



MERCATI AGROALIMENTARI DI MILANO

**“REALIZZAZIONE DEI LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA  
COPERTURA DEI MERCATI ITTICO-FIORI-CARNI E  
DELL'EDIFICIO SERVIZI GESTITI DA SO.GE.M.I. S.P.A.”**



**PROGETTO ESECUTIVO  
LOTTO 1**

**ELABORATO:**

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

**CODICE**

**SIC.01**

SCALA		DATA	AGOSTO 2018	REVISIONE	0
-------	--	------	-------------	-----------	---

**PROGETTAZIONE:**

**EDILING** s.r.l.  
— SOCIETÀ DI INGEGNERIA —

*Dott. Ing. Dante LEONI (direttore tecnico EDILING srl)*

**Comune di Milano**  
Provincia di Milano

# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

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

**OGGETTO:** Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa  
**COMMITTENTE:** SO.GE.MI S.p.A.  
**CANTIERE:** Via Lombroso, 58, Milano (Milano)

Milano, 06/08/2018

## IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Leoni Dante)

*per presa visione*

## IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Maronati Mirko)

**Ingegnere Leoni Dante**  
Via Vigne, 3  
84040 Castelnuovo Cilento (SA)  
Tel.: 094 63979 - Fax: \$EMPTY\_CSP\_10\$  
E-Mail: ediling.srl@libero.it

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

## ANAGRAFICA

### LAVORO

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

#### CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: **Ristrutturazioni**  
OGGETTO: **Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa**

Importo presunto dei Lavori: **806'334,91 euro**  
Numero imprese in cantiere: **2 (previsto)**  
Entità presunta del lavoro: **1233 uomini/giorno**

Durata in giorni (presunta): **90**

#### Dati del CANTIERE:

Indirizzo: **Via Lombroso, 58**  
Città: **Milano (Milano)**

### COMMITTENTI

#### DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **SO.GE.MI S.p.A.**  
Indirizzo: **Via C. Lombroso 54**  
Città: **Milano (Milano)**  
Telefono / Fax: **02 550051 02 55005309**

#### nella Persona di:

Nome e Cognome: **Mirko Maronati**  
Qualifica: **Ingegnere**  
Indirizzo: **Via C. Lombroso 54**  
Città: **Milano (Milano)**  
Telefono / Fax: **02 550051 02 55005309**

## RESPONSABILI

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

#### Progettista:

Nome e Cognome: **Dante Leoni**  
Qualifica: **Ingegnere**  
Indirizzo: **Via Vigne, 3**  
Città: **Castelnuovo Cilentò (SA)**  
CAP: **84040**  
Telefono / Fax: **094 63979**  
Indirizzo e-mail: **ediling.srl@libero.it**

#### Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: **Dante Leoni**  
Qualifica: **Ingegnere**  
Indirizzo: **Via Vigne, 3**  
Città: **Castelnuovo Cilentò (SA)**  
CAP: **84040**  
Telefono / Fax: **094 63979**  
Indirizzo e-mail: **ediling.srl@libero.it**

#### Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Dante Leoni**  
Qualifica: **Ingegnere**  
Indirizzo: **Via Vigne, 3**  
Città: **Castelnuovo Cilentò (SA)**  
CAP: **84040**  
Telefono / Fax: **094 63979**  
Indirizzo e-mail: **ediling.srl@libero.it**

#### Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: **Dante Leoni**  
Qualifica: **Ingegnere**  
Indirizzo: **Via Vigne, 3**  
Città: **Castelnuovo Cilentò (SA)**  
CAP: **84040**  
Telefono / Fax: **094 63979**  
Indirizzo e-mail: **ediling.srl@libero.it**

## IMPRESE

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

Da definire

## DOCUMENTAZIONE

Documentazione da custodire in cantiere

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

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.
- Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:
- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
- Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pt.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità" dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

### Telefoni ed indirizzi utili

Carabinieri pronto intervento: tel. 112  
Comando Vsf-chiamate per soccorso: tel. 115  
Pronto Soccorso tel. 118



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

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

La società SO.GE.M.I.S.p.A. intende procedere con la realizzazione di opere di manutenzione straordinaria finalizzata al ripristino della funzionalità delle coperture dell'edificio n.1 (mercati fiori e carni), dell'edificio n.2 (mercato ittico) e dell'edificio n.3 (edificio servizi) dell'area IFC (Ittico Fiori Carni) per ovviare a fenomeni continui di infiltrazione di acque meteoriche dal manto di copertura dei fabbricati causati dal deterioramento in ragione dell'età avanzata di realizzazione (1992 circa). I fabbricati oggetto di intervento sono collocati all'interno dell'area dei mercati generali, facilmente accessibili dall'esterno.

## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

L'intervento ha come oggetto il rifacimento parziale della copertura, in particolare del manto di guaina impermeabile, del Mercato Ittico e del Mercato Carni-Fiori; per questo ultimo, inoltre, si prevede anche il rifacimento della guaina in PVC delle coperture a volta.

## AREA DEL CANTIERE

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

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

**Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

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

## CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

Per le attività a farsi non sono segnalati rischi particolari. Le uniche condizioni cui prestare attenzione derivano da possibili interferenze tra le attività del cantiere e le normali attività commerciali che si svolgono all'interno dei mercati.

## FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

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

L'area ove è ubicato il campo base nonché le aree attrezzate per i ponteggi e lo stoccaggio materiali in adiacenza ai due fabbricati oggetto di interventi, rischia, inevitabilmente, di creare interferenze con la viabilità esistente e con i parcheggi. Pertanto si rende opportuno ricorrere ad una viabilità temporanea e interdire l'accesso alle zone del parcheggio limitrofe alle aree di cantiere. Ancora saranno interdette le aree in prossimità dei ponteggi e dei fronti ove sono posti in opera i parapetti di protezione.

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

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

I rischi che le lavorazioni comportano sull'area circostante sono essenzialmente legati alla possibilità di caduta del materiale dall'alto; la misura di prevenzione è quella di interdire il passaggio e/o lo stazionamento in corrispondenza dei ponteggi e dei fronti ove sono in atto le lavorazioni mediante cartellonistica e segnalazione fisica.

## DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

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

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

In questo raggruppamento andranno considerate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere.

Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione dovrà riguardare, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi di almeno i seguenti aspetti:

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

b) servizi igienico-assistenziali;

c) viabilità principale di cantiere;

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

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

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

g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c) (Cooperazione e coordinamento delle attività);

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

i) la dislocazione degli impianti di cantiere;

j) 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.

## Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Si prevede la formazione di una campo base (circa 300 mq) in corrispondenza di un'area a verde messa a disposizione dalla committenza. Il campo base avrà una recinzione con rete plastificata su struttura costituita da montanti e traversi (n°=2,00 m). Su un sar posizionato l'accesso carrista costituito da portone a due battenti con tubolari metallici e rete metallica (larg. 4,00 m complessivamente). All'interno saranno collocati i baraccamenti di cantiere, le aree attrezzate per lo stoccaggio materiali, le aree di deposito temporaneo e le aree per il deposito dei mezzi d'opera.

### Misure Preventive e Protettive generali:

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

*Prescrizioni Organizzative:*

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica riconducibile ai divieti e pericoli.

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

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

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

## Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)

L'impianto di cantiere verrà realizzato, come onere dell'impresa, secondo le indicazioni/prescrizioni fornite dalla committenza in fase di accantonamento.

### Misure Preventive e Protettive generali:

1) Impianto elettrico: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22

gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

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

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

2) Impianto idrico: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

### Rischi specifici:

1) Elettrocuzione;

## Ponteggi

Traendosi di lavorazioni in copertura si rende necessaria l'installazione dei ponteggi (per la tipologia, lo sviluppo e l'ubicazione si faccia riferimento alla TAV/4). Le misure preventive saranno di interdizione dell'area limitrofa al ponteggio mediante recinzione di cantiere e installazione di segnaletica di pericolo e di prescrizione.

### Misure Preventive e Protettive generali:

1) Ponteggi: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) i ponteggi metallici devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; 2) i ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture: a) alte fino a m.20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto; b) conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione; c) comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo; d) con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq.22; e) con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità; f) con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza; 3) i ponteggi che non rispondono anche ad uno soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale.

**Misure di prevenzione:** 1) il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri; 2) in relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta; 3) costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza su cui poggiano i montanti dotati di basette semplici o regolabili, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità; 4) distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compiono sulla autorizzazione ministeriale; 5) gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo; 6) sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio; 7) l'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile; 8) il ponteggio metallico è soggetto a verifica rispetto al rischio scariche atmosferiche e, se del caso, deve risultare protetto mediante apposite catene e dispersori di terra; 9) per i ponteggi metallici valgono, per quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno. Sono tuttavia ammesse alcune deroghe quali: a) avere altezza dei montanti che superi di almeno 1 metro l'ultimo impalcato; b) avere parapetto di altezza non inferiore a 95 cm rispetto al piano di calpestio; c) avere fermate di altezza non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio; 10) per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm dalla muratura.

*Prescrizioni Esecutive:*

Ponteggio metallico fisso: divieti. E' vietato salire o scendere lungo i montanti del ponteggio.









### Rischi specifici:

1) Caduta dall'alto;

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

- 3) Scariche atmosferiche:  
Struttura comportante, per i lavoratori, esposizione a scariche atmosferiche.

SEGNALLETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Vietato fumare o usare fiamme libere.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Casco di protezione obbligatoria.
	Guanti di protezione obbligatoria.
	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
	Pericolo generico.
	Cartello

## LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

### Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

## Allestimento del campo base

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Realizzazione di impianto idrico del cantiere
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

## Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

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

### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;
- segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- segnale:  Obbligo generico;  
*Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)*
- segnale:  Estintore;

### Macchine utilizzate:

- Autocarro.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

### Lavoratori impegnati:

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

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali;
- Scala semplice;
- Sega circolare;
- Smerigliatrice angolare (flessibile);
- Trapano elettrico;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre;

Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 12

Scivolamenti, caduta a livello.

## Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

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

### Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

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

- DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Elettrocuzione;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali;
- Ponteggio mobile o trabattello;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Trapano elettrico;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

## Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

### Lavoratori impegnati:

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

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Elettrocuzione;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali;
- Scala semplice;
- Scala doppia;
- Trapano elettrico;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

## Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)

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

### Lavoratori impegnati:

- Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

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

- DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- R.O.A. (operazioni di saldatura);

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- Attrezzi manuali;
- Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- Scala doppia;

Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 13

- d) Scala semplice;  
e) Trapano elettrico;





**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, sritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**

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

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Baracca;  
2) segnale:  Ufficio;  
3) segnale:  Spogliatoi;  
4) segnale:  Mensa;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogrù.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, sritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro"; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

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

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Lavori copertura Mercato Ittico (campo 1 e 2)**

**Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso**

*Montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso. >*

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

- 2) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;

- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;

- 4) segnale:  Carichi sospesi;

