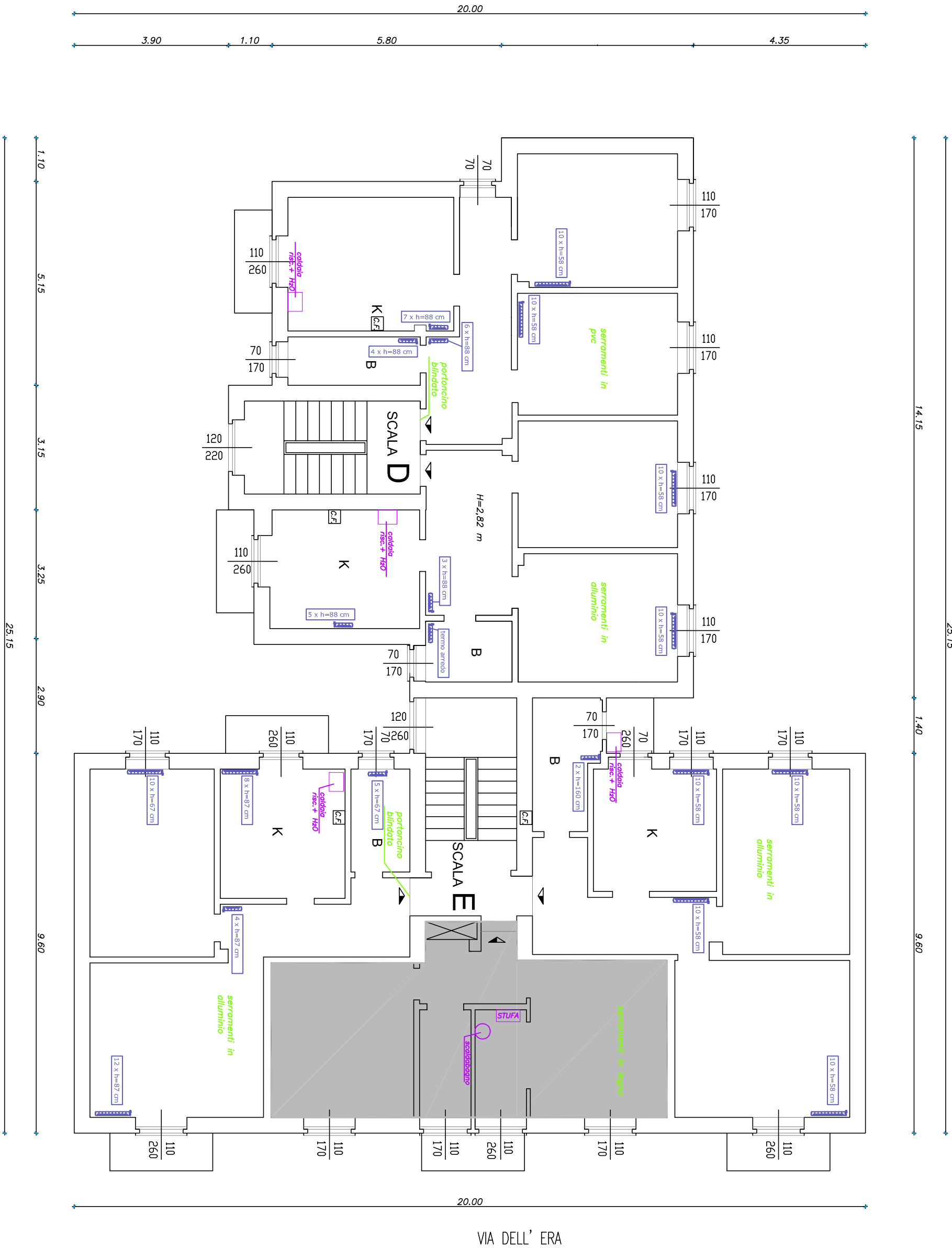
COMUNE DI BERGAMO
SECONDO PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL PRERP 2014-2016.
LINEA DI AZIONE B - DGR N°4142 8.10.2015
OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
EDIFICI ALER VIA DELL'ERA, 12

PROGETTISTA : CUP: B14B15000470007 scelieABC: B14B15000480007 scelieDE: B14B15000480007 CODICE FABBRICATO: scelieABC: 00244701 scelieDE: 00244702	TAV. N° 3	DESCRIZIONE TAVOLA : PIANTA PIANO PRIMO SCALE A-B-C PIANTA PIANO PRIMO SCALE D-E RILEVO DELLO STATO DI FATTO	
		SCALA: 1:100	DATA: 30.04.19
		REV:	AGG:
		COMMITTENTE : ALER BERGAMO Via Mazzini 32/a 24128 Bergamo - Telefono 035/259595 Telefax 035/251185	FILE 3+P1 sdf

PIANTA PIANO SECONDO - SCALE A-B-C
RILEVO DELLO STATO DI FATTO



PIANTA PIANO SECONDO - SCALE D-E
RILEVO DELLO STATO DI FATTO



APPARTAMENTI SENZA RISCALDAMENTO.
SOLO CALDAIETTA ACS E/O STUFA

Unità Operativa Gestionale Bergamo				M. PRO BG. 00	REV. 00	DATA: 15/06/2018
Via Mazzini 32/a 24128 Bergamo - Telefono 035/259595 Telefax 035/251185 C.F. e P.IVA 0025450164						
COMUNE DI BERGAMO						
SECONDO PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL PRUP 2014-2016, LINEA DI AZIONE B - DGR X/4142 8.10.2015 OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA EDIFICI ALER VIA DELL'ERA, 12						
PROGETTISTA :		CUP: scelieABC: B14B15000470007 scelieDE: B14B15000480007	CODICE FABBRICATO: scelieABC: 00244701 scelieDE: 00244702	TAV. N°		
DESCRIZIONE TAVOLA :		PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO				
PIANTA PIANO SECONDO SCALE A-B-C PIANTA PIANO SECONDO SCALE D-E RILEVO DELLO STATO DI FATTO		4				
SCALA: 1:100		DATA: 30.04.19				
REV:		AGG.				
PROGETTISTA: MYALONNIER INGEGNERIA S.R.L. SOCIETÀ A R.S.P.A. - SEDE E AMBITO: 20136 BERGAMO - VIA DELL'ERA, 12 - TEL. 035/259595 - FAX 035/251185 VIA DELL'ERA, 12 - 24128 Bergamo - Telefono 035/259595 Telefax 035/251185		COMMITTENTE : ALER BERGAMO				
FILE 4-P2.sdf						

1:100



1:10C

A tall, modern apartment building with a beige facade and dark brown accents, featuring balconies and large windows. The building is situated on a street with parked cars and trees in the foreground.

1:100



A photograph of a multi-story residential building with a beige facade and red window frames. The building has a large, blank, light-colored section on its upper floor. In the foreground, a black car is parked on the street, and a white car is parked further back. The sky is cloudy.

INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

rischi di interferenza individuati in seguito all'analisi del cronoprogramma dei lavori e del lay-out del cantiere con le procedure per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti. Nel caso tali rischi non possano essere eliminati o permangano rischi residui sono indicate le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale atti a ridurre al minimo tali rischi

Le lavorazioni uguali per entrambi gli edifici verranno svolte prima c/o l'edificio n. "1" a lavori terminati (compreso lo smontaggio del ponteggio) potranno avere inizio le lavorazioni presso l'edificio n. "2"



LAVORAZIONI ESTERNE ED IN FACCIA				
FASE INTERFERENZA LAVORAZIONI	SFASAM. TEMPORAL	SFASAM. SPAZIALE	PRESCRIZIONI OPERATIVE DISPOSIZIONI ORGANIZZATIVE Misure preventive e protettive da attuare DPI ecc.	INTEGRAZIONI IN FASE ESECUTIVA
<u>Installazione di cantiere:</u> Recinzione e cartellonistica di cantiere; Servizi igienici assistenziali di cantiere; Impianto elettrico e messa a terra; Impianto idrico; Montaggio della baracca Installazione delle altre attrezzature; Allestimento aree di stoccaggio materiali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Solo l'impresa addetta sarà presente durante queste lavorazioni nelle aree di cantiere. Inizialmente dovrà essere realizzata la recinzione di delimitazione del cantiere al fine di limitare le interferenze con l'esterno. Le procedure e gli apprestamenti per la messa in sicurezza delle operazioni di questa fase devono essere messi in atto dalla ditta appaltatrice.	
<u>Montaggio ponteggio con mantovane teli antischegge castelli di tiro e impianto antifurto e smontaggio</u> Trasporto dei ponteggi in loco. Montaggio e smontaggio operativo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante le fasi di allestimento e smontaggio del ponteggio, non devono essere in corso altre lavorazioni che interferiscono con tali attività. Durante questa fase, sul cantiere, è prevista la presenza della sola ditta specializzata nel montaggio. L'appaltatore dovrà indicare al CSE la ditta incaricata del montaggio, con rilascio della certificazione di corretta esecuzione e dello smontaggio della struttura; indicherà, inoltre, i nominativi del personale incaricato di eseguire il controllo e la manutenzione dei	

			<p>singoli elementi del ponteggio.</p> <p>I lavori in quota potranno iniziare solo successivamente alla messa in esercizio del ponteggio</p> <p>Le maestranze, utilizzeranno i D.P.I. e lavoreranno sempre in sicurezza con le relative protezioni contro le cadute dall'alto</p>	
<u>Rimozione parziale intonaci spallette architravi in pietra cornici</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Utilizzo del ponteggio solo dalla ditta specializzata nella lavorazione</p> <p>Durante la fase di rimozione/demolizione devono essere evitate la sosta in corrispondenza e al di sotto delle zone interessate alla lavorazione.</p> <p>Per quanto concerne tali operazioni si utilizzerà il ponteggio metallico completo di ogni sua parte compreso mantovane.</p>	
<u>Disfacimenti ed asportazione cls ammalorato balconi, protezione ferri di armatura pitture ripristino sottobalconi e frontalini</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Utilizzo del ponteggio solo dalla ditta specializzata nella lavorazione previo avvertimento dei condomini proprietari dei balconi oggetto di intervento</p> <p>Durante queste fasi il piano di ponteggio ed i sottostanti dovranno essere privi di personale e non deve essere in corso nessuna lavorazione esterna sulla facciata interessata;</p>	
<u>Rimozione e posa nuovi serramenti in pvc legno e ferro persiane controtelai vetri e opere connesse</u>	<input type="checkbox"/>	■	<p>Utilizzo del ponteggio solo dalla ditta specializzata nella lavorazione</p> <p>Durante la fase di rimozione/demolizione devono essere evitate la sosta in corrispondenza e al di sotto delle zone interessate alla lavorazione.</p> <p>Durante queste fasi il piano di ponteggio ed i sottostanti dovranno essere privi di personale e non deve essere in corso nessuna lavorazione esterna sulla facciata interessata; nel caso di concomitanza di altre lavorazioni, queste devono avvenire in zone opposte del fabbricato.</p>	
<u>Rimozione e rifacimento nuovi davanzali esterni</u>	<input type="checkbox"/>	■	<p>Utilizzo del ponteggio solo dalla ditta specializzata nella lavorazione</p> <p>Durante queste fasi il piano di ponteggio ed i sottostanti dovranno essere privi di personale e non deve essere in corso nessuna lavorazione esterna sulla facciata interessata; nel caso di concomitanza di altre lavorazioni,</p>	

			queste devono avvenire in zone opposte del fabbricato.	
<u>Rimozione e posa pluviali e sottogronda</u>	<input type="checkbox"/>	■	Utilizzo del ponteggio solo dalla ditta specializzata nella lavorazione. Durante queste fasi il piano di ponteggio ed i sottostanti dovranno essere privi di personale e non deve essere in corso nessuna lavorazione esterna sulla facciata interessata; nel caso di concomitanza di altre lavorazioni, queste devono avvenire in zone opposte del fabbricato.	
<u>Rimozione e rifacimento verniciature parapetti balconi e logge</u>	<input type="checkbox"/>	■	Durante queste fasi il piano di ponteggio ed i sottostanti dovranno essere privi di personale e non deve essere in corso nessuna lavorazione esterna sulla facciata interessata; E' possibile la concomitanza di lavorazioni diverse solo se eseguite in distinte aree di lavoro sugli edifici.	
<u>Cappotto rasature e tinteggiature all'interno e all'esterno del comparto condominiale</u>	<input type="checkbox"/>	■	Utilizzo del ponteggio solo dalla ditta specializzata nella lavorazione. Durante queste fasi il piano di ponteggio ed i sottostanti dovranno essere privi di personale e non deve essere in corso nessuna lavorazione esterna sulla facciata interessata; è possibile la concomitanza di lavorazioni diverse solo se eseguite in distinte aree di lavoro sugli edifici.	
<u>Isolamento aerogel per i tubi del gas in facciata e posa carter per il ricoprimento degli stessi</u>	<input type="checkbox"/>	■	Utilizzo del ponteggio solo dalla ditta specializzata nella lavorazione non deve essere in corso nessuna lavorazione esterna sulla facciata interessata; nel caso di concomitanza di altre lavorazioni, queste devono avvenire in zone opposte/distinte del fabbricato.	
<u>Montaggio persiane</u>	<input type="checkbox"/>	■	Utilizzo del ponteggio solo dalla ditta specializzata nella lavorazione; nel caso di concomitanza di altre lavorazioni, queste devono avvenire in zone opposte/distinte del fabbricato.	
<u>Realizzazione nuovi pozzetti sul piazzale</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ditta specializzata previo delimitazione delle zone di intervento con barriere mobili e se necessario realizzazione di percorsi alternativi per pedoni e condomini.	

LAVORI ALL'INTERNO DEGLI APPARTAMENTI

Per le lavorazioni all'interno di ogni singola unità immobiliare verrà redatto specifico cronoprogramma dall'impresa appaltatrice con l'indicazione esatta delle date di svolgimento delle lavorazioni all'interno di ogni singolo appartamento che verrà esposto al fine di rendere edotti i condomini.

Le lavorazioni partiranno dall'edificio "1" ed al ultimazione di tutte le opere presso questo edificio si inizieranno quelle relative all'edificio "2"

<u>Rimozione e rifacimento mensole interne</u>	■	□	Verrà redatto specifico cronoprogramma dall'impresa con l'indicazione esatta delle date di svolgimento delle lavorazioni all'interno di ogni singolo appartamento che verrà esposto al fine di rendere edotti i condomini. Le lavorazioni partiranno dall'edificio 1 e alla fine dei lavori presso questo edificio si inizieranno quelle relative all'edificio "2" Le lavorazioni all'interno di ogni unità abitativa non potranno essere svolte in concomitanza con altre Le maestranze, utilizzeranno i D.P.I. adeguati	In fase di esecuzione il CSE provvederà ad approvare il cronoprogramma redatto dall'impresa o apporre cambiamenti che ritiene necessari
<u>Rimozione e posa delle pavimentazioni dei balconi e logge</u>	■	□	La lavorazione non potrà iniziare fintanto che tutte le ringhiere e parapetti dei balconi non siano state adeguatamente posate. Le lavorazioni all'interno di ogni unità abitativa/balconi e logge non potranno essere svolte in concomitanza con altre. Le maestranze, utilizzeranno i D.P.I. adeguati	
<u>Realizzazione nuovi impianti termici negli appartamenti privi dello stesso</u>	■	□	Le lavorazioni all'interno di ogni unità abitativa non potranno essere svolte in concomitanza con altre. Le maestranze, utilizzeranno i D.P.I. adeguati	In fase di esecuzione il CSE provvederà ad approvare il cronoprogramma redatto dall'impresa o apporre cambiamenti che ritiene necessari
<u>Installazione unità di VCE in ogni appartamento dotato già di impianto termico.</u>	■	□	La programmazione delle opere da parte del capocantiere nonché la sua sorveglianza dovrà considerare che le stesse aree non dovranno essere occupate contemporaneamente da più imprese Le maestranze, utilizzeranno i D.P.I. adeguati	
<u>Allacciamenti elettrici</u>	■	□	La programmazione delle opere da parte del capocantiere nonché la sua sorveglianza dovrà considerare che le stesse aree non dovranno essere occupate contemporaneamente da più	

			imprese Le maestranze, utilizzeranno i D.P.I. adeguati	
<u>Assistenze agli impianti idraulici ed elettrici</u>	■	□	Le assistenze verranno effettuate dall'impresa edile che precederà l'impresa idraulica ed elettrica senza quindi sovrapporsi La programmazione delle opere da parte del capocantiere nonché la sua sorveglianza dovrà considerare che le stesse aree non dovranno essere occupate contemporaneamente da più imprese Le maestranze, utilizzeranno i D.P.I. adeguati	
<u>Smobilizzo cantiere</u>	□	□	Solo l'impresa addetta sarà presente durante queste lavorazioni nelle aree di cantiere. Le procedure e gli apprestamenti per la messa in sicurezza delle operazioni in questa fase devono essere assicurati dalla ditta appaltatrice.	

In fase esecutiva il CSE provvederà a verifica durante i sopralluoghi e riunioni di coordinamento le attività e loro eventuali interferenze impartendo prescrizioni tramite verbali di sopralluogo che costituiscono aggiornamento del presente PSC

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	
In relazione alle attività previste, si definisce la dotazione di dispositivi di protezione individuale (DPI) riferita alle lavorazioni interferenti e alle mansioni lavorative di ciascun operatore. L'utilizzo dei dpi da parte dei lavoratori dovrà essere supervisionata dal preposto dell'impresa principale con la supervisione del coordinatore della sicurezza.	
Tutti i DPI utilizzati in cantiere devono essere conformi al Dlgs 475/92 e soddisfare le prescrizioni relativi ai criteri di individuazione e alle modalità di utilizzo e manutenzione di cui al Capo II del Titolo III DLgs 81/08 e smi. I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.	
L'impresa affidataria come tutte le imprese esecutrici subappaltatrici rilasceranno all'interno del proprio POS, apposita dichiarazione relativamente alla consegna dei DPI a tutto il personale. La dichiarazione dovrà inoltre attestare che il personale è informato e formato sui necessari D.P.I. da usare in cantiere in relazione ad ogni fase di lavoro a loro assegnata.	

Dispositivi di protezione della testa	
Casco di protezione	In tutte le attività con rischio di caduta materiali dall'alto
Dispositivi di protezione dell'udito	
Inseri auricolari	Per lavori che implicano l'uso di macchine o

Cuffie antirumore	attrezzature rumorose (flessibile, martello demolitore, macchine movimentazione materiali, macchine e utensili per le perforazioni).
Casco con inserti auricolari	
Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	
Occhiali	Lavori di demolizione manuali (taglio cannello, utensili vari), utilizzo di martello demolitore, flex, trapani
Schermi facciali	Manipolazione sostanze nocive, lavorazioni che espongono al rischio di essere colpiti al viso (trucioli, corpi incandescenti ...)
Maschere e schermi	Lavori di saldatura in genere, autogena, elettrica per la saldatura, plasma
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	
Facciale filtrante per polveri FFP2	Posa cappotto
Dispositivi di protezione del corpo	
Tuta in cotone	Tutte le lavorazioni
Copri tuta in tyvek	Tutte le lavorazioni
Scarpe antinfortunistiche con suola imperforabile e puntale in acciaio	Tutte le lavorazioni

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

E' stato redatto il Cronoprogramma dei lavori, tenendo conto delle Lavorazioni previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione, delle "eventuali criticità del processo di costruzione" in cui è indicata, nel rispetto dei contenuti individuati in Allegato XV del DLgs 81/08, "la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno".

Si richiede all'impresa principale l'aggiornamento del presente cronoprogramma che costituirà documento per le riunioni di coordinamento al fine di individuare e annullare eventuali interferenze tra le attività lavorative.

Allegato C – Diagramma di Gantt

MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

L'Impresa appaltatrice assicurerà la supervisione dell'uso comune dei vari apprestamenti ed impianti mediante il capocantiere, che sarà responsabile della loro tenuta in efficienza e della corretta manutenzione.

Le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi dovranno avere il diritto contrattuale di utilizzare, la baracca ricovero e riposo attrezzata, il wc, il rubinetto, gli estintori di polvere polivalente, la cassetta di medicazione, elevatore il ponteggio attorno agli edifici costruzione con relativi piani di caricamento.

L'appaltatore potrà autorizzare i propri subappaltatori ed ai lavoratori autonomi all'utilizzo del ponteggio attorno agli edifici con le soggezioni che discrezionalmente riterrà necessarie, il ponteggio potrà essere utilizzato da quest'ultimi solo per i lavori che giustifichino il loro utilizzo.

La pulizia, la manutenzione ordinaria e straordinaria, i materiali di consumo relativi alla baracca ricovero e riposo, al wc, al rubinetto e alla baracca attrezzi sono a cura dell'appaltatore.

E' cura dell'appaltatore verificare giornalmente l'efficienza degli estintori e provvedere alle eventuali ricariche;

E' cura dell'appaltatore controllare giornalmente la cassetta di medicazione, perché sia sempre completa e ben conservata.