- 5) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;

- 6) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;

- 7) segnale:  Obbligo generico;

*Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)*

- 8) segnale:  Cartello;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, sritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

*Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra: tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antistrisciolo e impermeabile.*

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi**

*Montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso. >*

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

- 1) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

- 2) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;

- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;

- 4) segnale:  Carichi sospesi;

- 5) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;

- 6) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;

- 7) segnale:  Obbligo generico;

*Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)*

- 8) segnale:  Cartello;

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, sritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento;



Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra: tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### Rimozione

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Rimozione della gabbia di Faraday

Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali

Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante

### Rimozione della gabbia di Faraday (fase)

*Rimozione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.*

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Vibrazioni;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)

*Rimozione di scossaline, canali di gronda e pluviali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.*

#### Macchine utilizzate:

*Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 16*

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

- a) Caduta dall'alto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase)

*Rimozione dell'impermeabilizzazione e dell'isolante su copertura piana. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.*

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### Posa guaina

*Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 17*



**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Applicazione di primer protettiva su copertura  
Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali  
Impermeabilizzazione di coperture  
Realizzazione di opere di lattoneria

**Applicazione di primer protettiva su copertura (fase)**

*Posa di primer, realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo.*

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

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

a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

*Prescrizioni Organizzative:*

*Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; d) mascherina con filtro antipolvere; e) indumenti protettivi (tute); f) cintura di sicurezza.*

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase)**

*Applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne orizzontali, previa pulizia ed eventuale ripristino della planità, mediante collanti, tasselli o a fiamma.*

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

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

a) DPI: addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Impermeabilizzazione di coperture (fase)**

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

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

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

a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

*Prescrizioni Organizzative:*

*Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; d) mascherina con filtro specifico; e)*

*Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 18*

*occhiali di protezione; f) indumenti protettivi (tute).*

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Realizzazione di opere di lattoneria (fase)**

*Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).*

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

*Prescrizioni Organizzative:*

*Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; d) mascherina con filtro antipolvere; e) indumenti protettivi (tute); f) cintura di sicurezza.*

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

- a) Caduta dall'alto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Lavori copertura Mercato Ittico (campo 3 e 4)**

**Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso**

*Montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso.>*

**Segnaletica specifica della Lavorazione:**

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

2) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;

3) segnale:  Vietato ai pedoni;

4) segnale:  Carichi sospesi;

5) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;

6) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;

7) segnale:  Obbligo generico;  
*Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)*

8) segnale:  Cartello;

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

*Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 19*

Cesoiamenti, srtitolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

*Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile.*

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

- a) Caduta dall'alto;

- b) Rumore;

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

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;

- b) Attrezzi manuali;

- c) Scala semplice;

- d) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi

*Montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso. >*

#### Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;


- 2) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;

- 3) segnale:  Vietato ai pedoni;

- 4) segnale:  Carichi sospesi;

- 5) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;

- 6) segnale:  Casco di protezione obbligatorio;

- 7) segnale:  Obbligo generico;  
*Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)*

- 8) segnale:  Cartello;

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, srtitolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

*Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto).*

*eventualmente perduto); b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile.*

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

- a) Caduta dall'alto;

- b) Rumore;

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

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;

- b) Attrezzi manuali;

- c) Scala semplice;

- d) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Rimozioni

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Rimozione della gabbia di Faraday

Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali

Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante

## Rimozione della gabbia di Faraday (fase)

*Rimozione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.*

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

*Prescrizioni Organizzative:*

*Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti isolanti; b) occhiali protettivi; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.*

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

- a) Caduta dall'alto;

- b) Vibrazioni;

- c) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Ponteggio metallico fisso;

- c) Scala semplice;

- d) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)

*Rimozione di scossaline, canali di gronda e pluviali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cementa e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.*

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, srtitolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e antipolvere; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

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

- a) Caduta dall'alto;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;  
b) Argano a cavalletto;  
c) Attrezzi manuali;  
d) Ponteggio metallico fisso;  
e) Ponteggio mobile o trabattello;  
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
g) Smerigliatrice angolare (flessibile);

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase)

Rimozione dell'impermeabilizzazione e dell'isolante su copertura piana. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana;

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

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

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

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;  
b) Argano a cavalletto;  
c) Attrezzi manuali;  
d) Martello demolitore elettrico;  
e) Ponteggio metallico fisso;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Posa guaina

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Applicazione di primer protettiva su copertura  
Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali  
Impermeabilizzazione di coperture  
Realizzazione di opere di lattoneria

## Applicazione di primer protettiva su copertura (fase)

Posa di primer, realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

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

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

Prescrizioni Organizzative:

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

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

- a) Caduta dall'alto;  
b) Chimico;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase)

Applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne orizzontali, previa pulizia ed eventuale ripristino della planità, mediante collanti, tasselli o a fiamma.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

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

- a) DPI: addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

Prescrizioni Organizzative:

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

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

- a) Caduta dall'alto;  
b) Chimico;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;  
c) Taglierina elettrica;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Impermeabilizzazione di coperture (fase)

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

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

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

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

### Realizzazione di opere di lattoneria (fase)

Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).

#### Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

a) Caduta dall'alto;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Ponteggio metallico fisso;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

### Lavori copertura Mercato Cami-Fiori (cop. curva)

### Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso

Montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso.>

#### Segnaletica specifica della Lavorazione:

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

2) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;

3) segnale:  Vietato ai pedoni;

4) segnale:  Carichi sospesi;

5) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;

6) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;

7) segnale:  Obbligo generico;

*Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)*

8) segnale:  Cartello;

#### Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

#### Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al

montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra: tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile.

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

a) Caduta dall'alto;

b) Rumore;

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

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;

b) Attrezzi manuali;

c) Scala semplice;

d) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

### Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi

Montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso.>

#### Segnaletica specifica della Lavorazione:

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

2) segnale:  Vietato fumare o usare fiamme libere;

3) segnale:  Vietato ai pedoni;

4) segnale:  Carichi sospesi;

5) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;

6) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;

7) segnale:  Obbligo generico;

*Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)*

8) segnale:  Cartello;

#### Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

#### Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra: tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile.

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

a) Caduta dall'alto;

b) Rumore;

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

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;

b) Attrezzi manuali;



- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**
- Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

## Rimozioni

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Rimozione della gabbia di Faraday  
Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali  
Taglio del manto in PVC

## Rimozione della gabbia di Faraday (fase)

*Rimozione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.*

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

*Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti isolanti; b) occhiali protettivi; c) calzature di sicurezza con suola antistrisciolo.*

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Vibrazioni;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

## Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)

*Rimozione di scossaline, canali di gronda e pluviali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.*

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

*Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antistrisciolo e impermeforabile; d) mascherina con filtro antipolvere; e) indumenti protettivi (tute); f) cintura di sicurezza.*

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

- a) Caduta dall'alto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

## Taglio del manto in PVC (fase)

*Rimozione dell'impermeabilizzazione e dell'isolante su copertura piana. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.*

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana;

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

## Posa manto in PVC

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Impermeabilizzazione di coperture cin manto in PVC

Realizzazione di opere di lattoneria

## Impermeabilizzazione di coperture cin manto in PVC (fase)

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

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

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

*Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antistrisciolo e impermeforabile; d) mascherina con filtro specifico; e) occhiali di protezione; f) indumenti protettivi (tute).*

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

- a) Caduta dall'alto;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali)**

Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

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

- a) Caduta dall'alto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Lavori copertura Mercato Cami-Fiori (campo 1 e 2)**

**Rimozioni**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Rimozione della gabbia di Faraday

Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali

Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante

**Rimozione della gabbia di Faraday (fase)**

Rimozione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

- a) Caduta dall'alto;  
b) Vibrazioni;  
c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;  
c) Scala semplice;

- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)**

Rimozione di scossaline, canali di gronda e pluviali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

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

- a) Caduta dall'alto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase)**

Rimozione dell'impermeabilizzazione e dell'isolante su copertura piana. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;



- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Ponteggio metallico fisso;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### **Posa guaina**

#### **La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Applicazione di primer protettiva su copertura  
Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali  
Impermeabilizzazione di coperture  
Realizzazione di opere di lattoneria

### **Applicazione di primer protettiva su copertura (fase)**

*Posa di primer, realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo.*

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

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

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Chimico;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### **Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase)**

*Applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne orizzontali, previa pulizia ed eventuale ripristino della planità, mediante collanti, tasselli o a fiamma.*

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

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

- a) DPI: addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Chimico;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Taglierina elettrica;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

*Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 30*

### **Impermeabilizzazione di coperture (fase)**

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

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

*Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; d) mascherina con filtro specifico; e) occhiali di protezione; f) indumenti protettivi (tute).*

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### **Realizzazione di opere di lattoneria (fase)**

*Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).*

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

- a) Caduta dall'alto;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### **Lavori copertura Mercato Carni-Fiori (campo 3 e 4)**

### **Rimozione**

#### **La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Rimozione della gabbia di Faraday

Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali

Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante

### **Rimozione della gabbia di Faraday (fase)**

*Rimozione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.*

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

*Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 31*

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

*Prescrizioni Organizzative:*  
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti isolanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile.

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

- a) Caduta dall'alto;  
b) Vibrazioni;  
c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;  
c) Scala semplice;  
d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)**

Rimozione di scossaline, canali di gronda e pluviali. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali;

*Prescrizioni Organizzative:*  
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

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

- a) Caduta dall'alto;  
b) Vibrazioni;  
c) Rumore;  
d) Ponteggio metallico fisso;  
e) Ponteggio mobile o trabattello;  
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase)**

Rimozione dell'impermeabilizzazione e dell'isolante su copertura piana. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana;

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

*Prescrizioni Organizzative:*  
Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 32

- a) DPI: addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana;

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;  
b) Argano a cavalletto;  
c) Attrezzi manuali;  
d) Martello demolitore elettrico;  
e) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Posa guaina**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Applicazione di primer protettiva su copertura  
Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali  
Impermeabilizzazione di coperture  
Realizzazione di opere di lattoneria

**Applicazione di primer protettiva su copertura (fase)**

Posa di primer, realizzata a pennello, a rullo o a spruzzo, eseguita previo adeguato lavaggio del sottofondo.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

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

- a) DPI: addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura;

*Prescrizioni Organizzative:*  
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

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

- a) Caduta dall'alto;  
b) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase)**

Applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne orizzontali, previo pulizia ed eventuale ripristino della planità, mediante collanti, tasselli o a fiamma.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

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

- a) DPI: addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate;

*Prescrizioni Organizzative:*  
Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 33

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

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Chimico;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Impermeabilizzazione di coperture (fase)**

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

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** mascherina con filtro specifico; **e)** occhiali di protezione; **f)** indumenti protettivi (tute).

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Realizzazione di opere di lattoneria (fase)**

Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

- a) Caduta dall'alto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**Smobilizzo del cantiere**

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

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con cestello.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore per "Operatore autocarro"; Vibrazioni per "Operatore autocarro".