La manutenzione ordinaria e straordinaria del piazzale, della strada, della recinzione compreso gli accessi, è a cura dell'appaltatore.

La manutenzione ordinaria e straordinaria, le verifiche e la tenuta in cantiere dei documenti relativi alle verifiche degli impianti di sollevamento è a cura dell'appaltatore.

La manutenzione ordinaria e straordinaria, il progetto, la tenuta in cantiere del disegno esecutivo e della documentazione di attestazione di conformità del ponteggio attorno agli edifici è a cura dell'appaltatore.

Solo l'appaltatore può eseguire modifiche in corso d'opera sia sul ponteggio sui parapetti ubicati a protezione provvisoria nei punti prospicienti il vuoto o per proprie necessità o per aderire a richieste dei suoi subappaltatori o di lavoratori autonomi.

FASE DI PIANIFICAZIONE

■ Apprestamento

■ Infrastruttura

■ Attrezzatura

■ Mezzo o servizio di protezione collettiva

Il preposto dell'impresa principale dovrà controllare ed assicurarsi che gli apprestamenti, le attrezzature infrastrutture e gli eventuali servizi di protezione collettiva messi a disposizione alle altre imprese esecutrici nonché lavoratori autonomi siano conformi alle prescrizioni di legge, correttamente funzionanti, mantenute e correttamente utilizzate.

Gli apprestamenti (così come indicati nell'allegato XV.1 del D.Lgs. 81/2008) e identificabili, nei trabattelli, ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, andatoie, passerelle, wc chimico ~~armature delle pareti degli scavi, gabinetti, locali per lavarsi, spogliatoi, refettori, locali di ricovero e di riposo, dormitori, camere di medicazione, infermerie,~~ recinzioni di cantiere... verranno realizzate e mantenute dall'impresa affidataria con la possibilità di utilizzo anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi presenti in cantiere con le modalità e prescrizioni espresse nei rispettivi POS soggetti a validazione del CSE (POS solo per le imprese esecutrici)

Le attrezzature (così come, anch'esse, indicate nell'allegato XV.1 del D.Lgs. 81/2008) e, più precisamente quelle riferite alle ~~centrali e impianti di betonaggio,~~ betoniere, gru, autogrù, argani, elevatori, ~~macchine movimento terra, macchine movimento terra speciali e derivate,~~ seghe circolari, piegaferri, impianti elettrici di cantiere, impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, ~~impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi,~~ impianti di adduzione di acqua gas ed energia di qualsiasi tipo, ~~impianti fognari...~~ verranno fornite in opera funzionanti

dall'impresa affidataria e, da questa, manutentate con la possibilità di utilizzo anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi presenti in cantiere con le modalità e prescrizioni espresse nei rispettivi POS soggetti a validazione del CSE (POS solo per le imprese esecutrici)

Eventuale mezzo di sollevamento (che dovrà essere esplicitato nel POS) verrà fornito in opera funzionante dall'impresa principale con dichiarazione di corretto montaggio e relazione redatta da ingegnere o architetto abilitati e verrà manovrato e utilizzato solamente da un suo addetto (debitamente informato sul cantiere e formato all'uso) e, questo, per l'intero periodo che il mezzo rimarrà in cantiere. Questo tipo di prescrizione/limitazione dovrà essere esplicitata nei POS delle rispettive imprese esecutrici che avranno la necessità di utilizzarlo.

Qualunque mezzo di sollevamento, verrà fornito in opera funzionante dall'impresa aggiudicataria e verrà manovrato e utilizzato solamente da addetti debitamente informati sul cantiere e formati al suo uso i cui nominativi dovranno essere esplicitati nel Pos del/delle imprese che avranno la necessità di utilizzarlo.

Le infrastrutture (così come indicate nell'allegato XV.1 del D.Lgs. 81/2008) identificabili nella viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici, percorsi pedonali, aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere... verranno realizzate dall'impresa affidataria e, da questa manutentate con la possibilità di utilizzo anche da parte delle altre imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi presenti in cantiere con le modalità e prescrizioni espresse nei rispettivi POS soggetti a validazione del CSE (POS solo per le imprese esecutrici)

Per quanto riguardano i mezzi e servizi di protezione collettiva (così come indicati nell'allegato XV.1 del D.Lgs. 81/2008) identificabili nella segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, attrezzature per primo soccorso, illuminazione di emergenza, mezzi estinguenti... saranno forniti e manutentati dall'impresa affidataria.

Nessun'altra impresa esecutrice o lavoratore autonomo, saranno autorizzati ad effettuare sostituzioni, aggiunte o modificarne la posizione in cantiere.

Nessuno potrà utilizzare gli estintori se non per motivi gravi e indispensabili. In questi eccezionali casi, gli unici possibili utilizzatori, potranno essere solamente coloro che avranno ricevuto una preventiva, precisa e specifica formazione da parte dei Datore di Lavoro dell'impresa affidataria o esecutrice tenuto conto della presenza contemporanea dei lavoratori legati alle fasi di lavoro in atto nel contesto del cantiere.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il Coordinatore in fase di esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della Direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità delle previsioni di Piano con l'andamento dei lavori, aggiornando se necessario il Piano stesso e il Cronoprogramma dei lavori.

Tali azioni hanno anche l'obiettivo di definire e regolamentare a priori l'eventuale utilizzo di impianti comuni infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva in considerazione del fatto che l'opera sarà realizzata con il contributo di più imprese.

MODALITÀ DI VERIFICA

In occasione della sua presenza in cantiere, il coordinatore in fase di esecuzione eseguirà dei sopralluoghi congiuntamente con il responsabile di cantiere dell'impresa principale o ad un suo referente (il cui nominativo sarà comunicato all'atto della prima riunione) per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il coordinatore farà presente la non conformità al responsabile di cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà un verbale di non conformità sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

La non conformità sarà trattata e risolta secondo le procedure di assicurazione di qualità; seguendo il consueto iter procedurale che si esplicita sommariamente in:

- Apertura della Non Conformità (Procedurale od Esecutiva) direttamente dall'impresa appaltatrice (l'apertura di N.C. determinata da specifico Ordine di Servizio può considerarsi negligenza nella conduzione dei lavori da parte della ditta esecutrice, e può determinare successive azioni di segnalazione agli organi competenti
- Proposta formale per la risoluzione della NC da parte della ditta esecutrice,
- Approvazione della proposta da parte del CSE,
- Azione della ditta esecutrice e risoluzione della NC,
- Verifica della rimozione della NC e formalizzazione della Risoluzione da parte del CSE.

Se il mancato rispetto dei documenti e delle norme di sicurezza può causare un pericolo grave ed imminente il coordinatore in fase di esecuzione richiederà l'immediata messa in sicurezza della situazione e, se ciò non fosse

possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicandola al committente in accordo con quanto previsto dall'art. 92 del D.Lgs. 81/2008.

Qualora il caso lo richieda, il coordinatore in fase di esecuzione potrà concordare con il responsabile di cantiere dell'impresa istruzioni di sicurezza aggiuntive non previste dal piano di sicurezza e coordinamento. Tali istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che verranno firmate per accettazione dal responsabile dell'impresa appaltatrice.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

Sono riportati i tempi e modalità della convocazione delle riunioni di coordinamento nonché le procedure che le imprese devono attuare per garantire tra di loro la trasmissione delle informazioni necessarie ad attuare la cooperazione in cantiere.

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

L'appaltatore dovrà esaminare i Piani Operativi di Sicurezza (P.O.S.) dei propri subappaltatori, prima che siano presentati al C.S.E. per la verifica della loro idoneità, al fine di verificare che non vi siano interferenze operative da eliminare. Al riguardo l'appaltatore dovrà promuovere un incontro con i subappaltatori interessati.

Le imprese esecutrici delle opere indicate – anche in relazione a quanto previsto dall'art. 26 del DLgs 81/08 e smi - riceveranno dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinate a operare.

Durante la realizzazione dell'opera si provvederà ad indire le opportune riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi la cui periodicità è stabilita in relazione alla specificità dei lavori e a seguito di un'analisi del programma dei lavori, da cui si evidenziano le criticità del processo di costruzione in riferimento alle lavorazioni interferenti, derivanti anche dalla presenza di più imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi.

Di ogni riunione verrà stilato apposito verbale considerato integrativo al presente PSC che costituirà variante del PSC originario (o precedente) e dei POS delle imprese interessate. I verbali sopra descritti, allegati al presente PSC, costituiranno esonero della nuova e totale ristampa del documento aggiornato.

Prima riunione di coordinamento

Incontro preliminare prima dell'inizio dei lavori tra il CSE, il datore di lavoro dell'impresa affidataria durante il quale verranno esaminati i luoghi oggetto di intervento in relazione alla dislocazione degli impianti, degli eventuali rischi che l'area di cantiere può comportare per le aree circostanti e gli eventuali fattori esterni che potrebbero comportare rischi per il cantiere ecc.

Questa prima riunione di coordinamento avrà carattere d'inquadramento ed illustrazione del Piano (soprattutto per quanto riguarda la prima parte del cronoprogramma) oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite.

Riunioni di Coordinamento successive

Al verificarsi di situazioni lavorative particolari non previste, in caso di varianti dell'opera e dell'andamento cronologico delle fasi di lavoro... alla presenza degli stessi soggetti specificati (nella Prima Riunione Preliminare di Coordinamento) e convocati con la stessa procedura.

L'argomento o gli argomenti in discussione dipenderanno dal motivo della riunione.

Chiunque, durante le lavorazioni, notasse una qualunque situazione di pericolo conseguente ad una interferenza operativa o a una perdita di validità strutturale di un apprestamento, dovrà comunicarla al responsabile di cantiere che procederà a mettere in sicurezza l'apprestamento ecc. ed indire immediatamente un incontro con tutte le imprese e i lavoratori autonomi interessati al fine di rendere edotti tutti della situazione di pericolo. Di ciò deve essere informato subito il C.S.E. telefonicamente.

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

■ Evidenza della consultazione tramite POS e relativi aggiornamenti in caso di eventuali modifiche significative apportate allo stesso :

☐ Riunione di coordinamento tra RLS:

☐ Riunione di coordinamento tra RLS e CSE:

☐ Altro (*descrivere*)

ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

L'appaltatore dovrà comunicare al CSE il nome del personale formato per la gestione delle emergenze che procederà, eventualmente, a contattare i mezzi soccorso: all'uopo dovrà essere sempre disponibile un telefono funzionante.

Sarà cura del CSE presentare il personale così individuato durante la prima riunione di coordinamento. Tutti gli operatori di cantiere dovranno essere informati sulle norme di comportamento da adottare in caso di emergenza e, in caso di necessità, dovranno dirigersi nel punto di raccolta ubicato sulla strada principale.

In cantiere dovranno essere presenti almeno due estintori a polvere da 6 kg ciascuno di tipo omologato, da posizionare in corrispondenza delle macchine utensili e del box. Gli estintori dovranno essere forniti dall'appaltatore che ne curerà, inoltre, la revisione semestrale.

All'interno del box spogliatoio, dovrà essere posizionata una cassetta di pronto soccorso contenente quanto prescritto dal D.Lgs. 81/08 e successive modifiche o integrazioni.

In caso di infortunio sul lavoro, la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso dell'impresa affidataria fornendo informazioni utili per i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato. L'incaricato del primo soccorso provvederà a gestire la situazione di emergenza e in relazione al tipo di infortunio, provvederà a far accompagnare l'infortunato (se l'infortunio non è grave) al più vicino posto di pronto soccorso – o telefonare al 112

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche presenti in zona.

Ospedale Papa Giovanni XXIII - Bergamo - Piazza OMS, 1
Telefono: 035- 267111

PRONTO SOCCORSO

☐ a cura del committente:

☒ gestione separata tra le imprese:

☐ gestione comune tra le imprese:

Per interventi assolutamente modesti (es. disinfettare piccole ferite) l'impresa aggiudicataria principale dovrà mettere a disposizione i prescritti presidi farmaceutici (cassetta di pronto soccorso) all'interno della baracca- ufficio



Quando chiami il
112

risponderà una persona che ti aiuterà
e provvederà ad attivare il servizio di
soccorso più adeguato:

- CARABINIERI
- POLIZIA DI STATO
- SOCCORSO SANITARIO
- VIGILI DEL FUOCO

Inoltre sarete collegati
alla **PROTEZIONE CIVILE REGIONALE**
e alle **POLIZIE LOCALI**

Presidi di pronto soccorso			
Tipologia	Responsabile custodia e controllo	N	Ubicazione
Pacchetto di medicazione			
Cassetta di pronto soccorso	Preposto impresa appaltatrice	1	c/o l'area di cantiere
Mezzi di comunicazione idonei ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale			
telefonini	Preposto impresa appaltatrice		avrà sempre un cellulare disponibile

ANTINCENDIO

Presidi antincendio					
Tipologia	Peso (Kg)	Classe (A,B,C)	Capacità estinguente	N.	Ubicazione
Estintore portatile a polvere	6			4	c/o l'area di cantiere

EMERGENZE ED EVACUAZIONE

Piano di emergenza

Di seguito sono riportate le procedure per la gestione delle emergenze di carattere generale da integrare in funzione di specifiche condizioni di rischio individuate in cantiere. Ulteriori indicazioni particolari saranno contenute nei "Piani di emergenza" delle imprese.

In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce, tutti i lavoratori dovranno cercare di indirizzarsi verso il luogo sicuro previsto nell'apposito layout di cantiere. Il capo cantiere procederà al censimento delle persone affinché possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco dovrà essere effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza dell'impresa affidataria/esecutrice, provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi, presenti in cantiere, necessari per provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non sarà comunicato il rientro dell'emergenza, tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o, coadiuvare gli addetti all'emergenza solo nel caso in cui siano gli stessi a richiederlo.

I nominativi degli addetti all'emergenza incendio delle imprese esecutrici (affidataria compresa) presenti in cantiere, devono essere indicati nel POS

PROCEDURE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE
Procedure impartite a tutti i lavoratori <ul style="list-style-type: none"> – In situazione di emergenza (incendio, infortunio, malore) dovrà essere chiamata immediatamente la persona responsabile del servizio dell'impresa affidataria/esecutrice – Intervenire sulle cause che l'hanno prodotto in modo che non si aggravi il danno e/o non coinvolga altre persone e comunque proteggere se stesso; – chiamare l'addetto all'emergenza che si attiverà la chiamata ai soccorsi esterni

- solo in assenza dell'addetto all'emergenza l'operaio potrà direttamente attivare la procedura sotto elencata.

CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI

In caso d'incendio

Chiamare **I VIGILI DEL FUOCO** telefonando **N. 112**

Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà:

- cognome e nome;
- indirizzo e telefono del cantiere;
- informazioni sull'incendio
- informazioni sulle persone coinvolte e il loro stato.

Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.

Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

In caso di Infortuni o malori

Chiamare il **SOCCORSO PUBBLICO** componendo il numero telefonico **N. 112.**

Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà:

- cognome e nome;
- indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci;
- informazioni sul tipo di incidente e descrizione sintetica della situazione
- informazioni sulle persone coinvolte e il loro stato

Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.

Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.

Regole di comportamento:

- Seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa
- Osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire.
- Prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio etc.).
- Incoraggiare e rassicurare il paziente.
- Inviare, se necessario, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile.
- Assicurarsi che il percorso per l'accesso della lettiga sia libero da ostacoli.

Procedure impartite agli addetti al primo soccorso

- Approccio all'infortunato
- Proteggere se stessi
- Proteggere l'infortunato
- Procedure di attivazione del soccorso esterno

Affiggere la scheda in prossimità dei telefoni fissi o dei presidi di primo soccorso

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL P.S.C. DA ESPlicitARE NEL P.O.S.

Sono indicate le procedure complementari o di dettaglio da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice che non costituiscono costo della sicurezza e saranno successivamente validate all'atto della verifica dell'idoneità del POS.

Sono previste procedure: si ☒no ☐

- L'appaltatore, previa consultazione con i suoi subappaltatori, dovrà confermare o indicare eventuali modifiche che intende apportare al lay-out allegato al presente PSC in riferimento alle aree in cui intende dislocare gli impianti di cantiere, il deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali per gli apprestamenti, il deposito dei rifiuti, ecc.
- L'appaltatore, i suoi subappaltatori, nonché le imprese esecutrici con incarico diretto dalla committenza, dovranno esplicitare nel POS le procedure complementari o di dettaglio relative alle lavorazioni, il tipo di opere provvisorie che andranno ad utilizzare nonché le modalità e mezzi che intendono utilizzare per l'approvvigionamento dei materiali ai piani
- L'appaltatore, previa consultazione con i suoi subappaltatori dovrà integrare se necessario con eventuali misure complementari o di dettaglio le procedure legate alle lavorazioni indicate dal CSP.
- L'appaltatore per le lavorazioni all'interno di ogni singola unità immobiliare dovrà redigere specifico cronoprogramma con l'indicazione esatta delle date di svolgimento delle lavorazioni all'interno di ogni singolo appartamento; questo cronoprogramma verrà esposto al fine di rendere edotti i condomini. Le lavorazioni partiranno dall'edificio "1" ed al ultimazione di tutte le opere presso questo edificio si inizieranno quelle relative all'edificio "2"

STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

La stima effettuata prende come riferimento elenchi prezzi standard, prezzari e listini ufficiali vigenti nell'area interessata. Le singole voci dei costi della sicurezza sono state 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.

Nei costi della sicurezza, come prescritto dal punto 4.1 di Allegato XV DLgs 81/08 e succ. mod., sono stimati - per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere - 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.

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Si ribadisce in ogni caso che i prezzi previsti a capitolato sono già comprensivi dei costi stimati in questa sezione e che tali costi sono fondamentali ed obbligatori in quanto imposti da precise norme. Eventuali maggior costi imputabili alla sicurezza perché non previsti in questa sezione o perché eccedenti le valutazioni riportate non potranno in nessun caso essere addebitati e computati alla Committenza

Allegato A

ALL A COSTI DELLA SICUREZZA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI DIRETTI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice	MISURE			
1	X.0.5.6	FORMAZIONE, AGGIORNAMENTI, SOPRALLUOGHI			
		Costo relativo alla informazione e formazione del personale adetto ai lavori.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	200,00	200,00
2	X.0.5.7	Costo relativo agli apprestamenti e alla formazione del personale per la prevenzione incendi del cantiere.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	200,00	200,00
3	X.0.5.8	Costo per aggiornameto pos.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	200,00	200,00
4	X.0.5.11	Costo per opere relative alle interferenze nel cantiere.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	5.000,00	5.000,00
5	X.0.5.3	Oneri direttamente già previsti nella stima dei lavori.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	5.000,00	5.000,00
6	X.0.5.4	Sopralluoghi di cantiere effettuati dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione. Il costo considera il tempo impiegato dai referenti per l'attività di supporto al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione durante i suddetti sopralluoghi e quindi ricomprende anche gli oneri della raccolta e gestione della documentazione di cantiere.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	200,00	200,00
7	X.0.5.9	Riunioni di coordinamento con la presenza del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e dei responsabili della sicurezza delle imprese esecutrici (referenti) presenti in cantiere per l'illustrazione dei contenuti del piano di sicurezza e di coordinamento, dei POS e delle attività di			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI DIRETTI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		prevenzione.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	200,00	200,00
		Importo lavori Euro			11.000,00

IMPORTO COMPLESSIVO ONERI DIRETTI SICUREZZA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE			IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) ONERI DIRETTI DELLA SICUREZZA				
FORMAZIONE, AGGIORNAMENTI, SOPRALLUOGHI	Euro		11.000,00	
			11.000,00	
IMPORTO ONERI DIRETTI DELLA SICUREZZA	Euro			11.000,00
IMPORTO COMPLESSIVO	Euro			11.000,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		REALIZZAZIONE RECINZIONI/ACCESSIBILITA' CANTIERE			
1	X.1.5.15	Recinzione provvisoria di cantiere di altezza non inferiore a 2 m, mediante elementi tubolari infissi a terra ad una distanza non superiore a 1,5 metri e rete di polietilene ad alta densita'			
		A per il primo mese			
		50,00 * 2,00	100,00		
		Totale M2	100,00	7,23	723,00
2	B	per ogni mese successivo			
		8,00 * 50,00 * 2,00	800,00		
		Totale M2	800,00	0,29	232,00
3	A1.3.30.50	Fornitura e posa in opera di rete metallica elettrosaldata a maglie quadre o rettangolari ad aderenza migliorata, qualita' B450C, incluse eventuali opere provvisoriale interne fino a 3,5 metri, escluso l'eventuale ponteggio esterno			
		B per altri impieghi (compresi sfridi e legature)			
		Per rinforzo recinzione di cantiere, diametro 5 mm, maglia 20x20 cm (2,2 kg/mq): 2,20 * 50,00 * 2,00	220,00		
		Totale KG	220,00	1,45	319,00
4	X.1.5.35	Accesso al cantiere di altezza non inferiore a 2 metri, a uno o due battenti, con telaio in elementi tubolari metallici e chiusura			
		A in rete di polietilene ad alta densita', per il primo mese			
		3,00 * 2,00	6,00		
		Totale M2	6,00	12,04	72,24
5	B	in rete di polietilene ad alta densita', per ogni mese successivo			
		8,00 * 3,00 * 2,00	48,00		
		Totale M2	48,00	1,19	57,12
	A1.3.30.50	Fornitura e posa in opera di rete metallica elettrosaldata a maglie quadre o rettangolari ad aderenza migliorata, qualita' B450C, incluse eventuali opere provvisoriale interne fino a 3,5 metri,			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice	MISURE			
6	A1.3.30.50.B	escluso l'eventuale ponteggio esterno			
		per altri impieghi (compresi sfridi e legature)			
		Per rinforzo ingresso di cantiere, diametro 5 mm, maglia 20x20 cm (2,2 kg/mq): 2,20 * 3,00 * 2,00	13,20		
		Totale KG	13,20	1,45	19,14
7	X.2.15.5	Delimitazione mediante stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e rosso), sostenuto da appositi paletti di sostegno in ferro, altezza 1,2 m, fissati nel terreno a distanza di 2 m, compresa fornitura del materiale, montaggio e smontaggio della struttura			
		100,00	100,00		
		Totale M	100,00	1,94	194,00
8	X.2.15.11	Transenne modulari pesanti per protezione aree di lavoro di altezza pari a 110 cm, con struttura tubolare zincata di Ø 33 mm, provviste di ganci ed attacchi per il collegamento continuo degli elementi, nonchè fornitura e posa di new jersey per delimitare e segnalare i vari accessi.			
		A per il primo mese o frazione			
		50,00	50,00		
		Totale M	50,00	3,40	170,00
9	B	per ogni mese successivo o frazione			
		50,00 * 8,00	400,00		
		Totale M	400,00	1,20	480,00
10	X.1.20.10	Fornitura e posa in opera di cartelli segnalatori in lamiera metallica (obbligo, divieto, pericolo, informazione, salvataggio, ecc.), comprensivi di piediini o/e comunque sistema di fissaggio da parete e/o recinzione, lato maggiore fino a 60 cm			
		20,00	20,00		
		Totale CAD.	20,00	11,38	227,60
11	X.0.5.1	Onere per precisa calendarizzazione approvvigionamenti, compreso espianti e ripristini a fine lavori a regola d'arte sulle proprietà interessate all'intervento e con particolare attenzione agli ambiti non soggetti a opere ricadenti in altri stralci comprendendo altresì l'onere per modifiche			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITÀ	PREZZO	IMPORTO
N.	Codice	MISURE		UNITARIO	
12	X.0.5.2	planimetriche alla recinzione con dismissione e ricostituzione. Onere di gestione degli apprestamenti di sicurezza e di gestione per la durata del cantiere comprendendo lo spostamento e il rifacimento degli stessi in altro ambito per tutta la durata del cantiere in relazione anche a fasi distinte altre ai maggiori oneri per il coordinamento dei residenti e proprietari.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	1.500,00	1.500,00
13	X.1.5.50	Realizzazione e gestione di delimitazione di percorsi mediante fornitura e posa in opera, anche in fasi distinte e quindi comprensive degli oneri di spostamento in relazione all'avanzare delle opere, di parapetti transenne unite da apposite staffature, di nastro segnalatore bianco e rosso. Realizzazione altresì di segnaletica e delimitazioni di ambiti e percorsi con pittura sintetica in colori base.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	450,00	450,00
14	X.1.5.70	FORNITURA/REALIZZAZIONE APPRESTAMENTI DI CANTIERE			
		Fornitura e posa in opera di estintore a polvere da 6 kg omologato, montato a parete con apposita staffa e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica e ogni adempimento conseguente secondo quanto previsto dalle vigenti leggi. Costo mensile.			
		9,00 * 4,00	36,00		
		Totale CAD.	36,00	7,59	273,24
14	X.1.5.71	Fornitura e posa e gestione/reintegro di cassetta di pronto soccorso con contenuto minimo di cui all'Allegato 1 del D.M. 388/2003, con obbligo di aggiornamento e reintegro dei medicinali (leggasi scadenza e/o in caso d'uso). Costo mensile.			
		9,00 * 1,00	9,00		
		Totale CAD.	9,00	8,40	75,60
	X.1.5.71	Container in lamiera zincata per il deposito materiali di risulta di qualunque dimensione e forma ed altezza 240 cm. Per i baraccamenti sono ricompresi gli oneri di carico, sollevamento, trasporti e scarico e quant'altro necessario per rendere le opere funzionali, comprese le complete e necessarie pulizie periodiche e ogni ripristino e spianto finale.			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
15	X.1.5.71.A	di dimensioni cm 450x240x240, per il primo mese 3,00 Totale CAD.	3,00 3,00	168,84	506,52
16	B	di dimensioni cm 450x240x240, per ogni mese successivo 3,00 * 8,00 Totale CAD.	24,00 24,00	41,77	1.002,48
17	X.1.5.70	Baracca in lamiera zincata per deposito materiali e attrezzi di qualunque dimensione e forma ed altezza 240 cm. Per i baraccamenti sono ricompresi gli oneri di carico, sollevamento, trasporti e scarico e quant'altro necessario per rendere le opere funzionali, comprese le complete e necessarie pulizie periodiche e ogni ripristino e spianto finale.			
17	C	di dimensioni cm 600x240x240, per il primo mese 1,00 Totale CAD.	1,00 1,00	197,06	197,06
18	D	di dimensioni cm 600x240x240, per ogni mese successivo 1,00 * 8,00 Totale CAD.	8,00 8,00	53,37	426,96
19	X.1.10.5	Box prefabbricato per uffici e spogliatoio. Struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera zincata con isolante, pavimentazione in PVC su supporto di legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico e termico, inclusi gli oneri di carico, trasporto in cantiere, montaggio e smontaggio e quant'altro necessario per rendere le opere funzionali, compresi gli allacci e relative condotteportate e intercettate alle linee esistenti e le complete e necessarie pulizie periodiche e ogni ripristino e spianto finale.			
19	A	di dimensioni cm 450x240x240, per il primo mese 2,00 Totale CAD.	2,00 2,00	288,61	577,22
20	B	di dimensioni cm 450x240x240, per ogni mese successivo			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
21	X.1.10.10	2,00 * 8,00	16,00	69,12	1.105,92
		Totale CAD.	16,00		
		Box prefabbricato in vetroresina autoportante, adibito a w.c. chimico, completo di ogni accessorio, compreso trasporto, posizionamento, igienizzazione e smaltimento periodico reflui, costo mensile			
		1,00 * 9,00	9,00	155,34	1.398,06
22	Y.1.15.36	Totale CAD.	9,00		
		REALIZZAZIONE PONTEGGI			
		Nolo di ponteggio tubolare a telai e/o giunto tubo fornito e posato completo in opera per edificio SCALE A-B-C, misurato in proiezione verticale (massima altezza riferito al perimetro esterno). Sono compresi: il trasporto, il montaggio e lo smontaggio e la manutenzione e il controllo quotidiano in ogni parte dell'apprestamento e l'eventuale sostituzione di elementi ammalorati e/o non più utili all'uso in relazione alle prescrizioni del libretto d'uso eseguiti da personale specificatamente formato e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale, i teli di protezione e mantovane, completo di piani di lavoro e sottoponti corredati da fermapiede e parapetti regolamentari, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, le diagonali ed i controventi, l'esecuzione dei necessari ancoraggi (ivi compresi i ripristini delle superfici intonacate e le tinteggiature in corrispondenza degli stessi), le stuoie e/o reti di protezione antipolvere da applicarsi sulle superfici prospettiche esterne del ponteggio, nonché l'installazione di un canale di scarico per l'allontanamento dei materiali di risulta. Sono inoltre a carico dell'Impresa Affidataria: la documentazione prevista dalla vigente normativa riguardo le autorizzazioni ministeriali ed i libretti dei ponteggi e dei componenti utilizzati con gli schemi di montaggio, la redazione e l'applicazione del PIMUS, il progetto ed il calcolo a firma del professionista abilitato (che tengano conto di tutte le indicazioni contenute nella presente voce, degli elaborati di progetto e del Piano di Sicurezza e Coordinamento e dello stato dei luoghi), eventuali ripristini di qualsiasi natura per danni provocati durante il montaggio, l'uso e lo smontaggio delle opere provvisorie.			
		Circa mq 1.870	1,00	45.720,00	45.720,00
		Totale A CORPO	1,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
23	Y.1.5.37	<p>Nolo di ponteggio tubolare a telai e/o giunto tubo fornito e posato completo in opera per edificio SCALE D-E, misurato in proiezione verticale (massima altezza riferito al perimetro esterno). Sono compresi: il trasporto, il montaggio e lo smontaggio e la manutenzione e il controllo quotidiano in ogni parte dell'apprestamento e l'eventuale sostituzione di elementi ammalorati e/o non più utili all'uso in relazione alle prescrizioni del libretto d'uso eseguiti da personale specificatamente formato e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale, i teli di protezione e mantovane, completo di piani di lavoro e sottoponti corredati da fermapiede e parapetti regolamentari, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, le diagonali ed i controventi, l'esecuzione dei necessari ancoraggi (ivi compresi i ripristini delle superfici intonacate e le tinteggiature in corrispondenza degli stessi), le stuoie e/o reti di protezione antipolvere da applicarsi sulle superfici prospettiche esterne del ponteggio, nonché l'installazione di un canale di scarico per l'allontanamento dei materiali di risulta.</p> <p>Sono inoltre a carico dell'Impresa Affidataria: la documentazione prevista dalla vigente normativa riguardo le autorizzazioni ministeriali ed i libretti dei ponteggi e dei componenti utilizzati con gli schemi di montaggio, la redazione e l'applicazione del PIMUS, il progetto ed il calcolo a firma del professionista abilitato (che tengano conto di tutte le indicazioni contenute nella presente voce, degli elaborati di progetto e del Piano di Sicurezza e Coordinamento e dello stato dei luoghi), eventuali ripristini di qualsiasi natura per danni provocati durante il montaggio, l'uso e lo smontaggio delle opere provvisoriale.</p> <p>Circa mq 1.790 1,00</p> <p align="right">Totale A CORPO</p>	1,00	40.340,00	40.340,00
24	Y.1.5.38	<p>Nolo di castello di tiro/carico in tubi e giunti, predisposto per il posizionamento dell'impianto di sollevamento, fornito e posato completo in opera, dimensioni circa m 2,00x2,00 e altezza pari ai ponteggi. Sono compresi: il montaggio, lo smontaggio e la manutenzione eseguiti da personale specificatamente formato e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale, i piani di lavoro e i sottoponti, con vano di passaggio carico delimitato da sostegni laterali con tavole fermapiede di 30 cm di altezza e cancelletto di chiusura del vano, parapetto realizzato a parete di 1 m di altezza, struttura costituita da profilati metallici giuntati controventati ogni due piani di ponteggio e sottoponte, tavolati per le ripartizioni del carico a terra, i teli di protezione e mantovane, strutture di rinforzo atte a sostenere i carichi dovuti all'applicazione dell'attrezzatura per il sollevamento</p>			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice	MISURE			
25	Y.1.10.20	e la discesa dei materiali, le stuoie e/o reti di protezione antipolvere da applicarsi sulle superfici prospettiche esterne, il cartello indicante la portata massima dello stesso. E' compreso altresì la documentazione prevista dalla vigente normativa riguardo le autorizzazioni ministeriali ed i libretti dei ponteggi e dei componenti utilizzati, la redazione e l'applicazione del PIMUS, il progetto ed il calcolo a firma del professionista abilitato (che tengano conto di tutte le indicazioni contenute nella presente voce, degli elaborati di progetto e dello stato dei luoghi). Rimangono a totale carico dell'impresa eventuali ripristini di qualsiasi natura per danni provocati durante il montaggio, l'uso e lo smontaggio delle opere provvisoriale.			
		4,00	4,00		
		Totale CAD.	4,00	2.900,00	11.600,00
26	C	Nolo di argano elevatore ad azionamento elettrico, in condizioni di piena efficienza, già installato in cantiere, dato a nolo funzionante compreso l'operatore addetto saltuariamente al funzionamento e la f.e.m.			
		con motore da 3,00 kw (portata 500 kg), costo mensile			
		9,00	9,00		
26	Y.1.5.51	Totale CAD.	9,00	250,00	2.250,00
27	X.3.10.17	Nolo di trabatelli in ferro tubolare su ruote gommate e/o ponti su cavalletti, completi di piani di lavoro in tavole e sottoponte, ove occorrente. Sono compresi l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori, il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante l'esecuzione della fase, il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per l'uso e la manutenzione, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	2.375,00	2.375,00
27	X.3.10.17	Fornitura e posa di andatoie e passerelle per costituire passaggi sicuri per gli operatori, aventi larghezza del passaggio pari a cm 120, pendenza < 25%, costituite da sottostruttura portante in tubolari metallici giuntati, piano di lavoro con tavole di sezione cm 30x5 e traversi di collegamento ogni 20 cm, parapetto di protezione con corrimano posto a cm 90 di altezza e tavola fermapiè di altezza			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice	MISURE			
28	X.1.10.20	minima di cm 20. Sono compresi il montaggio, lo smontaggio e la manutenzione di tutti gli elementi costituenti l'opera eseguiti da personale specificatamente formato e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale. Restano a totale carico dell'impresa eventuali ripristini di qualsiasi natura per danni provocati durante il montaggio, l'uso e lo smontaggio delle opere provvisoriale.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	650,00	650,00
		REALIZZAZIONE IMPIANTI DI CANTIERE			
29	X.1.15.30	Formazione di impianto di distribuzione di acqua potabile per cantiere, realizzato con idonee tubazione a vista e relativi apprestamenti, compreso giunzioni, allacci e pezzi speciali (da 3/4").			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	1.500,00	1.500,00
30	T.3.40.47	Realizzazione di impianto elettrico di cantiere completo fornito e posato in opera, costituito da quadro elettrico generale e di distribuzione (5 prese IP55) completo di apparecchiature di comando e protezione differenziale e magnetotermica da 32 A; cassetta di derivazione da esterno, grado di protezione IP 55, in metallo con passacavi inclusi, accessori per giunzione, cavi, coperchio e viti di fissaggio; cavi per il servizio mobile completi di accessori per i collegamenti. E' compresa ogni verifica come da prescrizioni e previsioni (D.M. 37/2008) e certificazioni a firma dell'installatore abilitato.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	1.640,00	1.640,00
30	T.3.40.47	Realizzazione di impianto di messa a terra completo fornito e posato in opera costituito da n. 2 dispersori in acciaio zincato da 20 mm della lunghezza di m 1,50 idoneo ad impianto di terra, nonché relativo collegamento fino a m 150 all'impianto di terra con cavo in rame isolato sez. 16 mm ² . E' compresa ogni verifica come da prescrizioni e previsioni (D.M. 37/2008) e certificazioni a firma dell'installatore abilitato, il pozzetto per impiato di messa a terra completo di coperchio carrabile, il collegamento dei conduttori di terra ai dispersori, nonché il collegamento dei conduttori di terra a parti metalliche (ponteggi, box, baracche, ecc.).			
		1,00	1,00		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
31	T.3.57.31	Totale A CORPO	1,00	920,00	920,00
		Impianto illuminazione per segnalazione ingombro ponteggio edificio SCALE A-B-C, a bassa tensione, completo di quadri elettrici, trasformatori, cavi e lampade posate a distanza non superiore a m 6, compreso la linea di collegamento e allacciamento al quadro generale di cantiere. E' compresa ogni verifica come da prescrizioni e previsioni (D.M. 37/2008) e certificazioni a firma dell'installatore abilitato.			
		1,00	1,00		
32	T.3.57.32	Totale A CORPO	1,00	735,00	735,00
		Impianto illuminazione per segnalazione ingombro ponteggio edificio SCALE D-E, a bassa tensione, completo di quadri elettrici, trasformatori, cavi e lampade posate a distanza non superiore a m 6, compreso la linea di collegamento e allacciamento al quadro generale di cantiere. E' compresa ogni verifica come da prescrizioni e previsioni (D.M. 37/2008) e certificazioni a firma dell'installatore abilitato.			
		1,00	1,00		
33	T.3.48.60	Totale A CORPO	1,00	645,00	645,00
		Fornitura e posa in opera di impianto antifurto/antintrusione a raggi infrarossi da installare sul ponteggio edificio SCALE A-B-C completo in opera, è compreso il cablaggio, la programmazione e messa in servizio dell'impianto composto da centralina, tastiere, rilevatori, contatti, sirene, pezzi speciali e quant'altro necessario per il corretto funzionamento.			
		1,00	1,00		
34	T.3.48.61	Totale A CORPO	1,00	1.170,00	1.170,00
		Fornitura e posa in opera di impianto antifurto/antintrusione a raggi infrarossi da installare sul ponteggio edificio SCALE D-E completo in opera, è compreso il cablaggio, la programmazione e messa in servizio dell'impianto composto da centralina, tastiere, rilevatori, contatti, sirene, pezzi speciali e quant'altro necessario per il corretto funzionamento.			
		1,00	1,00		
		Totale A CORPO	1,00	770,00	770,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice	MISURE			
35	X.4.10.10	FORNITURA DISPOSITIVI PROTEZIONE INDIVIDUALE			
		Elmetto da ponteggi, in polietilene ad alta densita' con sottogola. Costo d'uso per mese			
		9,00 * 20,00	180,00		
		Totale CAD.	180,00	2,27	408,60
36	X.4.15.10	Calzatura con caratteristiche atte a proteggere il portatore da lesioni che possono derivare da infortuni, dotate di puntali concepiti per fornire una protezione contro gli urti. Marcatura S3. Costo d'uso per mese			
		9,00 * 20,00	180,00		
		Totale CAD.	180,00	9,11	1.639,80
37	X.4.20.10	Cuffia antirumore ad alto potere isolante, riduzione del rumore 35 dB. Costo d'uso per mese			
		9,00 * 10,00	90,00		
		Totale CAD.	90,00	2,94	264,60
38	X.4.30.10	Imbracatura di sicurezza ad alta resistenza con attacco dorsale e sternale e cintura di posizionamento. Costo d'uso per mese			
		9,00 * 10,00	90,00		
		Totale CAD.	90,00	5,93	533,70
39	X.4.25.5	Fornitura di maschera facciale monouso filtrante per polveri con classe di protezione FFP1, senza valvola.			
		20,00	20,00		
		Totale N.10	20,00	10,13	202,60
40	X.4.35.5	Occhiali a maschera in policarbonato incolore, ventilazione diretta, montatura flessibile in PVC morbido, elastici per la regolazione. Costo d'uso per mese.			
		9,00 * 10,00	90,00		
		Totale CAD.	90,00	9,29	836,10
		Importo lavori Euro			124.207,56

IMPORTO COMPLESSIVO ONERI SPECIFICI SICUREZZA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE		IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA			
REALIZZAZIONE RECINZIONI/ACCESSIBILITA' CANTIERE	Euro	4.444,10	
FORNITURA/REALIZZAZIONE APPRESTAMENTI DI CANTIERE	Euro	5.563,06	
REALIZZAZIONE PONTEGGI	Euro	102.935,00	
REALIZZAZIONE IMPIANTI DI CANTIERE	Euro	7.380,00	
FORNITURA DISPOSITIVI PROTEZIONE INDIVIDUALE	Euro	3.885,40	
		124.207,56	
IMPORTO ONERI SPECIFICI DELLA SICUREZZA	Euro		124.207,56
IMPORTO COMPLESSIVO	Euro		124.207,56

ALLEGATO B
LAYOUT DI CANTIERE

ALLEGATO C
DIAGRAMMA DI GANTT

BERGAMO - VIA DELL'ERA, 12 (SCALE D-E)

FASE LAVORATIVA		giorni	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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	Allestimento cantiere (ponteggi)	5	x	x	x	x	x																																					
2	Rimozione parziale intonaco, cornici delle finestre e portefinestre, pavimenti balconi e logge, barriere	10								x	x	x	x	x			x	x	x	x	x																							
3	Ripristino sottobalconi e frontalini	10															x	x	x	x	x				x	x	x	x	x															
4	Nuova pavimentazione balconi e logge in resina	15																							x	x	x	x	x															
5	Nuove barriere balconi e logge	5																																										
6	Opere interne appartamenti	0																																										
7	Rimozione e posa nuovi serramenti e opere connesse	0																																										
8	Formazione cappotto con rete e prima rasatura	0																																										
9	Montaggio nuovi davanzali esterni	0																																										
10	Sostituzione pluviali e realizzazione pozzetti	0																																										
11	Rasatura finale cappotto	0																																										
12	Montaggio persiane	0																																										
13	Smobilizzo cantiere	0																																										