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

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

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

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

## Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Chimico;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 7) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 8) Rumore;
- 9) Vibrazioni.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

### Descrizione del Rischio:

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

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante; Applicazione di primer protettiva su copertura; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali; Impermeabilizzazione di coperture; Realizzazione di opere di lattoneria; Taglio del manto in PVC; Impermeabilizzazione di coperture in manto in PVC;

### Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

- b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione della gabbia di Faraday;

### Prescrizioni Esecutive:

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

### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 148.

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

### Descrizione del Rischio:

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

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere;

### Prescrizioni Esecutive:

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

- b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante; Taglio del manto in PVC;

### Prescrizioni Organizzative:

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta.

### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

## RISCHIO: Chimico

### Descrizione del Rischio:

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Applicazione di primer protettiva su copertura; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali;

### Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate misure generali di protezione e prevenzione: a) la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; b) le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenere adeguatamente; c) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; d) la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; e) devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; f) le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; g) devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

## RISCHIO: "Elettrocuzione"

### Descrizione del Rischio:

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

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

### Prescrizioni Organizzative:

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

### Riferimenti Normativi:

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

## RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

## MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante; Taglio del manto in PVC;

### Prescrizioni Organizzative:

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.



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

### Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi; Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante; Taglio del manto in PVC;

#### Misure tecniche e organizzative:

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

## RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

### Descrizione del Rischio:

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

#### Misure tecniche e organizzative:

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi;

**Nelle macchine:** Autocarri; Autogrù; Autocarri con cestello;

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

#### Misure tecniche e organizzative:

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

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

- b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione della gabbia di Faraday; Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante; Impermeabilizzazione di coperture; Taglio del manto in PVC; Impermeabilizzazione di coperture in manto in PVC;

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

#### Misure tecniche e organizzative:

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

## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione della ghiaia di Faraday; Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante; Taglio del manto in PVC;

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

#### Misure tecniche e organizzative:

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

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

#### Dispositivi di protezione individuale:

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

- b) **Nelle macchine:** Autocarri; Autogrù; Autocarri con cestello;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

#### Misure tecniche e organizzative:

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

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco degli attrezzi:

- 1) Argano a bandiera;
- 2) Argano a cavalletto;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Cannello a gas;
- 5) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 6) Martello demolitore elettrico;
- 7) Ponteggio metallico fisso;
- 8) Ponteggio mobile o trabattello;
- 9) Scala doppia;
- 10) Scala semplice;
- 11) Sega circolare;
- 12) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 13) Taglierina elettrica;
- 14) Trapano elettrico.

## Argano a bandiera

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

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

**Prescrizioni Organizzative:**  
Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

## Argano a cavalletto

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

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

**Prescrizioni Organizzative:**  
Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

## Attrezzi manuali

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

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

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

## Cannello a gas

Il cannello a gas, usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, è alimentato da gas propano.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello a gas;

**Prescrizioni Organizzative:**  
Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)** occhiali; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** indumenti protettivi.

## Cannello per saldatura ossiacetilenica

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

**Prescrizioni Organizzative:**  
Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschera; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

## Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

**Prescrizioni Organizzative:**  
Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

## Ponteggio metallico fisso

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



#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

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

*Prescrizioni Organizzative:*

#### Ponteggio mobile o trabattello

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

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

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

*Prescrizioni Organizzative:*

#### Scala doppia

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

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, sbriciolamenti;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

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

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

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

*Prescrizioni Organizzative:*

#### Scala semplice

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

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

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

*Prescrizioni Organizzative:*

#### Sega circolare

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

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;

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

*Prescrizioni Organizzative:*

#### Smerigliatrice angolare (flessibile)

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

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

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

*Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) mascherina; e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi.*

*Prescrizioni Organizzative:*

#### Taglierina elettrica

La taglierina elettrica è un elettro utensile per il taglio di tagli di laterizi o piastrelle di ceramica.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

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

*Prescrizioni Organizzative:*

## Trapano elettrico

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

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

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

*Prescrizioni Organizzative:*

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro con cestello;
- 3) Autogrù.

### Autocarro

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

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, sritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;  
*Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.*
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;  
*Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.*

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

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

*Prescrizioni Organizzative:*

### Autocarro con cestello

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, sritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;  
*Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.*
- 8) Vibrazioni;  
*Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.*

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con cestello;

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

*Prescrizioni Organizzative:*

### Autogrù

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesolamenti, stritolamenti;
  - 2) Elettrocuzione;
  - 3) Getti, schizzi;
  - 4) Incendi, esplosioni;
  - 5) Investimento, ribaltamento;
  - 6) Punture, tagli, abrasioni;
  - 7) Rumore;
- Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
  - 9) Vibrazioni;
- Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogrù;
- Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) otoprotettori; d) guanti; e) indumenti protettivi.

Prescrizioni Organizzative:

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Martello demolitore elettrico	Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante; Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante; Taglio del manto in PVC; Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante; Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Taglierina elettrica	Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali.	89.9	
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Montaggio e smontaggio dei parapetti metallico fisso; Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi; Rimozione della gabbia di Faraday; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi; Rimozione della gabbia di Faraday; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi; Rimozione della gabbia di Faraday; Rimozione della gabbia di Faraday; Rimozione della gabbia di Faraday; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con cestello	Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi; Rimozione della gabbia di Faraday; Rimozione della gabbia di Faraday; Rimozione della gabbia di Faraday; Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	dell'isolante; Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali; Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante.		
Autogrù	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	103,0	940-(IEC-72)-RPO-01

## COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

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

**COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI  
APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE,  
INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI  
PROTEZIONE COLLETTIVA**

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

**MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA  
COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA  
RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE  
IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI**

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

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

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

**CONCLUSIONI GENERALI**

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

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
  - Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
  - Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;
  - Allegato "D" - Layout di cantiere
- si rinviando, altresì:
- Tavole esplicative di progetto (TAV.04);
  - Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (SIC.02).