FASE LAVORATIVA		giorni	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	
1	Allestimento cantiere (ponteggi)	0																																											
2	Rimozione parziale intonaco, cornici delle finestre e portefinestre, pavimenti balconi e logge, barriere	0																																											
3	Ripristino sottobalconi e frontalini	0																																											
4	Nuova pavimentazione balconi e logge in resina	0																																											
5	Nuove barriere balconi e logge	5	x	x	x	x	x																																						
6	Opere interne appartamenti	25								x	x	x	x	x			x	x	x	x	x				x	x	x	x	x																
7	Rimozione e posa nuovi serramenti e opere connesse	20	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x				x	x	x	x	x																
8	Formazione cappotto con rete e prima rasatura	15																							x	x	x	x	x																
9	Montaggio nuovi davanzali esterni	10																																											
10	Sostituzione pluviali e realizzazione pozzetti	5																							x	x	x	x	x																
11	Rasatura finale cappotto	0																																											
12	Montaggio persiane	0																																											
13	Smobilizzo cantiere	0																																											

FASE LAVORATIVA		giorni	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120							
1	Allestimento cantiere (ponteggi)	0																																											
2	Rimozione parziale intonaco, cornici delle finestre e portefinestre, pavimenti balconi e logge, barriere	0																																											
3	Ripristino sottobalconi e frontalini	0																																											
4	Nuova pavimentazione balconi e logge in resina	0																																											
5	Nuove barriere balconi e logge	0																																											
6	Opere interne appartamenti	15	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x																								
7	Rimozione e posa nuovi serramenti e opere connesse	0																																											
8	Formazione cappotto con rete e prima rasatura	0																																											
9	Montaggio nuovi davanzali esterni	0																																											
10	Sostituzione pluviali e realizzazione pozzetti	5																																											
11	Rasatura finale cappotto	20	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x				x	x	x	x	x																
12	Montaggio persiane	5																																											

BERGAMO - VIA DELL'ERA, 12 (SCALE A-B-C)

FASE LAVORATIVA		giorni	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	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	Allestimento cantiere (ponteggi)	5	x	x	x	x	x																																					
2	Rimozione parziale intonaco, cornici delle finestre e portefinestre, pavimenti balconi e logge, barriere	15								x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x																
3	Ripristino sottogronda	10															x	x	x	x	x			x	x	x	x	x																
4	Ripristino sottobalconi e frontalini	15															x	x	x	x	x			x	x	x	x	x																
5	Nuova pavimentazione balconi e logge in resina	10																																										
6	Nuove barriere balconi e logge	0																																										
7	Opere interne appartamenti	0																																										
8	Rimozione e posa nuovi serramenti e opere connesse	0																																										
9	Formazione cappotto con rete e prima rasatura	0																																										
10	Montaggio nuovi davanzali esterni	0																																										
11	Sostituzione pluviali e realizzazione pozzetti	0																																										
12	Rasatura finale cappotto	0																																										
13	Montaggio persiane	0																																										
14	Smobilizzo cantiere	0																																										

FASE LAVORATIVA		giorni	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	
1	Allestimento cantiere (ponteggi)	0																																											
2	Rimozione parziale intonaco, cornici delle finestre e portefinestre, pavimenti balconi e logge, barriere	0																																											
3	Ripristino sottogronda	0																																											
4	Ripristino sottobalconi e frontalini	0																																											
5	Nuova pavimentazione balconi e logge in resina	10	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x																															
6	Nuove barriere balconi e logge	15	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x																								
7	Opere interne appartamenti	15																						x	x	x	x	x			x	x	x	x	x				x	x	x	x	x		
8	Rimozione e posa nuovi serramenti e opere connesse	20																x	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x	x	x				x	x	x	x	x		
9	Formazione cappotto con rete e prima rasatura	0																																											
10	Montaggio nuovi davanzali esterni	0																																											
11	Sostituzione pluviali e realizzazione pozzetti	0																																											
12	Rasatura finale cappotto	0																																											
13	Montaggio persiane	0																																											
14	Smobilizzo cantiere	0																																											

FASE LAVORATIVA		giorni	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
1	Allestimento cantiere (ponteggi)	0																																										
2	Rimozione parziale intonaco, cornici delle finestre e portefinestre, pavimenti balconi e logge, barriere	0																																										
3	Ripristino sottogronda	0																																										
4	Ripristino sottobalconi e frontalini	0																																										
5	Nuova pavimentazione balconi e logge in resina	0																																										
6	Nuove barriere balconi e logge	0																																										
7	Opere interne appartamenti	30	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x		
8	Rimozione e posa nuovi serramenti e opere connesse	0																																										
9	Formazione cappotto con rete e prima rasatura	25	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x									
10	Montaggio nuovi davanzali esterni	10																						x	x	x	x	x			x	x	x	x	x									
11	Sostituzione pluviali e realizzazione pozzetti	5								x	x	x	x	x																														
12	Rasatura finale cappotto	5																																										
13	Montaggio persiane	0																																										
14	Smobilizzo cantiere	0																																										

FASE LAVORATIVA		giorni	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
1	Allestimento cantiere (ponteggi)	0																								
2	Rimozione parziale intonaco, cornici delle finestre e portefinestre, pavimenti balconi e logge, barriere	0																								
3	Ripristino sottogronda	0																								
4	Ripristino sottobalconi e frontalini	0																								
5	Nuova pavimentazione balconi e logge in resina	0																								
6	Nuove barriere balconi e logge	0																								
7	Opere interne appartamenti	15	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x	x	x					
8	Rimozione e posa nuovi serramenti e opere connesse	0																								
9	Formazione cappotto con rete e prima rasatura	0																								
10	Montaggio nuovi davanzali esterni	0																								
11	Sostituzione pluviali e realizzazione pozzetti	5															x	x	x	x	x					
12	Rasatura finale cappotto	10	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x												
13	Montaggio persiane	5															x	x	x	x	x					
14	Smobilizzo cantiere	3																						x	x	x

ALLEGATO D
SCHEDE LAVORAZIONI OPERE ESTERNE

FASE DI LAVORO: MONTAGGIO DI ARGANO A BANDIERA



L'attività consiste nel montaggio di attrezzatura utilizzata per il sollevamento di carichi. L'argano elettrico può essere montato in posizione scorrevole su una rotaia sostenuta da cavalletti oppure sistemato in modo da ruotare orizzontalmente appeso ad un'apposita struttura portante (bandiera).

PRESCRIZIONI PRELIMINARI

I mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati all'uso ed usati in modo rispondente alle loro caratteristiche. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. Sui mezzi di sollevamento deve essere indicata la portata massima ammissibile. Le modalità d'impiego ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili. Devono avere le richieste protezioni degli organi di trasmissione ed ingranaggi. I mezzi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg ed azionati a motore devono essere stati omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dall'Azienda USL. L'installazione deve avvenire in conformità alle istruzioni del fabbricante. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere oggetto di idonea manutenzione. L'uso deve essere riservato a lavoratori specificatamente incaricati, previo addestramento adeguato e specifico. Il datore di lavoro, sulla base della normativa vigente, provvede affinché le funi e le catene, le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg siano sottoposti a verifica di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali. L'uso e la manutenzione devono avvenire in conformità alle istruzioni fornite dal fabbricante.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi, ecc.
- Utensili elettrici

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Elettrocuzione	Probabile	Significativo	Notevole
○ Ribaltamento dell'elevatore	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Ferite, tagli ed abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:





- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Segnalare l'area interessata dal montaggio e vietare il passaggio sotto la zona sottostante
- Se l'area di installazione è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione


- Il montaggio deve essere eseguito da personale specializzato secondo le istruzioni del costruttore e nel rispetto delle norme contenute nel D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09
- La macchina deve essere installata come previsto dal costruttore su una superficie sufficientemente ampia e di adeguata resistenza (Allegato VI punto 3.1.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Porre particolare attenzione nel predisporre i dispositivi idonei e conformi alle indicazioni del costruttore per evitare il ribaltamento dell'apparecchio durante il suo utilizzo
- **Se l'argano è montato su ponteggi i montanti delle impalcature devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti**
- **Nei ponti metallici, su cui sono montati direttamente gli elevatori, il numero dei montanti deve essere ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore a due. I bracci girevoli portanti, le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite, muniti di dado e controdado (Allegato XVIII punto 3.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)**
- **Se non può essere applicato un parapetto sui lati e su fronte dell'argano, è obbligatorio l'uso della cintura di sicurezza da parte dell'operatore addetto. Collegare il quadro dell'argano all'impianto elettrico di cantiere, verificandone la sezione dei cavi, i percorsi di sicurezza e le protezioni, nonché il collegamento all'impianto di terra**
- **L'installazione dell'argano a bandiera va completata provvedendo alle protezioni contro la caduta dall'alto**
- Segregare la zona sottostante
- In particolare, per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco al piano del montacarichi, purché in corrispondenza di esso sia applicato, sul lato interno, un fermapièe alto non meno di 30 centimetri. Il varco deve essere delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione di tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura o dell'opera
- Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno 20 centimetri, da servire per appoggio e riparo del lavoratore (Allegato XVIII punto 3.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Collegare il quadro dell'argano all'impianto elettrico di cantiere, verificandone la sezione dei cavi, i percorsi di sicurezza dei cavi e le protezioni. nonché il relativo collegamento all'impianto di terra
- Delimitare definitivamente l'area di base dell'argano a cavalletto e segnalarne la presenza in conformità alle norme
- Collocare in posizione ben visibile le norme di imbracatura e il codice dei segnali per la movimentazione dei carichi
- Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento) (Allegato VI punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici
- L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione
- I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile (Art. 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica
- Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire le necessarie informazioni con riferimento alle istruzioni fornite dal costruttore, in particolare fare eseguire correttamente la posa della zavorra o degli ancoraggi
- Verificare preliminarmente l'efficacia dei dispositivi d'arresto e fine corsa
- Verificare la presenza e l'integrità dei parapetti di protezione (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art.168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art.168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art.168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

Caduta dall'alto	<p>Imbracatura e cintura di sicurezza</p> 	<p>Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i></p>
------------------	---	---	--

FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI DI MESSA A TERRA E CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE



L'impianto di messa a terra è composto, essenzialmente, dai dispersori (*puntazze*), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee. Gli elettricisti provvedono ad infiggere nel terreno le paline (spandenti o dispersori) nel numero richiesto; dette paline possono essere composte da rame, acciaio zincato o acciaio ricoperto di rame (di spessore mm 40); l'infissione dei dispersori avviene o per infissione manuale (con mazza) o con mezzi meccanici (battipalo).

Per la realizzazione degli impianti di messa a terra e scariche atmosferiche gli elettricisti distendono le matasse di cavo fino ai pozzetti di dispersione, quindi provvedono a collegare, con morsetti o saldatura, alle macchine di cantiere o alle strutture metalliche da proteggere il cavo di messa a terra. Si provvede quindi a collegare, al fine di garantire la continuità elettrica, il conduttore di terra al dispersore; il collegamento avviene tramite morsetti che presentano una superficie di contatto adeguata; raramente si collegano con saldatura autogena. Viene quindi verificata l'idoneità della capacità di dispersione degli impianti di messa a terra e scariche atmosferiche. Appena effettuato il collegamento degli impianti di messa a terra, dei vari quadri e prese di derivazione si effettua il cablaggio e collegamento del quadro generale dell'edificio alla linea di alimentazione dell'ente erogatore.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali d'uso comune: mazza, piccone, pala
- Utensili elettrici
- Escavatore

• Opere Provvisoriali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- Scale a mano semplici e doppie

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Elettrocuzione	Non probabile	Grave	Accettabile
○ Investimento	Non probabile	Grave	Accettabile
○ Ribaltamento dell'escavatore	Non probabile	Grave	Accettabile
○ Ferite, tagli ed abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:





- Non eseguire lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Particolare cura deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere


- Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
 - apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
 - materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
 - cavi elettrici nudi o con isolamento rotto (Art. 20 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente
- I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito
- Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione (Art. 82 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche
- Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere
- L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale
- Dovranno essere utilizzati idonei DPI per poter lavorare con l'impianto elettrico fuori tensione (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I materiali, installazioni e gli impianti elettrici devono essere realizzati e costruiti secondo le norme CEI (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Dovrà essere certificato da un elettricista specializzato l'impianto elettrico e gli impianti di messa a terra
- La messa a terra deve essere omologata dall'ISPESL competente (i relativi modelli devono essere inviati a detto ente entro 30 giorni dall'inizio dei lavori)
- Dovranno essere verificati dall'ASL gli impianti di terra entro 2 anni dalla loro messa in esercizio
- Il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione" (in assenza di rete elettrica) (Art 82 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi preventivamente dell'assenza di servizi a rete incassati lungo il tracciato da eseguire
- Verificare preventivamente l'idoneità all'uso specifico e la conformità alle norme delle opere provvisorie
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso (Art 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza
- Per il sostegno del dispendio mantenersi a distanza di sicurezza mediante l'uso di una corretta attrezzatura
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- Prestare molta attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati
- I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro legate all'impianto elettrico ed ai conseguenti rischi (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso (Art. 18 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO2 (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Elettrocuzione	Guanti dielettrici 	Guanti in lattice naturale speciale con un alto potere di isolamento elettrico. I guanti dielettrici devono essere utilizzati con dei sovra-guanti in pelle	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 60903 Guanti di protezione isolanti da contatto con parti sotto tensione
Elettrocuzione	Elmetto con visiera incorporata 	Calotta in polycarbonato ad alta resistenza, completo di frontalino proteggi visiera, dotato di alto potere dielettrico.	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) Elmetti di protezione per l'industria UNI EN 13087-8 (2006) Elmetti di protezione- Metodi di prova- Parte 8: Proprietà elettriche.
Impiego di utensili rumorosi durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie
Elettrocuzione	Stivali isolanti 	Tronchetti dielettrici realizzati in caucciù foderati in cotone con suola antisdrucchiabile resistente all'usura.	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) Dispositivi di protezione individuale -

			Metodi di prova per calzature.
Polveri e detriti durante le lavorazioni	<p>Tuta di protezione</p> 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 340 (2004)</p> <p><i>Indumenti di protezione.</i></p> <p><i>Requisiti generali</i></p>

FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE PONTEGGIO PREFABBRICATO



Trattasi dell'installazione di ponteggio costituito da telai prefabbricati fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali. Il sistema a "telaio prefabbricato" si presenta nei due schemi strutturali a portale e ad H, con due tipologie di attacchi: a perni e a boccole. Viene utilizzato per eseguire lavori ad altezza superiori a mt. 2,00.

Le fase principali di montaggio del ponteggio possono suddividersi in:

- Attività preliminari
- Montaggio impalcati di base
- Montaggio impalcati
- Montaggio mantovana parasassi
- Realizzazione passi carrai
- Realizzazione piano di sbarco materiali

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Autocarro (per trasporto elementi ponteggio)
- Argano elettrico a bandiera
- Carrucola manuale
- Ganci e funi di sollevamento
- Viti, bulloni, perni
- Livella, staggia
- Attrezzi manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio, ecc.)

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Scale portatili

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta dall'alto	Probabile	Grave	Elevato
○ Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Grave	Elevato
○ Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Schiacciamento delle mani e del corpo	Possibile	Significativo	Notevole
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli ed abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La squadra di addetti al montaggio deve essere formata da almeno tre operatori, di cui uno avente la funzione di preposto

- Il preposto deve sorvegliare la realizzazione del ponteggio in un punto in cui gli permetta di intervenire in caso di pericolo o difficoltà e si deve assicurare che gli ancoraggi vengano realizzati a norma di legge
- Le operazioni di montaggio devono essere eseguite sotto la diretta sorveglianza di un preposto competente e responsabile, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata per le tre tipologie di ponteggi (Art. 136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli addetti e i preposti incaricati al montaggio, anche se in possesso di comprovata esperienza lavorativa, devono comunque frequentare specifici corsi di formazione organizzati da enti abilitati e superare le prove di verifica
- La comunicazione tra preposto e lavoratori deve essere del tipo verbale oppure, qualora il lavoratore non risultasse a portata di voce, utilizzare una radio portatile o altri dispositivi di comunicazione

Attività Preliminari

- Organizzare gli spazi del cantiere valutando attentamente l'area a disposizione per lo stoccaggio degli elementi del ponteggio, indicare gli eventuali mezzi meccanici da utilizzare e le cautele da adottare.
- Prima di iniziare il montaggio del ponteggio, delimitare l'area di montaggio, predisponendo la segnaletica prevista nel piano di sicurezza.
- Scaricare il materiale nella zona di stoccaggio dei vari elementi, i quali saranno accatastati per tipo per facilitarne il prelievo.
- Controllare che tutti gli elementi metallici del ponteggio da utilizzare siano dotati di marchio come da libretto, provvedendo a scartare quelli sprovvisti di marchio o appartenenti ad altri ponteggi.
- Controllare lo stato di conservazione di tutti gli elementi metallici del ponteggio, provvedendo a scartare gli elementi che presentano deformazioni, rotture e/o corrosioni pregiudizievoli per la resistenza del ponteggio.
- Controllare visivamente i bulloni e i relativi dadi, provvedendo a scartare ed integrare i bulloni con altri dello stesso produttore del ponteggio.
- Controllare l'orizzontalità e l'efficienza del sistema di collegamento delle tavole metalliche ai traversi, provvedendo a scartare gli elementi non più idonei e ad integrarli con altri forniti dallo stesso produttore del ponteggio.
- Controllare le tavole da ponte in legname, scartando gli elementi non idonei che presentano accentuate fessurazioni longitudinali (per evitare il crollo della struttura).
- Sulla base dello schema di montaggio allegato, tracciare il perimetro lungo il quale dovrà svilupparsi il ponteggio, partendo dai fili fissi prestabiliti.
- E' consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 20 cm. Nei punti in cui ciò non e' possibile, si provvederà a montare un parapetto regolamentare con tavola di arresto al piede (Art. 138 comma 2 del D.Lgs.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 cm soltanto per la esecuzione di lavori in finitura (All. XVIII Punto 2.1.4.3 del D.Lgs.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Allestire idoneo banco di lavoro per montare a terra i giunti degli stocchi nella posizione prestabilita.
- Procedere ad un ulteriore controllo della solidità e della planarità del piano di appoggio.
- Effettuare la ripartizione del carico nelle modalità indicate nel libretto del ponteggio.

Montaggio impalcato di base

- Dopo aver effettuato il tracciato, gli addetti procedono a rendere orizzontali le zone di terreno sulle quali dovranno poggiare le basette. In corrispondenza di tali punti, posizionano le tavole di legno di spessore pari a 4 o 5 cm o altri dispositivi ripartitori del carico (piastre metalliche o di altro materiale), rispettando le istruzioni del libretto di autorizzazione ministeriale del ponteggio.
- I telai devono essere innalzati, posizionati sulle basette e sostenuti dai montatori fino al montaggio dei correnti e/o dei telai parapetto

- Quando, in conseguenza dell'impiego di basette regolabili, la parte superiore del primo traverso raggiunge un'altezza maggiore di 205 cm le piastre di base delle basette devono essere fissate, ad esempio tramite chiodi, agli elementi di ripartizione che devono interessare almeno due montanti contigui mentre le basi dei montanti di uno stesso telaio devono essere collegate tramite elemento in tubo/giunto.
- Si mettono in opera le basette e gli addetti montano la partenza delle stilate allineandole e unendole tra di loro con due correnti, proseguono montando i traversi, i correnti superiori e la scala secondo lo schema previsto.
- Durante queste fasi occorrerà controllare l'orizzontalità dei correnti e dei traversi e regolare se necessario le basette.
- A questo punto, operando dal piano inferiore, si mettono in opera le tavole di impalcato del primo piano di ponteggio, facendo attenzione a montare le tavole con botola dove previsto nello schema.
- Operando dal basso, gli addetti mettono in opera gli ancoraggi in corrispondenza dei telai già montati, se previsti dallo schema di ponteggio o dal disegno esecutivo. Quindi collocano in opera dal basso le scale in corrispondenza delle botole.

Montaggio impalcato con DPI

- In questa fase, gli addetti al montaggio indossano un'imbracatura anticaduta
- Montano operando dal basso, in corrispondenza dei piani di ponteggio già montati e protetti contro la caduta dall'alto, una linea di ancoraggio (interna o esterna, in relazione al tirante d'aria disponibile) di tipo flessibile orizzontale classe C.
- Un addetto aggancia un cordino ad assorbimento all'attacco dorsale della propria imbracatura anticaduta e sale attraverso la scala interna del ponteggio sino alla quota minima che consente l'ancoraggio dell'altra estremità del cordino alla linea di ancoraggio. I lavoratori continuano la salita verso l'alto ed accedono al piano di ponteggio sprovvisto di parapetto. A questo punto sarà possibile effettuare il montaggio degli elementi di ponteggio secondo lo schema prefissato.
- Nel corso del montaggio si dovrà costantemente verificare la distanza tra ponteggio ed opera in modo da assicurare quanto previsto nello schema allegato.

Montaggio impalcato senza DPI

- Un addetto, posizionato su un impalcato dotato di parapetti, monta dal basso il parapetto definitivo di facciata e di testata (smontabile/smontabile dal basso) a servizio del piano superiore. Il parapetto definitivo è collegato a speciali attacchi, in generale boccole, presenti sui montanti già montati dal basso.
- Completato il montaggio di tutti i parapetti definitivi, l'addetto, coadiuvato da un altro addetto, monta dal basso le tavole di impalcato del piano superiore, compresa quella con botola, le eventuali diagonali in pianta e la scala di collegamento.
- Successivamente, i due lavoratori salgono sul piano superiore, dotato su tutti i lati di parapetto definitivo e montano in sequenza: correnti interni, diagonali di facciata (se previste), eventuali ancoraggi, fermapiède (solo di facciata, in quanto quelli di testata sono resi solidali al parapetto definitivo di testata).

Montaggio mantovana parasassi

- Successivamente alle fasi di montaggio delle stilate, gli addetti montano la struttura portante della mantovana parasassi serrando i giunti di collegamento sui montanti del ponteggio. Gli addetti effettuano tale operazione dal piano di ponteggio dotato già di parapetto.
- In questo caso, gli addetti indossano un'imbracatura del corpo omologata e collegano il proprio cordino retrattile da una estremità all'attacco dorsale e dall'altra al traverso superiore del ponteggio. Procedono, quindi, al montaggio delle tavole della mantovana parasassi partendo dalla tavola inferiore sino all'ultima superiore, stazionando sul tavolato del parasassi in corso di esecuzione.

Realizzazione Passo Carraio Con Trave Prefabbricata

- La realizzazione del passo carraio sarà effettuata secondo lo schema allegato e comporterà l'interruzione di una stilata di ponteggio a piano terra. Si realizzerà un impalcato completo di parapetto regolamentare sottostante il passo carraio da realizzare mentre l'interruzione

della stilata avverrà in un secondo momento. Si procederà al tiro in quota delle travi del passo carraio, utilizzando due argani a mano o elettrici e successivamente al loro montaggio dal basso insieme al traverso di collegamento. Dopo queste operazioni si completerà operando dal basso il tavolato del ponte di passo carraio.


- Gli addetti operano sull'impalcato in condizione di sicurezza tramite l'imbracatura del corpo e l'utilizzo di un cordino retrattile collegato da un'estremità all'attacco dorsale e dall'altra ai traversi superiori delle stilate di estremità, già montati in precedenza.
- Un addetto rimasto sull'impalcato, sempre imbracato, monta i montanti intermedi, il parapetto regolamentare ed effettua gli ancoraggi supplementari come da schema allegato.
- A questo punto si procede al montaggio dei parapetti di testata del ponte sottostante e, operando da terra, allo smontaggio dell'impalcato provvisorio sottostante il passo carraio, producendo l'interruzione della stilata voluta.

Procedure Operative Generali

- Verificare che il ponteggio sia a distanza di sicurezza da linee elettriche aeree o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il montaggio di elementi pesanti deve essere effettuato con l'impiego di più di un lavoratore e in alcuni casi, come il montaggio di travi per passo carraio, con l'utilizzo di apparecchi di sollevamento.
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare per gli addetti al montaggio in quota idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con:
 - una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo
 - un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs

		causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione	n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358(2003) <i>Specifiche per Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

FASE DI LAVORO: SPICCONATURA INTONACO ESTERNO



Trattasi della spicconatura parziale o totale di intonaci esterni previa installazione delle necessarie opere provvisorie e nell' allontanamento dei residui.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Martelletto elettrico
- Mazza e scalpello

• **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- Ponteggio metallico
- Scale

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**





A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:




- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Accertarsi della solidità dei ponteggi e predisporre le adeguate protezioni atte ad impedire sia la caduta accidentale dei lavoratori che quella del materiale
- Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma va trasportato a terra con gru o arganello o convogliato in appositi canali (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il materiale di risulta deve essere successivamente raccolto e rimosso
- I canali di convogliamento dei materiali debbono essere realizzati in maniera che non si verifichino fuoriuscite di materiali e debbono terminare a non oltre 2 metri dal suolo (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- L'area che interessa la zona di caduta del materiale all'atto della demolizione deve essere opportunamente delimitata in modo da impedire che il materiale di risulta della demolizione possa investire o comunque colpire persone sia addette che non (Art 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori di spicconatura deve essere assolutamente impedito il transito nelle zone di rischio (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Durante l'utilizzo della mazza e dello scalpello occorre verificare che quest'ultimo sia sempre ben affilato e con la testa priva di ricalcature che possano dare luogo a schegge (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla demolizione, assicurarsi della assenza di parti elettriche in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di spicconatura effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs

		protezione laterale	n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

FASE DI LAVORO: DEMOLIZIONE MARMI PERIMETRALI AL BALCONE



Trattasi della rimozione dei marmi perimetrali ai balconi di fabbricati civili, oltre al massetto esistente, mediante l'utilizzo di apposite attrezzature. Questa fase prevede anche il trasporto orizzontale e verticale del materiale di risulta e lo smaltimento in apposite aree. Nell'esecuzione dei lavori vengono utilizzati ponteggi o piattaforma aerea su autocarro.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore elettrico
- Mazza e Mazzuola
- Punta e Scalpello
- Argano a bandiera
- Piattaforma aerea su autocarro

• **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti

• **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali :

- Ponteggio
- Canale di convogliamento

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
○ Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:


- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Si devono allestire impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai mt 2,00 (Art. 122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori di demolizione deve essere assolutamente impedito il transito nelle zone di rischio (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione delle polveri (Art. 153 comma 5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Deve essere vietato gettare indiscriminatamente materiale dall'alto (Art. 153 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il materiale di risulta deve essere successivamente raccolto e rimosso
- I canali di convogliamento dei materiali debbono essere realizzati in maniera che non si verifichino fuoriuscite di materiali e debbono terminare a non oltre 2 metri dal suolo (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Devono essere predisposti opportuni cartelli indicanti l'esecuzione della demolizione (Allegato XXVIII Punto 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o in ogni modo capaci di procurare lesioni (Allegato V Parte I Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per le demolizioni parziali a mano effettuate all'interno d'ambienti normalmente chiusi deve essere prevista, la ventilazione degli stessi (Allegato IV Punto 2.2. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di demolizione effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per prevenire il rischio da vibrazioni, utilizzare attrezzature con impugnature antivibranti montate su supporti elastici e rivestite di materiale specifico (Allegato V parte I punto 10 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN ISO 20344 (2008)</p> <p><i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i></p>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	<p>Guanti in crosta</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 388 (2004)</p> <p><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
Inalazione di polveri e fibre	<p>Mascherina</p> 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 149 (2003)</p> <p><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i></p>
Presenza di apparecchiature/macchine rumorose durante le lavorazioni	<p>Cuffia antirumore</p> 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 352-2 (2004)</p> <p><i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i></p>
Proiezione di schegge	<p>Occhiali di protezione</p> 	Con lente unica panoramica in polycarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 166 (2004)</p> <p><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i></p>
Caduta dall'alto	<p>Imbracatura e cintura di sicurezza</p> 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 361/358 (2003)</p> <p><i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i></p>

FASE DI LAVORO: RIPRISTINO DI FRONTALINI E SOLETTA DI BALCONI IN CA



Trattasi del ripristino di frontalini e soletta di balconi in ca degradato in seguito all'esposizione a sostanze inquinanti e all'acqua piovana, che infiltrandosi nel pavimento e nell'intonaco provoca avvallamenti e cedimenti. La rimozione del calcestruzzo ammalorato si effettua manualmente oppure con idonei attrezzi ad aria compressa, valutando attentamente le attrezzature da impiegare in modo da non causare danni agli elementi di calcestruzzo integro.

In generale, l'attività lavorativa prevede le seguenti fasi :

- Spicconatura manuale o meccanica delle parti incoerenti o in via di distacco del frontalino;
- Rimozione della ruggine dai ferri d'armatura mediante sabbiatura o spazzolatura meccanica;
- Rimozione della polvere con aria compressa;
- Protezione dei ferri d'armatura con boiacca anticorrosiva bicomponente a base acrilica;
- Lavaggio con idropulitrice;
- Applicazione di primer di ancoraggio realizzato con malta strutturale diluita;
- Ripristino volumetrico con applicazione di malta fibrorinforzata antiritiro a presa rapida;
- Rasatura con rasante antiritiro ad elevata aderenza al fine di uniformare la superficie;
- Applicazione di rete in fibre di vetro affogata nella rasatura;
- Applicazione di una finitura acrilica a film o a spessore come barriera all'acqua e alla carbonatazione.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Martello e scalpello
- Martellino elettrico
- Spazzola d'acciaio
- Pennello e rullo
- Idropulitrice ad alta pressione
- Idrosabbiatrice
- Pistola ad aria compressa
- Cazzuola e frattazzo
- Utensili manuali di uso comune

• Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Boiacca protettiva
- Malta cementizia
- Primer
- Polveri inerti

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponteggio
- Cestello elevatore

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di schegge e frammenti	Possibile	Significativo	Notevole
○ Scivolamenti e cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile

○ Punture, tagli ed abrasioni	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Elettrocuzione	Non Probabile	Grave	Accettabile
○ Rumore	Probabile	Modesto	Accettabile
○ Vibrazioni	Possibile	Lieve	Basso

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**



A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:





- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore a mt 2,00 allestire idonee opere provvisorie dotate di parapetti regolamentari atte ad eliminare il pericolo di caduta di persone e di cose (Art.122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea cintura di sicurezza (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di lavoro sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante il sollevamento di materiali e manufatti, i lavoratori non devono essere presenti nella zona sottostante. Bisogna interrompere il sollevamento fino a quando l'area sottostante non è completamente sgombra.
- In caso di utilizzo di autocestello, accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale, ecc. (Allegato IV, Punto 1.8.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Procedere dall'alto verso il basso, bagnando frequentemente le parti da rimuovere per evitare eccessiva produzione di polveri
- L'allontanamento dei materiali deve essere curato al fine di evitare pericolosi accatastamenti su strutture interne e i materiali rimossi devono essere depositati in idonei contenitori e calati in basso
- Utilizzare l'attrezzatura rispettando altezza e portata massima (persone e attrezzature) stabilita dal costruttore ed indicata nella tabella sulla piattaforma
- Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza d'adoperare

- Le attrezzature elettriche da utilizzare devono essere leggere e poco ingombranti e quelle elettriche portatili devono essere a doppio isolamento. È controindicato dalle norme CEI il collegamento all'impianto di terra.
- I cavi dell'alimentazione elettrica devono essere integri e le linee sono predisposte in modo che esse non possano essere danneggiate meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori e si devono utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature durante le lavorazioni	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Caduta di materiale dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) <i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>

Inalazione di polveri e fibre	<p>Facciale filtrante per polveri FFP2</p> 	<p>Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.</p>	<p>Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i></p>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	<p>Tuta di protezione</p> 	<p>Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i></p>
Contro la proiezione di materiali	<p>Occhiali di protezione</p> 	<p>Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i></p>
Caduta dall'alto	<p>Imbracatura e cintura di sicurezza</p> 	<p>Per tutti i lavori dove serva alternativamente un punto di ancoraggio fisso (posizionamento) o un ancoraggio a dispositivo anticaduta</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361(2003) <i>Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto.</i> <i>Imbracature per il corpo</i> UNI EN 358 (2001) <i>Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto.</i> <i>Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro</i></p>

FASE DI LAVORO: RIMOZIONE DI SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI

L'attività consiste nella rimozione di porte interne e serramenti esterni, con relativo trasporto in discarica, compreso falsotelaio e struttura in legno. L'intervento viene realizzato con ausilio di attrezzature manuali e l'utilizzo della gru con imbracature e cestone per il carico del materiale di risulta direttamente sul camion per il trasporto alle discariche di competenza.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili
- Autogru
- Ganci, funi, imbracature

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponteggio metallico
- Castelli di tiro

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	Accettabile
Rumore	Probabile	Lieve	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:


- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che il ponteggio ed il castello di tiro siano in buono stato di conservazione, regolarmente montati e protetti con mantovane
- In caso di utilizzo della gru, attenersi alle istruzioni riportate nella scheda specifica ed osservare scrupolosamente le procedure di movimentazione meccanica dei carichi mediante gru
- In caso di transito pedonale nell'area di lavoro, l'addetto deve bloccare il transito sul marciapiede mediante appositi dissuasori di traffico
- L'automezzo adibito al trasporto deve accedere o uscire dal cantiere solo in presenza di un addetto e secondo le procedure da questo impartite
- L'addetto deve controllare che nella zona non transitino persone e/o mezzi non autorizzati

- Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea cintura di sicurezza (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che le opere provvisorie utilizzate siano eseguite a norma (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata correttamente
- Verificare periodicamente l'efficienza di funi e catene per il sollevamento del carico
- I carichi sospesi devono seguire percorsi determinati affinché non sovrastino postazioni di lavoro
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostati senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per evitare il sollevamento di polvere, le macerie verranno bagnate prima di essere scaricate (Art 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs

chiodi, ferri, ecc.		inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE DI CONTROTELAIO PER FINESTRE



Trattasi della posa in opera del controteelaio per finestre, ossia di un elemento di interconnessione tra muratura e serramento. Il controteelaio, realizzato in lamiera zincata o in legno alluminio o in tubolare, ha la funzione di riquadrare il foro della finestra, di definire le quote per pavimenti ed intonaci e di fornire l'ancoraggio meccanico ai serramenti.

La posa in opera del controteelaio prevede le seguenti modalità operative:

- Posizionamento del controteelaio utilizzando il filo a piombo e livelle a bolla per garantire che sia perfettamente a piombo e bloccaggio con cunei di legno;
- Fissaggio del controteelaio alla muratura con zanche di ancoraggio, mediante l'utilizzo di leganti cementizi a presa rapida;
- Sigillatura del controteelaio per impedire infiltrazioni di acqua ed aria, mediante silicone o guarnizioni autoespandenti o riempite con schiuma poliuretanica;
- Intonacatura, rasatura e rifinitura della superficie.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Mazzetta, Scalpello, Cazzuola, Frattazzo
- Cunei di legno, Morse, Chiodi
- Livella a bolla d'aria, filo a piombo
- Pistola per silicone
- Pistola per schiuma poliuretanica

• Sostanze pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Cemento a presa rapida
- Malta cementizia
- Stucco
- Schiuma di poliuretano
- Silicone sigillante

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- Trabattello

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:


- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- La posa in opera del sistema finestra, controtelaio e serramento, deve essere eseguita da personale tecnico qualificato e deve essere eseguita a regola d'arte.
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori deve essere assolutamente impedito il transito nelle aree a rischio di caduta di oggetti dall'alto (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di lavoro sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Lavorando al di sopra della testa è indispensabile l'uso degli occhiali o paraocchi trasparenti per evitare schizzi agli occhi (Allegato VIII del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi della tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche di sicurezza dei prodotti impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali di lavoro (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione.</i>

			<i>Requisiti generali</i>
Scivolamenti, cadute a livello	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN ISO 20344 (2008)</p> <p><i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i></p>
Punture, tagli e abrasioni	<p>Guanti in crosta</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 388 (2004)</p> <p><i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
Inalazione di polveri e fibre	<p>Mascherina</p> 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<p>Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 149 (2003)</p> <p><i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i></p>
Getti e schizzi	<p>Occhiali di protezione</p> 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 166 (2004)</p> <p><i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i></p>
Caduta dall'alto	<p>Imbracatura e cintura di sicurezza</p> 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 361/358 (2003)</p> <p><i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i></p>

FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE DI SCURI



Trattasi della posa in opera di scuri (*o antoni*), costituiti da pannelli in diversi materiali, quali legno, PVC, alluminio, acciaio, ecc. Possono essere blindati e/o coibentati ed hanno la funzione di oscurare i locali interni, di proteggerli contro le intemperie e di resistere alle effrazioni. Gli scuri possono avere diverse tipologie costruttive in funzione dell'apertura: ad ante interne, ad ante esterne, oppure del tipo ripiegabili all'esterno o, ripiegabili nello spessore del muro, per adattarsi a svariate esigenze funzionali.

I metodi di posa degli scuretti sono suddivisibili in tre gruppi: ad umido, a secco e chimici.

- Sistema di fissaggio a "*umido*", viene tradizionalmente adottato per fissaggi su muri in laterizio, mediante l'uso di staffe o zanche in acciaio murate con malta cementizia;
- Sistema di fissaggio a "*secco*", non prevede l'uso di malte o leganti e viene utilizzato per fissaggi su pareti lapidee o di calcestruzzo armato, mediante l'utilizzo di viti filettate;
- Sistema di fissaggio "*chimico*", prevede l'uso di resine catalizzate polimerizzanti con eccezionali caratteristiche meccaniche e può essere utilizzato per tutte le tipologie di parete, sia in laterizio, che in lapideo o calcestruzzo armato.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Livella a bolla d'aria
- Trapano
- Pistola erogatrice
- Attrezzi manuali di uso comune (cacciaviti, ecc.)

• Sostanze pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Malta cementizia
- Resina

• Opere Provvisoriali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- Scala portatile

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto (<i>uso di scala</i>)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Ergonomia - Postura	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Inalazione di polveri e fibre	Non probabile	Significativo	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La posa in opera dello scuretto deve essere eseguita da personale tecnico qualificato, in modo da assicurare la totale stabilità alla parete e garantire l'incolumità pubblica

- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di salire sulla scala, verificare che i dispositivi di trattenuta siano correttamente posizionati, evitare di lavorare stando a cavalcioni sulla scala, in quanto può subentrare una forza orizzontale in grado di ribaltarla (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali di lavoro (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante lo svolgimento dell'attività nel rispetto dei requisiti di sicurezza e dei principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

FASE DI LAVORO: INSTALLAZIONE DI TAPPARELLE AVVOLGIBILI



Trattasi della posa in opera di tapparelle avvolgibili realizzate in diversi materiali, quali PVC, alluminio, acciaio, ecc. Le tapparelle dette anche avvolgibili o serrande, sono costituite dai seguenti elementi: *telo avvolgibile*, formato da stecche orizzontali; *avvolgitore*, ad asta o motore; *cassonetto* interno o esterno in cui è posizionato il rullo su cui si avvolge il telo della tapparella.

In generale, l'attività prevede le seguenti modalità operative:

- Approvvigionamento e movimentazione delle tapparelle;
- Controllo delle guide e pulizia da residui di cemento o sporco;
- Controllo dello stato di usura dei rulli e della loro perfetta orizzontalità;
- Lubrificazione dei cuscinetti e pulizia dei rulli da residui di corda;
- Controllo della corda e dei passacringhia;
- Disimballaggio della tapparella ed inserimento nelle apposite guide;
- Fissaggio al rullo dei cintini in dotazione della tapparella;
- Realizzazione di due fori con il trapano sull'ultima stecca in basso per inserire i tappi di fine corsa;
- Chiusura del cassonetto.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Livella a bolla d'aria
- Trapano
- Attrezzi manuali di uso comune (cacciaviti, ecc.)