## INDICE

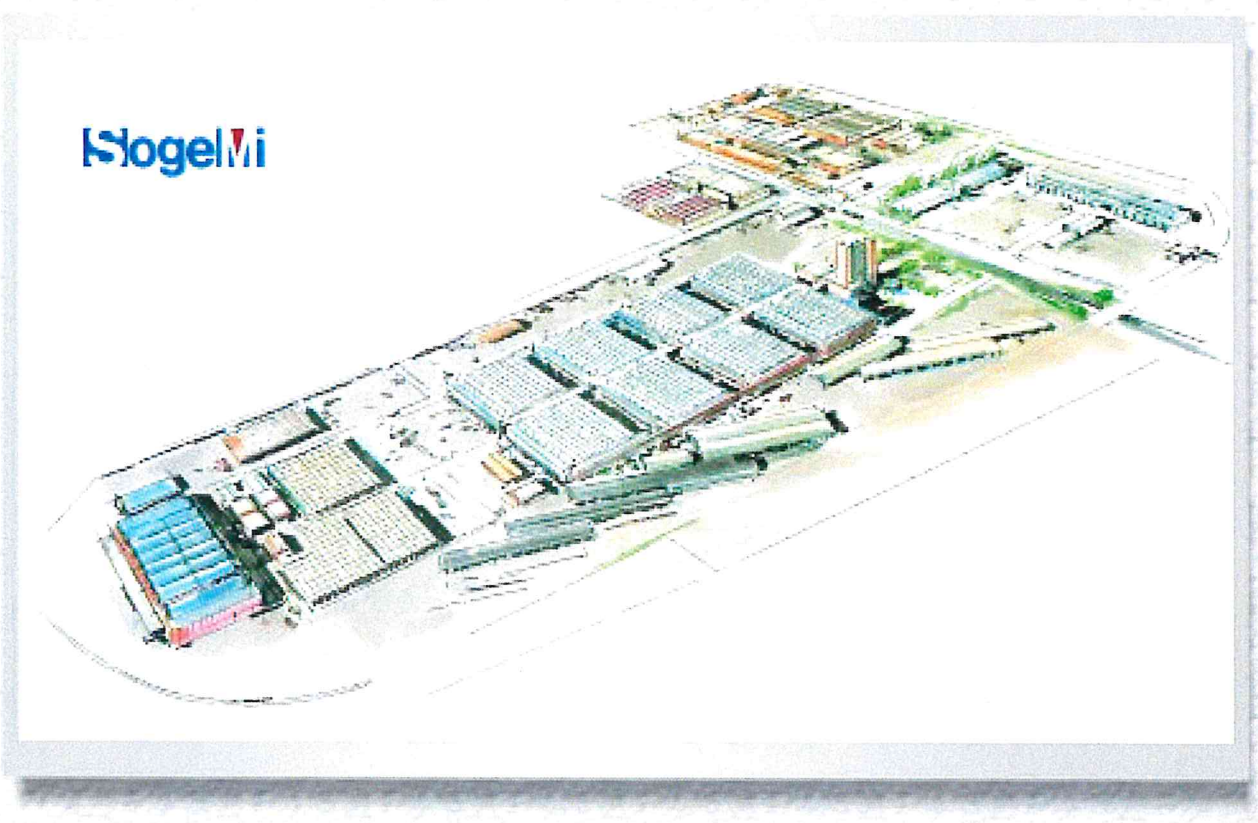
Anagrafica.....	pag.	2
Lavoro.....	pag.	3
Committenti.....	pag.	4
Responsabili.....	pag.	5
Imprese.....	pag.	6
Documentazione.....	pag.	7
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere.....	pag.	8
Descrizione sintetica dell'opera.....	pag.	9
Area del cantiere.....	pag.	10
Caratteristiche area del cantiere.....	pag.	10
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere.....	pag.	10
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante.....	pag.	10
Descrizione caratteristiche idrogeologiche.....	pag.	11
Organizzazione del cantiere.....	pag.	12
Segnaletica generale prevista nel cantiere.....	pag.	15
Lavorazioni e loro interferenze.....	pag.	16
• Allestimento del campo base.....	pag.	16
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase).....	pag.	16
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase).....	pag.	17
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase).....	pag.	17
• Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase).....	pag.	17
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase).....	pag.	18
• Lavori copertura mercato ittico (campo 1 e 2).....	pag.	18
• Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.....	pag.	18
• Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi.....	pag.	19
• Rimozioni.....	pag.	20
• Rimozione della gabbia di faraday (fase).....	pag.	20
• Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase).....	pag.	20
• Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase).....	pag.	21
• Posa guaina.....	pag.	22
• Applicazione di primer protettiva su copertura (fase).....	pag.	22
• Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase).....	pag.	22
• Impermeabilizzazione di coperture (fase).....	pag.	22
• Realizzazione di opere di lattoneria (fase).....	pag.	23
• Lavori copertura mercato ittico (campo 3 e 4).....	pag.	23
• Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.....	pag.	23
• Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi.....	pag.	24
• Rimozioni.....	pag.	25
• Rimozione della gabbia di faraday (fase).....	pag.	25
• Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase).....	pag.	25
• Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase).....	pag.	26
• Posa guaina.....	pag.	26
• Applicazione di primer protettiva su copertura (fase).....	pag.	27
• Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase).....	pag.	27
• Impermeabilizzazione di coperture (fase).....	pag.	27
• Realizzazione di opere di lattoneria (fase).....	pag.	28
• Lavori copertura mercato carni-fiori (cop. curva).....	pag.	28
• Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.....	pag.	28
• Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi.....	pag.	29