• Sostanze pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Lubrificanti

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Scala portatile

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto (<i>uso di scala</i>)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Ergonomia - Postura	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Inalazione di polveri e fibre	Non probabile	Significativo	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La posa in opera della tapparella deve essere eseguita da personale tecnico qualificato.
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Poiché l'avvolgibile deve essere installato a serramento aperto, prendere le adeguate precauzioni per effettuare una posa in sicurezza ed evitare cadute nel vuoto.
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di salire sulla scala, verificare che i dispositivi di trattenuta siano correttamente posizionati, evitare di lavorare stando a cavalcioni sulla scala, in quanto può subentrare una forza orizzontale in grado di ribaltarla (Art. 113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali di lavoro (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se il peso dell'avvolgibile supera i 30 Kg, la posa deve essere effettuata da due persone.
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante lo svolgimento dell'attività nel rispetto dei requisiti di sicurezza e dei principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Lesioni per caduta di materiali movimentati.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

FASE DI LAVORO: MONTAGGIO INFISSI ESTERNI



L'attività consiste nel montaggio di infissi di diversa natura prodotti in stabilimento e trasportato in cantiere. In particolare si prevede:

- Approvvigionamento e movimentazione materiali
- Montaggio dei controtelai in legno in vano predisposto
- Montaggio infissi ed accessori
- Montaggio vetri

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Utensili elettrici portatili

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- Ponte su cavalletti

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi





A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:


- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Sensibilizzare periodicamente il personale relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nei lavori con rischio di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre di impalcati fissi, i lavoratori devono usare idonea cintura di sicurezza (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi che le opere provvisorie utilizzate siano eseguite a norma (Art 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata correttamente
- Verificare periodicamente l'efficienza di funi e catene per il sollevamento del carico

- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

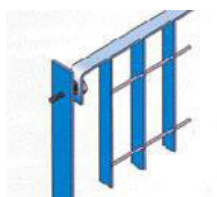
• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs

		altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto.</i> <i>Imbracature per il corpo</i>
--	---	--	---

FASE DI LAVORO: MONTAGGIO RINGHIERE METALLICHE



Montaggio delle ringhiere metalliche dei balconi, pre-assemblate in stabilimento. I moduli costituenti le ringhiere metalliche saranno saldati ai predisposti elementi ancorati alle solette dei balconi.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Saldatrice ossiacetilenica
- Argano a cavalletto

• Sostanze pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Fumi di saldatura

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi


A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:


- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per le saldature attenersi scrupolosamente alle schede delle attrezzature utilizzate ed indossare i previsti DPI (Art 75 - 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il perimetro esterno deve essere sempre protetto con ponteggio al piano o con regolare parapetto (Art 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Qualora le opere provvisorie siano già state rimosse o non offrano le dovute garanzie, è necessario operare con molta cautela utilizzando un idoneo sistema anticaduta personale, la cui fine di trattenuta risulti vincolata a supporti che offrano le dovute garanzie
- Utilizzare le cinture con bretelle ancorate a fune di trattenuta, per operare su piani di lavoro a rischio e per il montaggio delle ringhiere
- Verificare frequentemente l'integrità dei dispositivi di sicurezza. La lunghezza della fune di trattenuta deve limitare la caduta a non oltre m 1,50 (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I residui di lamiera tagliata per aggiustaggi in opera, vanno subito collocati in discarica del cantiere
- Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Tenere a portata di mano un estintore (Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Ustioni per contatto con i pezzi da saldare	Guanti 	Per saldatura e comunque per manipolazione di pezzi caldi sino a 200°C. Tenuta alla fiamma, alla proiezione di parti incandescenti e buona resistenza alla abrasione.	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3,4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 407(2004) <i>Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco)</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358

		utilizzare con cordino di sostegno	(2003) Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. <i>Imbracature per il corpo</i>
--	---	------------------------------------	---

FASE DI LAVORO: RIMOZIONE E POSA DI OPERE IN FERRO



Trattasi della rimozione di opere in ferro lavorato, come ringhiere, inferriate, cancelli, ecc. mediante l'ausilio di attrezzature oppure manualmente.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Smerigliatrice angolare o flessibile
- Attrezzi manuali d'uso comune
- Utensili elettrici portatili

• **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Polveri di ferro

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti opere provvisorie:

- Scale portatili

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
○ Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Schiacciamento degli arti superiori	Possibile	Significativo	Notevole
○ Ergonomia – Postura	Possibile	Significativo	Notevole

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Attuare la formazione e l'informazione degli addetti circa gli atteggiamenti e/o abitudini di lavoro da assumere per proteggere la schiena e le altre articolazioni

- Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva e periodica dei lavoratori esposti a polveri di ferro e di elementi verniciati con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico
- Segregare le lavorazioni a rischio di diffusione delle polveri nell'ambiente di lavoro in locali separati, in modo da ridurre il numero degli esposti
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali
- Effettuare la vaccinazione anti-tetanica degli addetti
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni
- Durante la rimozione deve essere presente solo il personale addetto a tale lavorazione
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di rimozione effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs.n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Predisporre tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo gli eventuali rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni, quali l'utilizzo di attrezzature con impugnatura a bassa vibrazione e minore impatto vibratorio, l'installazione dei macchinari su basamenti dimensionati in modo da ridurre la trasmissione delle vibrazioni a tutto l'ambiente (Art. 203 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Scivolamenti e cadute	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>

FASE DI LAVORO: RIVESTIMENTO ESTERNO A CAPPOTTO CON APPLICAZIONE DI PANNELLI EPS



Trattasi della posa in opera di pannelli di polistirene espanso sintetizzato (**EPS**), utilizzato per realizzare l'isolamento a cappotto di pareti esterne di varie tipologie d'uso di edifici civili. In generale, si prevedono le seguenti fasi operative:

- *Preparazione del supporto*, eliminando tracce di polvere, sporco, oli, grassi e pitture scrostate, eventualmente mediante idrosabbatura;
- *Posizionamento* dei profili di partenza in alluminio preverniciato, in pvc o in metallo inossidabile con tasselli ad espansione;
- *Incollaggio* dei pannelli isolanti al supporto con apposite malte adesive (collanti), sigillatura dei giunti e carteggiatura;
- *Fissaggio meccanico* dei pannelli con appositi tasselli in polipropilene a testa larga, idonei al supporto su cui devono essere applicati;
- *Rasatura armata* delle lastre, mediante la stesura di un primo strato di rasante, la posa di rete in fibra di vetro e l'applicazione di un secondo strato di rasante per ottenere una superficie liscia ed uniforme dello spessore idoneo;
- *Finitura esterna*, mediante applicazione con il rullo di un fissativo/primer e stesura su tutta la superficie di intonachino colorato, a mano oppure a macchina;
- *Mano di finitura* con pitture minerali specifiche per cappotti dello stesso colore dell'intonaco, per evitare irregolarità visive.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Taglierina o sega a filo caldo
- Cutter
- Trapano
- Avvitatore a batteria
- Viti e tasselli in acciaio zincato
- Frattazzo e stadia
- Spatola metallica e cazzuola
- Rullo o pennello
- Pistola a spruzzo
- Attrezzi manuali di uso comune

• Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Malta collante
- Rasante cementizio
- Primer per sottofondi
- Intonachino
- Pittura a base sintetica o minerale

• Opere Provvisorie

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- Ponteggio
- Ponte su cavalletti
- Scala

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole

○ Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Allergeni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**





A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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 d'equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- Su tutto il perimetro esterno e, se necessario, anche a protezione contro la caduta dall'alto verso l'interno del fabbricato, piano per piano, si devono installare ponteggi di facciata, parapetti perimetrali di piano ed altre opere provvisorie
- Per i lavori su coperture o oggetti di qualsiasi tipo, accertarsi della presenza delle idonee protezioni anticaduta e della stabilità e resistenza in relazione al peso degli operai che dovranno effettuare i lavori (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari o altro, devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni o provvisti d'impalcati o reti sottostanti. Le protezioni devono rimanere in opera fino al completamento dell'opera (perimetrazione o copertura definitiva del vano) (Art. 146 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Su tutti i lati liberi della copertura interessata ai lavori o degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapiè capace di arrestare l'eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori relativi alla posa di materiali isolanti, devono essere svolti da imprese specializzate, dotate di attrezzature specifiche
- Lo stoccaggio dei materiali isolanti deve avvenire nella misura strettamente necessaria al turno lavorativo ed alle dimensioni dei locali, avendo cura di non intralciare i passaggi, le vie d'emergenza e le altre lavorazioni.
- I rifiuti provenienti dalla specifica lavorazione devono essere stoccati entro specifici contenitori opportunamente coperti in modo tale che, in caso di giornate ventose, non siano sottoposti a dispersione incontrollata
- Verificare la tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche di sicurezza dei prodotti impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Se si opera in ambienti ristretti o scarsamente ventilati ridurre al minimo il tempo di esposizione (Allegato IV Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali di lavoro (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Nei lavori eseguiti con materiali o 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
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Esposizione a getti e schizzi durante le lavorazioni	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali	Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3,

movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.		schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

FASE DI LAVORO: TINTEGGIATURA SU ISOLAMENTO A CAPPOTTO



Trattasi di eseguire una mano di finitura con pitture minerali sul rivestimento del sistema di isolamento a cappotto di edifici civili. L'applicazione della finitura minerale viene realizzata per evitare irregolarità di colore nella facciata, dovute alle variazioni di condizione climatiche durante il processo di indurimento del rivestimento minerale.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Rullo o pennello
- Pistola a spruzzo

• **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Pittura a base sintetica o minerale
- Stucco
- Polveri

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie:

- Ponteggio
- Ponte su cavalletti
- Scala

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiali dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Allergeni	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

In seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto. In alternativa i lavoratori addetti devono utilizzare una cintura di sicurezza vincolata a parti stabili. (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Su tutto il perimetro esterno e, se necessario, anche a protezione contro la caduta dall'alto verso l'interno del fabbricato, piano per piano, si devono installare ponteggi di facciata, parapetti perimetrali di piano ed altre opere provvisorie
- Per i lavori in quota o aggetti di qualsiasi tipo, accertarsi della presenza delle idonee protezioni anticaduta e della stabilità e resistenza in relazione al peso degli operai che






dovranno effettuare i lavori (Art. 111 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Su tutti i lati liberi degli impalcati perimetrali devono essere posizionati parapetti normali dotati di tavola fermapiede capace di arrestare l'eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento (Art. 126 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di lavoro sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- 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 d'equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare la tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche di sicurezza dei prodotti impiegati
- Nei lavori eseguiti con materiali o 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
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 169 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Getti e schizzi	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

Caduta di materiale dall'alto	<p>Casco Protettivo</p> 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	<p>Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i></p>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	<p>Tuta di protezione</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i></p>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i></p>
Contatto con prodotti chimici	<p>Guanti di protezione</p> 	Guanti in gomma pesante o neoprene, resistenti ad agenti chimici aggressivi ed irritanti	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 374(2004) <i>Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi. Parte, 1,2 e 3</i></p>
Caduta dall'alto	<p>Imbracatura e cintura di sicurezza</p> 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i></p>

FASE DI LAVORO: RIPRISTINO SOTTOGRONDA RIMOZIONE DI GRONDAIE E PLUVIALI con ponteggio



Trattasi di rimuovere grondaie e pluviali di qualsiasi materiale, quali lamiera zincata o preverniciata, alluminio, PVC, rame, ecc. , mediante il distacco di grappe di ancoraggio, viti e tasselli, con l'ausilio di attrezzature oppure a mano, che prevede, altresì, il calo in basso e la movimentazione a terra del materiale di risulta. L'intervento esecutivo viene eseguito mediante l'utilizzo del ponteggio costituito da telai prefabbricati oppure da elementi assemblati in acciaio (*a tubi e giunti*).

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Cesoia
- Sega da ferro o forbice da lamiera
- Trapano elettrico
- Avvitatore

• **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose:

- Solvente per ruggine
- Olio lubrificante
- Polveri

• **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali:

- Ponteggio metallico
- Scala portatile

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:





- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Recintare l'area di lavoro onde impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni (Art. 109 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Installare ponteggi esterni sovrastanti almeno mt 1.20 il filo di gronda (Art. 125 comma 4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi della solidità dei ponteggi e predisporre le adeguate protezioni atte ad impedire sia la caduta accidentale dei lavoratori che quella del materiale, soprattutto se la zona sottostante ai lavori presenta aree abitate o di transito (Art. 122 del D.lgs.n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Delimitare le zone di transito e di accesso e proteggerle con robusti impalcati (parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto (Art. 129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore a mt 2,00 allestire idonee opere provvisorie dotate di parapetti regolamentari atte ad eliminare il pericolo di caduta di persone e di cose (Art.122 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nel caso in cui non sia possibile predisporre regolamentari protezioni collettive (ponteggi e parapetti), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza opportunamente ancorate a parti stabili (Art. 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse
- Allestire parapetto completo di tavola fermapiedi su tutto il perimetro dell'area del piano di gronda, preferibilmente realizzato con correnti ravvicinati
- Non accatastare materiali ed attrezzature sui ponteggi (Art. 124 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il calo in basso dei materiali rimossi dal piano di lavoro, deve essere effettuato con apposite imbragature e tenendo presente l'azione del vento
- I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta e l'investimento di materiali; nel caso non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate (Art 114 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nel caso di utilizzo di scale, porre particolare attenzione alla loro integrità ed alla perfetta rispondenza delle seguenti caratteristiche: le scale a mano in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti ed i tiranti sotto i due pioli estremi; le scale in ferro devono essere integre e dotate di dispositivi antisdrucchiolevoli; non utilizzare le scale con pioli rotti o altre anomalie; non usare mai scale a mano improvvisate in cantiere con tavole chiodate sui montanti (Art.113 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di lavoro sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo (Art. 75 – Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

Scivolamenti e cadute	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i></p>
Punture, tagli e abrasioni	<p>Guanti in crosta</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
Inalazione di polveri e fibre	<p>Mascherina</p> 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i></p>
Caduta dall'alto	<p>Imbracatura e cintura di sicurezza</p> 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i></p>

FASE DI LAVORO: MESSA IN OPERA DI POZZETTI PREFABBRICATI



Trattasi della movimentazione e posa in opera di pozzetti in c.a. prefabbricati in scavi predisposti, compresi i collegamenti con le tubazioni.

I pozzetti in calcestruzzo vibrocompresso devono essere conformi alla normativa UNI EN 1917(2004).

L'attività di posa in opera dei pozzetti in calcestruzzo prevede le seguenti modalità operative:

- Esecuzione dello scavo di trincea con mezzo meccanico;
- Formazione del piano di posa;
- Posizionamento dei pozzetti o camerette di ispezione;
- Sigillatura dei giunti di entrata e di uscita della tubazione per garantire la tenuta idraulica;
- Rinterro e rinfiacco dei pozzetti, con il materiale di scavo, se idoneo, oppure con calcestruzzo;
- Copertura dei pozzetti con soletta, o chiusino o forata, in funzione della destinazione d'uso e dei carichi di esercizio.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Escavatore
- Autocarro con gru
- Pinza meccanica posa pozzetti
- Attrezzi manuali di uso comune

• **Sostanze Pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione gli operatori vengono esposti a:

- Malte e conglomerati
- Polvere
- Gas di scarico provenienti dalle macchine operatrici

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Rumore	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:


- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede tecniche di sicurezza relative alle attività lavorative e all'utilizzo delle attrezzature
- Il datore di lavoro valuta i rischi per la salute dei lavoratori derivanti dall'utilizzo di attrezzature necessarie a svolgere le mansioni lavorative ed attua le misure necessarie per eliminare o ridurre tali rischi (
- Attuare la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva dei lavoratori con periodicità annuale oppure con periodicità stabilita di volta in volta dal medico, mirata al rischio specifico
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transenne e sbarramenti
- Segnalare la zona d'operazione e delimitare con adeguate barriere di protezione
- Dislocare un'adeguata segnaletica nella zona d'intervento

- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere durante l'uso delle attrezzature affinché rispondano ai requisiti di sicurezza e ai principi di ergonomia
- Verificare che il personale, durante le operazioni, non sosti sotto i carichi sospesi, nello scavo, sotto i bracci dei mezzi meccanici in tiro, tra colonna in sospensione e bordo scavo, e comunque in posizione di possibile pericolo causato dai mezzi in movimento
- Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata a regola d'arte e che fasce siano in perfetto stato di conservazione
- Imbracare i carichi con cinghie o funi che devono resistere al peso che devono reggere
- Allontanare uomini e mezzi dal raggio d'azione delle macchine operatrici
- Isolare la zona interessata dai lavoratori al fine di evitare il contatto di persone non addette ai lavori con mezzi meccanici
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Punture, tagli ed abrasioni per contatto con le attrezzature	Guanti di protezione 	Guanti di protezione meccanica da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Lesioni per contatto con le attrezzature	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004)

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
			<i>Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

FASE DI LAVORO: SMANTELLAMENTO CANTIERE E PULIZIA FINALE



Terminati i lavori, il cantiere viene smobilizzato, in particolare vengono rimossi ed allontanati gli elementi di recinzione e di delimitazione provvisoria di cantiere, gli arredi e la segnaletica utilizzata, dopo si procede alla pulizia finale dell'area.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie
- Utensili elettrici portatili
- Autocarro

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Caduta attrezzature/materiali	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto	Probabile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti)	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Esposizione a rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Scivolamenti/cadute in piano	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Modesto	Accettabile
Tagli, abrasioni e schiacciamenti alle mani	Possibile	Modesto	Accettabile
Microclima (caldo-freddo)	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**







A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Delimitare la zona interessata dalle operazioni, se tale zona è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione
- Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrato prima di iniziare l'intervento
- Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico
- Durante le fasi di carico/scarico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti
- Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli
- Prestare particolare attenzione nelle fasi di smantellamento del cantiere che richiedano interventi in quota (scale, ponti su ruote, autocestelli, ecc) (Art 111-115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Fare uso di cinture di sicurezza nel caso in cui il personale non risulti assicurato in altro modo contro al rischio di caduta dall'alto (Art 111 - 115 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Limitare il più possibile la movimentazione manuale dei carichi facendo uso di attrezzature di sollevamento
- Nella movimentazione manuale, posizionare bene i piedi ed utilizzare le gambe per il sollevamento mantenendo sempre la schiena ben eretta
- Durante la movimentazione manuale di carichi pesanti ai lavoratori usare appositi attrezzi manuali per evitare lo schiacciamento con le funi, con il materiale e con le strutture circostanti
- I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi alla zona di trasporto materiali pesanti finché la stessa non sarà terminata
- Fare uso di abbigliamento adeguato nei periodi freddi
- Evitare, per quanto possibile, esposizioni dirette e prolungate al sole
- Controllare periodicamente lo stato di efficienza degli utensili e delle attrezzature in dotazione individuale
- Evitare l'utilizzo di martelli, picconi, pale e, in genere, attrezzi muniti di manico o d'impugnatura se tali parti sono deteriorate, spezzate o scheggiate o non siano ben fissate all'attrezzo stesso
- Rimuovere le sbavature della testa di battuta degli utensili (es. scalpelli) per evitare la proiezione di schegge
- Utilizzare sempre l'apposita borsa porta attrezzi
- Utilizzare l'utensile o l'attrezzo solamente per l'uso a cui è destinato e nel modo più appropriato
- Non appoggiare cacciaviti, pinze, forbici o altri attrezzi in posizione di equilibrio instabile
- Riporre entro le apposite custodie, quando non utilizzati, gli attrezzi affilati o appuntiti (asce, roncole, accette, ecc.)
- Gli utensili elettrici dovranno essere provvisti di doppio isolamento, riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli utensili elettrici portatili provvisti di doppio isolamento elettrico non dovranno essere collegati all'impianto di terra (Art 80 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per l'uso degli utensili elettrici portatili saranno osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Evitare il contatto del corpo con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni
- Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i>

FASE DI LAVORO: SMONTAGGIO DEI PONTEGGI



Lo smontaggio dei ponteggi prevede le seguenti operazioni:

- delimitazione e regolamentazione dell'area di smontaggio
- smontaggio ponteggio
- allontanamento componenti, mezzi e sistemazione finale.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Utensili manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio, ecc.)
- Autogrù
- Autocarro
- Argano a mano

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Cadute dall'alto durante lo smontaggio degli elementi del ponteggio	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta dall'alto durante le operazioni di allontanamento del carico	Probabile	Significativo	Notevole
Caduta di materiali o parti di ponteggio	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta durante la discesa o la salita all'interno del ponteggio	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta degli addetti per errato smontaggio del ponteggio	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Tagli, abrasioni, schiacciamenti alle mani	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**




A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Lo smontaggio dei ponteggi deve essere eseguito nel rispetto del D. Lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09
- Lo smontaggio del ponteggio deve essere eseguito sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori (Art.123 comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il personale addetto allo smontaggio del ponteggio deve obbligatoriamente essere formato (Art.136 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Gli addetti allo smontaggio devono operare su piani protetti da regolari parapetti o fare uso di cintura di sicurezza collegata a fune di trattenuta. La cintura di sicurezza deve essere del tipo con bretelle e cosciali. La fune di trattenuta non deve essere più lunga di 1,5 m
- Per potersi agganciare rapidamente a montanti e correnti del ponteggio, si raccomanda l'uso di appositi dispositivi collegati al moschettone della fune di trattenuta
- La fune alla quale dovesse essere necessario agganciarsi tramite il moschettone della fune di trattenuta, deve avere una resistenza di almeno 2000 kg e deve essere fissata ai montanti del ponteggio tramite morsetti od altri sistemi garantiti
- Le tavole d'impalcato devono sempre essere spostate operando dall'impalcato sottostante e utilizzando le protezioni anticaduta
- E' severamente vietato salire e scendere utilizzando i correnti dei ponteggi

- Utilizzare le apposite scalette fornite dal costruttore del ponteggio, complete di impalcati metallici e botole incernierate
- In alternativa utilizzare scale metalliche vincolate in sommità, posizionate con pendenza inferiore a 75° e sporgenti di almeno m 1,00 oltre il piano dell'impalcato
- L'addetto che riceve i carichi a terra deve allontanarsi dal punto di sollevamento e deve indossare il casco di protezione
- Assicurarasi della stabilità dei carichi prima di liberarli dalle imbracature
- La zona destinata al ricevimento degli elementi del ponteggio deve essere delimitata e vietata ai non addetti
- Tutta la zona adiacente il ponteggio in fase di smontaggio deve essere delimitata fino dal momento in cui vengono rimossi i sistemi di contenimento di eventuali corpi cadenti dall'alto (mantovane o parasassi) (Art.129 comma 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Non sovraccaricare i piani di lavoro
- I morsetti devono essere sollevati all'interno di contenitori che garantiscano idonea resistenza contro il loro cedimento sotto il peso dei morsetti sollevati
- Gli addetti alle operazioni di smontaggio devono essere esperti e operare sotto la direzione di un preposto
- Lo smontaggio deve essere svolto secondo gli schemi forniti dal fabbricante o secondo il progetto firmato da ingegnere abilitato
- Gli ancoraggi devono essere rimossi parallelamente al proseguire delle operazioni di smontaggio
- Lo smontaggio deve proseguire in altezza con tutte le parti che lo compongono completamente assemblate e regolari
- Gli elementi metallici smontati devono essere calati a terra utilizzando apparecchi di sollevamento
- Gli elementi tubolari devono essere imbracati con doppia legatura mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) vanno calati a terra con una benna o cassone metallico
- L'operatore deve movimentare i componenti del ponteggio da smontare (telai, montanti, correnti, diagonali, impalcati) senza sporgersi dal bordo del ponteggio
- Durante lo svolgimento del lavoro in quota per lo smontaggio dei ponteggi, un preposto deve sempre sorvegliare le operazioni da una posizione che gli permetta di intervenire per prestare aiuto ad uno dei lavoratori che si dovesse trovarsi in difficoltà
- Durante le operazioni di smontaggio, gli utensili inutilizzati saranno tenuti attaccati ad apposite cinture
- Gli ancoraggi devono essere realizzati, secondo quanto previsto nel piano di montaggio uso e smontaggio e nel piano operativo di sicurezza e deve avvenire sotto la sorveglianza di un preposto
- Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente
- Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta
- L'area sottostante il luogo di lavoro di smontaggio deve essere opportunamente segnalata ed interdetta al transito ed allo stazionamento, secondo la normativa vigente
- L'area sottostante il luogo di lavoro di smontaggio deve avere dimensioni adeguate al tipo di attività e non deve essere usata come deposito di materiali
- I lavoratori della fase coordinata non devono accedere nella zona sottostante i lavori in altezza
- I lavoratori addetti ai ponteggi sono tenuti a partecipare ai corsi di formazione
- Non sostare con più persone in uno stesso punto del ponteggio
- Evitare di correre o saltare sul ponteggio
- Non si deve gettare alcun oggetto o materiale dal ponteggio
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

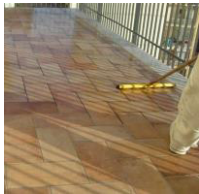
• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale ed elementi del ponteggio dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati e/o per presenza di chiodi, ferri, ecc.	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Caduta dall'alto	Imbracatura e cintura di sicurezza 	Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII punti 3, 4 n.9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 361/358 (2003) <i>Specifiche per dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo</i>

ALLEGATO D1
SCHEDE LAVORAZIONI OPERE INTERNE

FASE DI LAVORO: IMPERMEABILIZZAZIONE CON RESINA DI BALCONI



Trattasi della posa in opera di resina trasparente sui piani di calpestio di balconi e terrazze, per risolvere problemi di infiltrazioni dovuti al deperimento dell'impermeabilizzazione, evitando la demolizione ed il rifacimento del massetto e della pavimentazione esistente. La posa in opera dei prodotti impermeabilizzanti a base di resine siliconiche e polimeri organici, prevede le seguenti lavorazioni:

- Pulizia a fondo del supporto con detergente ed acqua, per eliminare residui oleosi, grassi, polvere e altro materiale che pregiudichi l'aderenza della resina;
- Stuccatura delle fughe tra le mattonelle e il battiscopa con stucco impermeabile;
- Stesura della soluzione impermeabilizzante a base di resine con spazzolone tira-liquidi;
- Asportazione di materiale eccedente con uno straccio impregnato di benzina o diluente.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Spatola
- Pennello o rullo
- Spazzolone tira-liquidi
- Straccio

• Sostanze pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Detergenti e sgrassanti
- Stucco impermeabile
- Resina liquida trasparente

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri, gas e vapori	Probabile	Significativo	Notevole
○ Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Contatto con prodotti chimici	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:




- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati, formati ed addestrati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il lavoro deve essere organizzato in modo da rendere facile e sicuro il rapido allontanamento dei lavoratori in caso di necessità
- Non applicare il prodotto in giornate piovose o particolarmente umide
- Prima di applicare il prodotto, verificare che le superfici siano pulite, sgrassate, asciutte e senza irregolarità
- Accertarsi che tutti gli operatori seguano le precauzioni raccomandate, quali: apporre una copia sui recipienti in cui il prodotto può essere travasato e non usare il prodotto se le condizioni operative non corrispondono alle precauzioni raccomandate; evitare il contatto con gli occhi e la pelle, e la respirazione prolungata dei vapori; conservare il recipiente chiuso, se non in uso; non mangiare, bere o fumare durante l'impiego del prodotto

- Per prevenire gli effetti nel lungo periodo, devono essere effettuati controlli sanitari periodici, anche se non previsti per legge, con gli esami complementari che si rendessero necessari a giudizio del Medico del Lavoro incaricato.
- Assicurare la presenza di un addetto al coordinamento dei lavori e della sicurezza
- Attenersi alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati
- Verificare inoltre la corretta chiusura ermetica dei recipienti contenenti sostanze pericolose e riportarle nell'apposito armadietto alla fine del turno
- Qualora sia necessario intervenire in ambienti chiusi ove, per natura dei luoghi o per condizioni di emergenza, si supponga possano essere presenti sostanze tossiche gassose, liquide o solide, si devono stabilire di volta in volta particolari procedure di accesso e utilizzare i dispositivi di rilevazione adeguati. Può essere richiesta la collaborazione dell'addetto sicurezza e/o del laboratorio analisi chimiche
- Durante l'applicazione di tali prodotti in ambienti chiusi provvedere ad aerare bene i locali in modo tale da garantire un ricambio continuo d'aria (Allegato IV Punto 2.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Nei lavori eseguiti con materiali o 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
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Contatto con prodotti chimici	Guanti di protezione 	Guanti in gomma pesante o neoprene, resistenti ad agenti chimici aggressivi ed irritanti	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 374(2004) <i>Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi. Parte, 1,2 e 3</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici in gomma 	Con suola del tipo antiscivolo per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 13287-2 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Calzature - Metodo di prova per la resistenza allo scivolamento</i>

Inalazione di polveri e fibre	<p>Facciale filtrante per polveri FFP2</p> 	<p>Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.</p>	<p>Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura</i></p>
Esposizione a polveri durante le lavorazioni	<p>Tuta di protezione</p> 	<p>Tuta da lavoro da indossare per evitare che la polvere venga a contatto con la pelle</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i></p>
Schizzi di prodotti liquidi	<p>Occhiali di protezione</p> 	<p>Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i></p>

FASE DI LAVORO: PAVIMENTAZIONE BALCONI IN CERAMICA



Trattasi della posa in opera di pavimentazioni interne in ceramica, quali maiolica, gres porcellanato, monocottura, bicottura, clinker, con due diverse modalità di posa:

- *a collante*, su massetto precedentemente realizzato;
- *a preparazione*, su impasto di cemento e sabbia realizzato contemporaneamente alla posa.

In dettaglio, nella posa "*a collante*", il massetto precedentemente realizzato ed opportunamente asciugato, viene ricoperto di colla, quindi si posano le piastrelle in ceramica che vengono battute, per distribuire il più possibile la colla sul fondo della ceramica, manualmente o mediante rullatrice elettrica.

Nella posa "*a preparazione*" si provvede immediatamente, al termine del livellamento del impasto di cemento e sabbia, a posizionare la pavimentazione per tutta la superficie preparata previa spolveratura in superficie di cemento. Al termine si effettua la battitura manuale o tramite rullatrice elettrica.

Durante la posa del pavimento per la realizzazione di tagli a misura si utilizzano taglierina manuale a diamante con goniometro; taglierina ad umido o il flex con disco diamantato, mentre per le operazioni di battitura si utilizza il battipiastrille-vibratore. Una volta posato e battuto il pavimento si esegue la stuccatura con cemento semi liquido. Si cosparge la pavimentazione tramite spazzetta in modo da riempire gli spazi vuoti (fessure o fughe), il materiale in eccesso viene successivamente eliminato con segatura o spugna.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Taglierina manuale a diamante
- Flex portatile con disco diamantato
- Rullatrice elettrica
- Battipiastrille vibratore
- Martello di gomma
- Spazzetta, frattazzo, cazzuola, spatola con i denti
- Distanziatori in plastica, corda, righello, matita, squadra da muratore

• Sostanze Pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Cemento o malta cementizia
- Collanti
- Polveri di ceramica (durante il taglio delle piastrelle)

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Ergonomia (<i>postura lavoro disagiata</i>)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Inalazione di polveri e fibre	Possibile	Significativo	Notevole
○ Getti e schizzi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile


• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature utilizzate (Art 71 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi della tossicità dei materiali e dei prodotti utilizzati ed attenersi alle istruzioni riportate nelle rispettive schede tecniche di sicurezza dei prodotti impiegati
- Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto (Art 227, comma 1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Le sostanze utilizzate non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione
- Garantire il ricambio dell'aria dei locali di lavoro (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi di ergonomia (Art. 71 comma 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Adottare una postura comoda ed ergonomica durante lo svolgimento dell'attività lavorativa
- Non assumere posizioni scomode per lunghi periodi, ma nel caso fosse necessario, interrompere spesso il lavoro per poter rilassare la muscolatura
- Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di movimentare a mano gli elementi valutare il loro peso e la loro dimensione ed individuare il modo più indicato per afferrarli, alzati e spostali senza affaticare la schiena (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni		Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>

Scivolamenti, cadute a livello	<p>Scarpe antinfortunistiche</p> 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i></p>
Punture, tagli e abrasioni	<p>Guanti in crosta</p> 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i></p>
Postura di lavoro disagiata	<p>Ginocchiere in gomma</p> 	Ginocchiere in neoprene anatomiche, con superfici antiscivolo adatte per attività in posizione inginocchiata	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 2, 3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 14404 (2010) <i>Dispositivi di protezione individuale - Protettori delle ginocchia per lavori in posizione inginocchiata</i></p>
Inalazione di polveri e fibre	<p>Mascherina</p> 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i></p>
Rumore che supera i livelli consentiti	<p>Tappi preformati</p> 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 352-2 (2004) <i>Protettori dell'udito. Requisiti generali. Parte 2: Inserti</i></p>
Getti e schizzi	<p>Occhiali di protezione</p> 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i></p>

FASE DI LAVORO: RIMOZIONE PAVIMENTI

Trattasi della demolizione e rimozione di pavimenti di qualsiasi natura e del trasporto a terra del materiale di risulta eseguito manualmente o con uso di attrezzature per la demolizione.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore elettrico
- Mazza e scalpello

• **Sostanze pericolose**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Polveri inerti

• **Opere Provvisorie**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisorie :

- Canale per il convogliamento dei materiali

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di materiali	Possibile	Significativo	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile







• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma va trasportato a terra con gru o arganello o convogliato in appositi canali (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I canali di convogliamento dei materiali debbono essere realizzati in maniera che non si verifichino fuoriuscite di materiali e debbono terminare a non oltre 2 metri dal suolo (Art. 153 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante lo scarico deve essere vietata la presenza di persone alla base dei canali di scarico (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Durante i lavori di demolizione deve essere assolutamente impedito il transito nelle zone di rischio (Art. 154 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prima di procedere alla demolizione è opportuno assicurarsi della assenza di parti elettriche in tensione (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori di demolizione effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• **DPI**

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397(2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/ perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/ perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/ perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove, marcatura.</i>
Proiezione di materiali	Occhiali di protezione 	Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i>

FASE DI LAVORO: ADEGUAMENTO IMPIANTI ELETTRICI

Trattasi di realizzare interventi di adeguamento di impianti elettrici, alle norme di sicurezza e ai requisiti tecnici e legislativi richiesti dalla normativa vigente. Per essere considerato adeguato l'impianto deve disporre di:

- dispositivi di sezionamento posti all'origine dell'impianto (interruttori generali)
- dispositivi di protezione contro le sovracorrenti (interruttori automatici, fusibili, ecc.)
- dispositivi contro i contatti indiretti (dispositivo differenziale coordinato con l'impianto di terra) oppure interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 0,03 \text{ A}$)



protezioni contro i contatti diretti (isolamenti, involucri, ecc.)
In mancanza di tali requisiti è necessario sottoporre l'impianto ad un intervento di adeguamento che lo renda a norma di legge. In dettaglio, i lavori di adeguamento devono essere rispondenti alle seguenti disposizioni legislative e normative tecniche vigenti:

- D.M.37/08 (ex legge 46/90), sulla sicurezza degli impianti;
- D.lgs. n.81/08, come modificato dal D.lgs n.106/09;
- Norma CEI 64-8 (sesta edizione);
- Norme UNI e norme CEI.

Il nuovo decreto D.M. 37/08, rispetto alla Legge 46/90, amplia l'ambito di applicazione eliminando la distinzione tra impianti per edifici ad uso civile ed impianti per edifici per attività produttive, commerciali, terziario.

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Fioretto di maneggio
- Multimetro o Tester digitale
- Pinze amperometriche
- Misuratore di isolamento e continuità
- Strumento combinato per verifiche CEI 64-8
- Strumento per localizzare cavi interrati, interrotti, guasti o in cortocircuito
- Utensili manuali isolati, ricoperti con materiale isolante (cacciavite, pinze, chiavi, ecc...)
- Utensili elettrici portatili (avvitatore, trapano, ecc...)

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Probabilità	Danno	Classe
○ Elettrocuzione/Folgorazione	Possibile	Grave	Notevole
○ Incendio di origine elettrica	Possibile	Grave	Notevole
○ Posture incongrue	Possibile	Significativo	Notevole
○ Rumore (<i>utilizzo di avvitatori, trapani</i>)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Vibrazioni (<i>utilizzo di avvitatori, trapani</i>)	Possibile	Significativo	Notevole
○ Punture, tagli ed abrasioni alle mani	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Il datore di lavoro ha l'obbligo di far realizzare l'esercizio, la manutenzione, l'adeguamento e in generale qualsiasi intervento su macchine, impianti o apparecchi elettrici esclusivamente ad imprese qualificate in maniera specifica e aventi i requisiti professionali previsti dalla legge, il rimanente personale deve assolutamente astenersi dal compiere qualsiasi tipo di intervento sugli impianti elettrici

- Gli impianti elettrici devono essere mantenuti in ordine e in buona efficienza, in base all'articolo 86 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09, in cui si specifica che: "...il datore di lavoro provvede affinché gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza." e che: " L'esito dei controlli è verbalizzato e tenuto a disposizione dell'autorità di vigilanza".
- Il proprietario dell'impianto deve adottare le misure necessarie per conservare le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia, tenendo conto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dell'impresa installatrice dell'impianto e dai fabbricanti delle apparecchiature installate (Art. 8 comma 2 del DM 37/08)
- L'adeguamento degli impianti elettrici deve essere eseguito da imprese abilitate alla realizzazione degli impianti elettrici, ai sensi del D.M.37/08 (ex legge 46/90), tramite il proprio responsabile tecnico, oppure da tecnici abilitati all'esercizio della professione dai rispettivi albi e, quindi, ingegneri o periti industriali, ovviamente esperti nel settore elettrico.
- Gli impianti elettrici nelle unità immobiliari ad uso abitativo realizzati prima del 13 marzo 1990 si considerano adeguati se dotati di sezionamento e protezione contro le sovracorrenti posti all'origine dell'impianto, di protezione contro i contatti diretti, di protezione contro i contatti indiretti o protezione con interruttore differenziale avente corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA"
- All'attuazione di queste misure, l'installatore abilitato deve rilasciare la dichiarazione di adeguatezza che deve essere inviata al distributore. La dichiarazione di adeguatezza è un documento che certifica la rispondenza dell'impianto in media tensione ai requisiti tecnici fissati dall'Autorità
- L'incaricato dei lavori deve concordare con il preposto dell'impianto elettrico le modalità, i tempi e le prescrizioni di sicurezza alle quali attenersi durante le fasi di adeguamento, ed eventualmente decidere quali e quanti addetti al servizio elettrico e/o ad altri servizi devono essere di supporto ai manutentori. Ottenuta l'autorizzazione in forma scritta, il manutentore può passare all'esecuzione dei lavori.
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati, formati ed addestrati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature
- Si deve identificare in maniera inequivocabile la parte dell'impianto, su cui intervenire
- Se l'individuazione comporta il pericolo di contatti, anche accidentali, con parti da considerare in tensione, l'individuazione deve essere effettuata applicando la metodologia dei lavori in tensione
- In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare l'area di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le zone che possono interferire con l'area di lavoro, rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata.
- L'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
- Prima di eseguire i lavori, si deve accertare l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione, l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona di intervento, e la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
- Durante i "*lavori a contatto*", ossia lavori in tensione nel corso dei quali l'operatore opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo, si deve limitare e contenere al massimo la zona di intervento, proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito, fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
- In caso di *contatti diretti*, le apparecchiature e gli impianti devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc...
- In caso di *contatti indiretti*, le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza, o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con






sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo del conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

- Nel caso di linee o connessioni in cavo o assimilabili (per es. sbarre protette), se non è possibile la preventiva individuazione, le operazioni di accesso ai conduttori sino all'avvenuta individuazione devono essere effettuate applicando la metodologia dei lavori in tensione
- Si deve provvedere alla messa in corto circuito ed a terra nei punti di possibile alimentazione ed a monte ed a valle del posto di lavoro (le terre nei punti di possibile alimentazione e sul posto di lavoro, possono coincidere, se vicine e visibili)
- Si deve provvedere alla messa in equipotenzialità di tutti gli elementi conduttori, che costituiscono masse e masse estranee, con le quali si può venire in contatto. Ciò significa, per esempio: interconnessione fra conduttori e sostegni, continuità dei conduttori aerei o cavi interrotti, interconnessione fra conduttori e mezzi d'opera, ecc.
- Devono essere vietati i lavori in tensione, quando si verifica una delle seguenti condizioni:
 - sotto pioggia, neve, grandine
 - in ambienti bagnati
 - in ambienti dove, in conseguenza di scintille, si possono manifestare condizioni di pericolo
 - in presenza di ripetute scariche atmosferiche, a meno che l'installazione non sia alimentata da una rete totalmente in cavo sotterraneo e il lavoro si svolga all'interno
 - con visibilità scarsa tale da impedire agli operatori di distinguere chiaramente le installazioni e i componenti su cui essi operano ed al preposto ai lavori di svolgere il proprio compito (Art. 82 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Se il lavoro in tensione è in corso mentre si manifestano le condizioni sopradette, è lasciata al preposto la valutazione di quando sospendere il lavoro stesso. In tale circostanza, il preposto deve prendere tutte le necessarie misure di sicurezza anche nei confronti di terzi
- Se l'operatore si serve, per intervenire sulle parti attive in tensione, di aste isolanti, deve mantenere dalle parti suddette una distanza tale che non possa entrare, anche accidentalmente, nella zona di guardia con il proprio corpo o con oggetti mobili conduttori ad esso collegati.
- E' consentito tagliare o sconnettere sotto carico, adottando opportune precauzioni, conduttori di sezione non superiore a 6 mm². Non è inoltre consentito tagliare conduttori sottoposti a sollecitazione meccanica se prima non si elimina con opportuni mezzi tale sollecitazione
- I lavoratori devono essere formati sulle procedure atte a far fronte a situazioni di emergenza relative ad incendi o pronto soccorso
- Non si deve utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettricam ma si deve sezionare l'impianto ed utilizzare estintori a polvere o CO₂
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non si deve tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto
- 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, ecc.) 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.
- Utilizzare guanti con un potere di isolamento elettrico sufficiente a salvaguardare l'operatore, che possa venire accidentalmente a contatto con parti in tensione. Il modello dei guanti isolanti deve avere tassativamente una manichetta che copra almeno l'avambraccio.
- Prima dell'uso dei guanti isolanti verificare, gonfiandoli, le condizioni di integrità; non deve verificarsi alcun tipo di perdita; i guanti isolanti devono essere conservati con cura riponendoli nell'apposita custodia
- Lavorare sempre in doppia protezione isolante (es: guanti più stivali isolanti, guanti più cacciaviti)

- L'operatore, per effettuare lavori in tensione a distanza, deve indossare guanti isolanti, elmetto dielettrico ed una protezione per gli occhi; il vestiario non deve lasciare scoperte parti del tronco o degli arti
- L'idoneità dei dispositivi di protezione individuale, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Elettrocuzione	Guanti dielettrici 	Guanti in lattice naturale speciale con un alto potere di isolamento elettrico. I guanti dielettrici devono essere utilizzati con dei sovra-guanti in pelle	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 60903 <i>Guanti di protezione isolanti da contatto con parti sotto tensione</i>
Elettrocuzione	Elmetto con visiera incorporata 	Calotta in policarbonato ad alta resistenza, completo di frontalino proteggi visiera, dotato di alto potere dielettrico.	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione per l'industria</i> UNI EN 13087-8 (2006) <i>Elmetti di protezione- Metodi di prova- Parte 8: Proprietà elettriche.</i>
Elettrocuzione	Stivali isolanti 	Tronchetti dielettrici realizzati in caucciù foderati in cotone con suola antisdrucchiabile resistente all'usura.	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature.</i>
Impiego di utensili rumorosi durante le lavorazioni	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-1 (2004) <i>Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie</i>
Elettrocuzione/Folgorazione	Tuta antistatica 	Tuta isolante con proprietà elettrostatiche	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09

FASE DI LAVORO: ESECUZIONE DI TRACCE IN MURATURA



Trattasi della formazione di tracce in muratura di qualsiasi natura per l'alloggiamento di tubazioni in genere, compreso la chiusura al grezzo delle tracce stesse.