• Rimozioni.....	pag.	30
• Rimozione della gabbia di faraday (fase).....	pag.	30
• Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase).....	pag.	30
• Taglio del manto in pvc (fase).....	pag.	31
• Posa manto in pvc.....	pag.	31
• Impermeabilizzazione di coperture cin manto in pvc (fase).....	pag.	31
• Realizzazione di opere di lattoneria (fase).....	pag.	32
• Lavori copertura mercato carni-fiori (campo 1 e 2).....	pag.	32
• Rimozioni.....	pag.	32
• Rimozione della gabbia di faraday (fase).....	pag.	32
• Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase).....	pag.	33
• Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase).....	pag.	33
• Posa guaina.....	pag.	34
• Applicazione di primer protettiva su copertura (fase).....	pag.	34
• Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase).....	pag.	34
• Impermeabilizzazione di coperture (fase).....	pag.	35
• Realizzazione di opere di lattoneria (fase).....	pag.	35
• Lavori copertura mercato carni-fiori (campo 3 e 4).....	pag.	35
• Rimozioni.....	pag.	35
• Rimozione della gabbia di faraday (fase).....	pag.	35
• Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase).....	pag.	36
• Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase).....	pag.	36
• Posa guaina.....	pag.	37
• Applicazione di primer protettiva su copertura (fase).....	pag.	37
• Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase).....	pag.	37
• Impermeabilizzazione di coperture (fase).....	pag.	38
• Realizzazione di opere di lattoneria (fase).....	pag.	38
• Smobilizzo del cantiere.....	pag.	38
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.....	pag.	40
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni.....	pag.	44
Macchine utilizzate nelle lavorazioni.....	pag.	49
Potenza sonora attrezzature e macchine.....	pag.	51
Coordinamento delle lavorazioni e fasi.....	pag.	53
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.....	pag.	54
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi.....	pag.	55
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.....	pag.	56
Conclusioni generali.....	pag.	57

Milano, 06/08/2018

Firma





## **LINEE DI INDIRIZZO SULLE ATTIVITA' POTENZIALMENTE INTERFERENTI NELLE AREE DEI MERCATI GENERALI ALL'INGROSSO**

## SOMMARIO

1.SCOPO E PREMESSA.....	3
2. SCHEMA DI FLUSSO:.....	4
3. INFORMAZIONI GENERALI .....	5
3.1 I Mercati .....	6
3.2 Persone presenti nelle aree mercatali .....	7
3.3 Indicazioni per l'accesso alle aree mercatali.....	7
3.4 Individuazione delle aree interessate .....	7
3.5 Misure generali adottate e di comportamento .....	8
3.6 Zone ad accesso controllato per le quali devono essere adottati sistemi e misure di protezione particolari e per le quali è necessaria un'autorizzazione dell'Ente Gestore.....	8
4. RISCHI NELLE AREE COMUNI.....	9
4.1 Rischio incendio ed esplosione .....	9
4.2 Rischio rumore .....	10
4.3 Rischio elettrocuzione.....	10
4.5 Rischio incidenti/traffico/investimenti .....	10
4.6 Rischio meccanico .....	10
4.7 Rischio cadute o scivolamenti.....	10
4.8 Rischi per eventuale sopravvenienza di situazioni anomale o di emergenza.....	10
4.9 Rischio da aerodispersi (amianto e lane minerali F.A.V.) .....	11
5.RISCHI DI INTERFERENZA E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE.....	12
5.1 Possibili attività che possono dare origine a rischi di interferenza nelle aree comuni.....	12
5.2 Individuazione dei rischi di interferenza tra fasi lavorative .....	12
6.NORME DI COMPORTAMENTO.....	22
6.1 Cosa fare in caso di malore o infortunio:.....	22
6.2 Cosa fare in caso di incendio, allagamento ,eventi meteorici eccezionali,terremoti,emergenza generica: .....	23
6.3 Numeri utili: .....	24