• **Macchine/Attrezzature**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore elettrico
- Mazza, scalpello e spazzola d'acciaio
- Scanalatore
- Utensili elettrici portatili

• **Opere Provvisoriali**

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali :

- Ponte su cavalletti
- Ponteggio mobile

• **Valutazione e Classificazione dei Rischi**

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
○ Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
○ Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta di materiali ed attrezzi dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Proiezione di schegge e materiali	Possibile	Significativo	Notevole
○ Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
○ Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• **Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi**

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Impedire l'avvicinamento di persone non addette ai lavori
- Assicurarsi della predisposizione di un regolare impianto di terra ed installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità (Art. 80 – Allegato VI Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili purchè dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto (Art. 80 – Allegato VI Punto 6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Accertarsi della assenza di linee elettriche interrato o altri impianti nell'area di lavoro (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Aerare bene i locali di lavoro durante l'utilizzo del martello a motore demolitore elettrico all'interno di edifici (Allegato IV Punto 2.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- Utilizzare utensili idonei e limitare il più possibile la formazione di polveri, bagnando le murature rimosse e da rimuovere
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- I lavori effettuati con l'ausilio di attrezzature rumorose o che comportino comunque produzione di rumore, devono essere eseguiti negli orari stabiliti e nel rispetto delle ore di silenzio imposte dai regolamenti locali (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

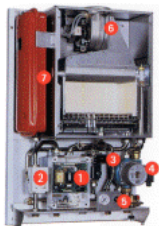
• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e/o per caduta di materiali o utensili vari	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

Inalazione di polvere	<p>Mascherina</p> 	<p>Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol</p>	<p>Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove</i></p>
Proiezione di schegge	<p>Occhiali di protezione</p> 	<p>Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti-graffio, con protezione laterale</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i></p>

FASE DI LAVORO: IMPIANTO DI RISCALDAMENTO AUTONOMO



Il lavoro consiste nella realizzazione dell'impianto di riscaldamento di tipo autonomo con caldaia murale a gas ed elementi radianti di diverso tipo.

In particolare:

- Tracciamenti
- Esecuzione di tracce e fori
- Preparazione e posa delle tubazioni dell' impianto
- Montaggio caldaia e corpi radianti
- Collaudo impianto
- Pulizia e rimozione residui

• Macchine/Attrezzature

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Attrezzi manuali di uso comune
- Martello demolitore elettrico
- Utensili elettrici portatili
- Scalatrice per muri ed intonaci
- Gru
- Saldatrice ossiacetilenica

• Sostanze pericolose

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Sostanze Pericolose :

- Cemento o malta cementizia
- Polveri inerti

• Opere Provvisoriali

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Opere Provvisoriali :

- Ponte su cavalletti
- Scala in metallo

• Valutazione e Classificazione dei Rischi

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
○ Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
○ Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
○ Calore, fiamme, esplosione	Possibile	Significativo	Notevole
○ Caduta dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
○ Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	Accettabile
○ Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile

• Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

A seguito della valutazione dei rischi sono riportati, in maniera non esaustiva, gli interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare che le opere provvisoriali ed impalcati siano allestiti ed utilizzati correttamente (Art. 112 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per ridurre la polverosità, irrorare con acqua durante l'esecuzione di tracce o fori (Allegato IV Punto 2.2.4. del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Per la movimentazione meccanica dei carichi, attenersi scrupolosamente alle procedure di sicurezza indicate nella scheda relativa all'utilizzo della gru o degli altri apparecchi di

sollevamento effettivamente utilizzati. (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

- Durante la movimentazione manuale di carichi pesanti ai lavoratori dovrà essere raccomandato di non effettuare movimento di torsione o inclinazione del tronco (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Evitare il sollevamento di materiali di peso superiore quello stabilito dalle norme vigenti da parte di un singolo lavoratore. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. (Art. 168 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore (Art. 192 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

• DPI

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI, di cui è riportata la descrizione ed i riferimenti normativi:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Urti, colpi, impatti e compressioni	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 397 (2001) <i>Elmetti di protezione</i>
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/ taglio/perforazione	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340 (2004) <i>Indumenti di protezione. Requisiti generali</i>
Scivolamenti e cadute a livello	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) <i>Dispositivi di protezione individuale - Metodi di prova per calzature</i>
Lesioni per contatto con organi mobili durante le lavorazioni e gli interventi di manutenzione	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>

Inalazione di polveri e fibre	<p>Mascherina antipolvere</p> 	<p>Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol</p>	<p>Art 75 - 77 - 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle - Requisiti, prove</i></p>
Proiezione di schegge e detriti	<p>Occhiali di protezione</p> 	<p>Con lente unica panoramica in policarbonato trattati anti graffio, con protezione laterale</p>	<p>Art 75 - 77 - 78, Allegato VIII-punto 3, 4 n.2 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>UNI EN 166 (2004) <i>Protezione personale degli occhi - Specifiche.</i></p>

ALLEGATO - E
VALUTAZIONE DEI RISCHI

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**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

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

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

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

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	Allestimento area di cantiere	
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)	
LV	Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamanti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (fase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio 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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	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	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
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
LF	Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (fase)	
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	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	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	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	Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (fase)	
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
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
LF	Realizzazione di tettoia in legno a protezione delle postazioni di lavoro (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di tettoia in legno a protezione delle postazioni di lavoro	
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
LF	Opere in facciata	
LF	Rimozione di serramenti esterni (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di serramenti esterni	
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	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	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 * P3 = 12
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio di serrande avvolgibili o persiane (fase)	
LV	Addetto al montaggio di serrande avvolgibili	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Rimozione dello strato di finitura di intonaci esterni (fase)	
LV	Addetto alla rimozione dello strato di finitura di intonaci esterni	
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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
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	Spicconatura di intonaci interni a vivo di muro (fase)	
LV	Addetto alla spicconatura di intonaci interni a vivo di muro	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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	Ripresa di intonaci esterni (fase)	
LV	Addetto alla ripresa di intonaci esterni	
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	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
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante 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	Rimozione di ringhiere e parapetti (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti	
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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
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	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	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Rimozione di cls ammalorato di balconi e logge (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	
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
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
RS	Inalazione polveri, fibre	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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Applicazione esterna di pannelli isolanti in materiali polimerici su superfici verticali (fase)	
LV	Applicazione esterna di pannelli isolanti in materiali polimerici su superfici verticali	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica a filo caldo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	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
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Formazione intonaci esterni tradizionali (fase)	
LV	Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	
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	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
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante 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
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [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 esterne (fase)	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	
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	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante 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
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali	
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	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
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
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/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di opere di lattoneria (fase)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	
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
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Pozzetti di ispezione e opere d'arte (fase)	
LV	Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di carter per tubi gas in facciate (fase)	
LV	Addetto alla posa di coprigiunto per facciata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cesoie elettriche	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
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
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Opere interne appartamenti	
LF	Montaggio di serramenti interni (fase)	
LV	Addetto al montaggio di serramenti interni	
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	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Rimozione di pavimento su balconi e logge (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica su balconi e logge	
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
AT	Canale per scarico macerie	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Formazione di massetto per pavimentazioni esterne (fase)	
LV	Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne	
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	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di pavimenti esterni balconi (fase)	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Battipiastrille elettrico	
RS	Rumore	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	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
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante 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/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
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	Rimozione di apparecchi igienico sanitari (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di apparecchi igienico sanitari	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	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	Rimozione di corpi scaldanti (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di corpi scaldanti	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	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	Rimozione di impianti (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di impianti	
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	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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	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
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
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/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria (fase)	
LV	Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria	
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	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	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [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 (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Montaggio di apparecchi igienico sanitari (fase)	
LV	Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	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
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [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 (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas	
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	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	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
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [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 (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Smobilizzo del cantiere	
LF	Smobilizzo aree di cantiere (fase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2

LEGENDA:

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

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

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

Premessa

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

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

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

Calcolo dei livelli di esposizione

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

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

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML

- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

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

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

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

Rumori impulsivi	
Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I , digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1 . Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2 " con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine	
Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
2) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
3) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
4) Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
5) Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
6) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
7) Addetto alla rimozione dello strato di finitura di intonaci esterni	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
8) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
9) Addetto alla rimozione di impianti	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
10) Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica su balconi e logge	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
11) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
12) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
13) Addetto alla ripresa di intonaci esterni	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
14) Addetto alla spicconatura di intonaci interni a vivo di muro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
15) Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
16) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
17) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
18) Autogru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
19) Gru a torre	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
20) Pala meccanica	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;

- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

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

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.2 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"
Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica	SCHEDA N.4 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla rimozione dello strato di finitura di intonaci esterni	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"
Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica su balconi e logge	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla ripresa di intonaci esterni	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"
Addetto alla spicconatura di intonaci interni a vivo di muro	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (intonaci tradizionali)"
Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Autocarro con gru	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore autogru"
Gru a torre	SCHEDA N.9 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"
Pala meccanica	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 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) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]																
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-	

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				
LEX			97.0												
LEX(effettivo)			71.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari; Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas; Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria.															

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		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEX			71.0												
LEX(effettivo)			71.0												
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni:															
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.															

SCHEDA N.3 - 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		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEX		80.0													

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	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				
LEX(effettivo)			80.0												

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

Mansioni:
Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali); Addetto alla rimozione dello strato di finitura di intonaci esterni; Addetto alla ripresa di intonaci esterni; Addetto alla spicconatura di intonaci interni a vivo di muro.

SCHEDA N.4 - 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	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 esterni in ceramica.														

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]														
10.0	80.7	NO	80.7	-	-									
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}			71.0											
L _{EX} (effettivo)			71.0											

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte.															

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	8k				
1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]															
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
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 cls ammalorato di balconi e logge; Addetto alla rimozione di impianti; Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica su balconi e logge; Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti; Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali.															

SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) AUTOCARRO (B36)														
85.0	78.0	NO	78.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}			78.0											
L _{EX} (effettivo)			78.0											

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autocarro; Autocarro con gru.															

SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore autogru"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

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

SCHEDA N.9 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 74 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) GRU (B298)															
85.0	79.0	NO	79.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
LEX			79.0												
LEX(effettivo)			79.0												

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Gru a torre.															

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

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

Tipo di esposizione: Settimanale

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

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

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

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni 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 superi $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito www.portaleagentifisici.it) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.

Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

[C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001. L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

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

dove:

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

in cui $T\%$ la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e a_{wx} , a_{wy} e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

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

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

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

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

in cui $T\%$ la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e $A(w)_{max}$ il valore massimo tra $1,40a_{wx}$, $1,40a_{wy}$ e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
2) Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica	"Inferiore a 2,5 m/s ² "	"Non presente"
3) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
4) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
5) Addetto alla rimozione di impianti	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
6) Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica su balconi e logge	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
7) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
8) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
9) Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
10) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
11) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
12) Autogru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
13) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica su balconi e logge	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Autocarro con gru	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autogru"
Pala meccanica	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		12.00	2.501		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari; Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas; Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria.					

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 battipistrelle) per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
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/s ² " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica.					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 96 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo martello demolitore pneumatico per 5%; b) utilizzo martello demolitore elettrico per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
5.0	0.8	4.0	20.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
2) Martello demolitore elettrico (generico)					
25.0	0.8	20.0	6.6	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		24.00	4.999		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla rimozione di cls ammalorato di balconi e logge.					

SCHEDA N.4 - 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/s²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		8.00	4.998		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla rimozione di impianti; Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica su balconi e logge; Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti; Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali.					

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	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		

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni: Autocarro; Autocarro con gru.					

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autogru"

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

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

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

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

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

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Premessa

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

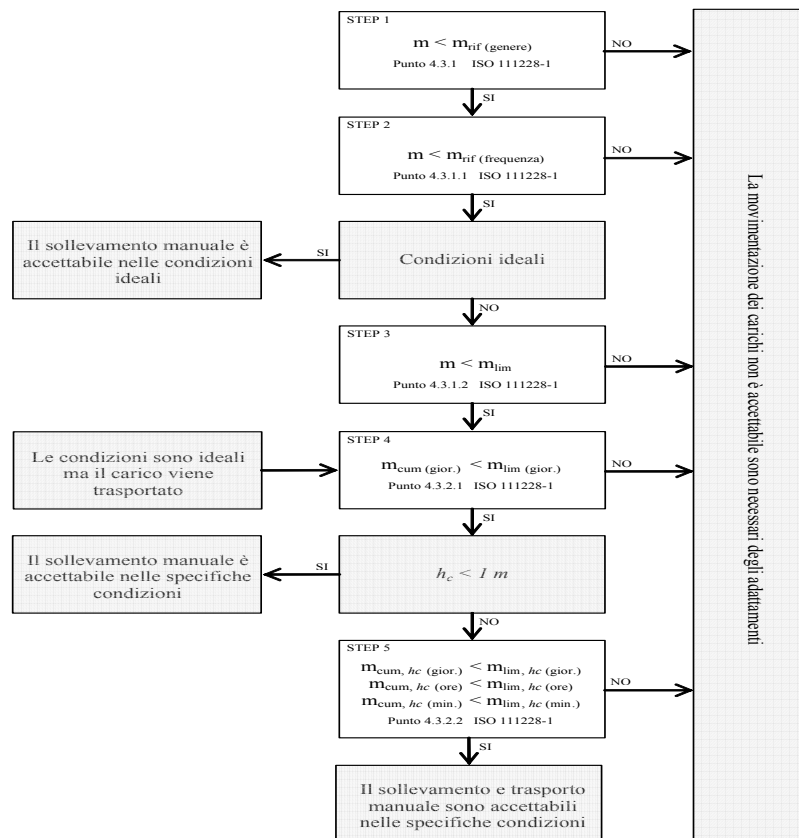
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;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

Valutazione del rischio

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.

h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;

d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;

v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

f_M è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;

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

c_M è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto, c .

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

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata m_{lim} . giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

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

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata m_{lim} . desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di serramenti interni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto al montaggio di serrande avvolgibili	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
6) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
7) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
8) Addetto alla rimozione di apparecchi igienico sanitari	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
9) Addetto alla rimozione di corpi scaldanti	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
10) Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica su balconi e logge	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
11) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
12) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
13) Addetto alla rimozione di serramenti esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di serramenti interni	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio di serrande avvolgibili	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di apparecchi igienico sanitari	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di corpi scaldanti	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica su balconi e logge	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di serramenti esterni	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

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

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Addetto al montaggio di serramenti interni; Addetto al montaggio di serrande avvolgibili; Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne; Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto alla rimozione di apparecchi igienico sanitari; Addetto alla rimozione di corpi scaldanti; Addetto alla rimozione di pavimento in ceramica su balconi e logge; Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti; Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Addetto alla rimozione di serramenti esterni.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori					
Fascia di età	Adulta	Sesso	Maschio	m _{rif} [kg]	25.00
Compito giornaliero					

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

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			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 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 senza movimenti ripetitivi degli arti superiori.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia?	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.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?			
<p>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 "Si", 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.</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Step 2 - Posture scomode

Posture scomode		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 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?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 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?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>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.</p> <p>OPPURE</p> <p>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.</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>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.</p> <p><input type="checkbox"/></p>	

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p>Si No</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 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 ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 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 ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 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) ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 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) ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 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 ?</p> <p>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.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>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.</p> <p>OPPURE</p> <p>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.</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>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.</p> <p>OPPURE</p> <p>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.</p> <p><input type="checkbox"/></p>	

Step 4 - Periodi di recupero

Periodi di recupero		Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
Si No <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> L' alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente ? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/>	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere. <input type="checkbox"/>	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. <input type="checkbox"/>	

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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. ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I lavori comportano compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persona?																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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?																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate ?	RISULTATI <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zona</th> <th>Step 1</th> <th>Step 2</th> <th>Step 3</th> <th>Step 4</th> <th>Step 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Verde</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gialla</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rossa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5	Verde						Gialla						Rossa					
Zona	Step 1	Step 2				Step 3	Step 4	Step 5																					
Verde																													
Gialla																													
Rossa																													
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse ?																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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) ?																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente ?																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi ?																											

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 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 esterni (tradizionali)	Rischio per i lavoratori accettabile.
2) Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica	Rischio per i lavoratori accettabile.
3) Addetto alla rimozione dello strato di finitura di intonaci esterni	Rischio per i lavoratori accettabile.
4) Addetto alla ripresa di intonaci esterni	Rischio per i lavoratori accettabile.
5) Addetto alla spicconatura di intonaci interni a vivo di muro	Rischio per i lavoratori accettabile.
6) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	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 esterni (tradizionali)	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione dello strato di finitura di intonaci esterni	SCHEDA N.2
Addetto alla ripresa di intonaci esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla spicconatura di intonaci interni a vivo di muro	SCHEDA N.2
Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	SCHEDA N.1

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

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
Fascia di appartenenza: Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.	
Mansioni: Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali); Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica; Addetto alla ripresa di intonaci esterni; Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne.	

SCHEDA N.2

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri 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 rimozione dello strato di finitura di intonaci esterni; Addetto alla spicconatura di intonaci interni a vivo di muro.	

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

Premessa

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

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°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°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 °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 CO₂ 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

- 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 ergonomicità), 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 invece 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

Lavoro	Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura			
	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: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Ossitaglio

Lavoro	Numeri di scala per l'ossitaglio		
	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 ≤ q < 2000	2000 ≤ q ≤ 4000	4000 ≤ q ≤ 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

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
8				9				10				11			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

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
8				9				10				11			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

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
---				8				9				10			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

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
---								9				10			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

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
---								10				11			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

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
10												11			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

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
---								9				10			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

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

Opere di manutenzione straordinaria edificio "A" e "B" via Dell'Era, 12 - Bergamo

-	4	5	6	7	8	9	10	11	12	---
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	-----

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

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 della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas	Rischio alto per la salute.
2) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	Rischio alto per la salute.
3) Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti	Rischio alto per la salute.
4) Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria	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 della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"
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)"
Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti	SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"
Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria	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.

Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]

Opere di manutenzione straordinaria edificio "A" e "B" via Dell'Era, 12 - Bergamo

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 della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas; Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria.				

SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali.

Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
1) Saldatura [Elettrodi rivestiti]				
Saldatura ad arco	-	-	inferiore a 60 A	8
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.				
Mansioni: Addetto alla rimozione di ringhiere e parapetti.				

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.

Premessa

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

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

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

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

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

Valutazione del rischio (R_{chim})

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$0,1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \quad (4)$$

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

$$0,10 < R_{chim} < 141,42 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

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

Pericolosità (P_{chim})

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

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

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

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

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

Matrice di presenza potenziale

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

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

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

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

Matrice di presenza potenziale

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

Matrice di presenza effettiva

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

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

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso	A.	B.	C.	D.
-----------------	----	----	----	----

Opere di manutenzione straordinaria edificio "A" e "B" via Dell'Era, 12 - Bergamo

Livello di Presenza potenziale	Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2. Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3. Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4. Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

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

Matrice di presenza controllata

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

Matrice di esposizione potenziale

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

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

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

Matrice di esposizione potenziale

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

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

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

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

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

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

Matrice di presenza controllata

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo	A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti	Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1. Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2. Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3. Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

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

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

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

Matrice di esposizione inalatoria

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

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

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

Matrice di esposizione cutanea

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

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

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
4) Addetto alla ripresa di intonaci esterni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
5) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	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 alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali)	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica	SCHEDA N.1
Addetto alla ripresa di intonaci esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	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
[P _{chim}]	[E _{chim,in}]	[R _{chim,in}]	[E _{chim,cu}]	[R _{chim,cu}]	[R _{chim}]
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 alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne; Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali); Addetto alla posa di pavimenti per esterni in ceramica; Addetto alla ripresa di intonaci esterni; Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne.					

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.

, 14/10/2019

Firma