## 1.SCOPO E PREMESSA

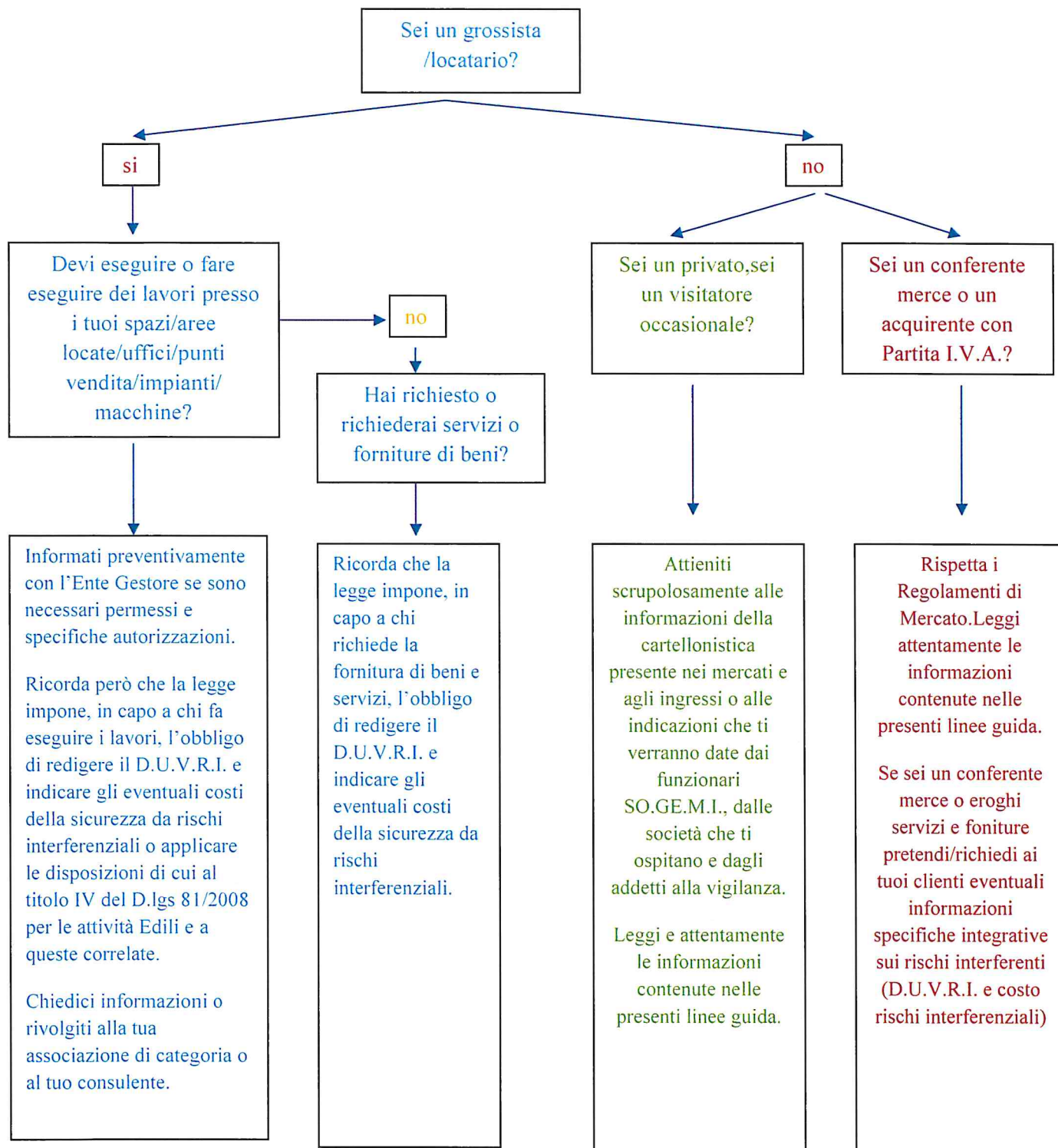
Le presenti linee di indirizzo, relativamente alle attività interferenti nelle aree di Mercato sono elaborate con lo scopo di fornire alcune informazioni utili ai soggetti che, a vario titolo, accedono nelle aree di Mercato gestite da SO.GE.M.I. S.p.a.

**IMPORTANTE:** il presente documento non sostituisce in alcun modo le analisi di rischio interferenziale specifiche, espresse con l'emissione dei D.U.V.R.I. (Documenti Unici di Valutazione dei Rischi Interferenziali) di cui all'articolo 26 del D.lgs 81/2008 e s.m.i. o con l'applicazione degli obblighi previsti dal Titolo IV del succitato decreto.

Ciascun datore di lavoro (Ente Gestore, grossista, locatario, o altro soggetto), infatti, in caso di affidamento di lavori, servizi e forniture a imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda o di una singola unità produttiva, avendone la disponibilità giuridica, deve provvedere a adempiere a quanto disposto e contenuto nel Testo Unico sulla Sicurezza.



## 2. SCHEMA DI FLUSSO:



### 3. INFORMAZIONI GENERALI

Azienda: SO.GE.M.I. S.p.A.

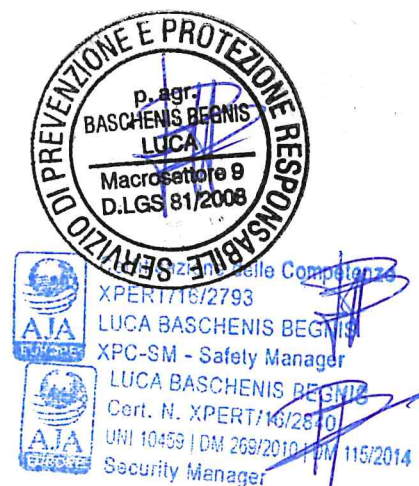
P.IVA: 03516950155

Sede: Via Cesare Lombroso, 54

I soggetti interessati al presente documento sono:

- Grossisti;
- Locatari;
- Fornitori;
- Visitatori;
- Utenti privati;
- Erogatori di servizi, forniture e beni.

**SlogelMi S.p.A.**  
IL DIRETTORE GENERALE  
*Akv. Stefano Zani*



### 3.1 I Mercati

#### Mercato Ortofrutticolo:

Il Mercato Ortofrutticolo all'Ingrosso di Milano è il più grande mercato all'ingrosso d'Italia, per superficie (445.000 m<sup>2</sup> circa) e per quantità di prodotti commercializzati e numero degli accessi.

Nel Mercato sono presenti numerose strutture tra le quali le principali sono i quattro padiglioni di esposizione e vendita dei prodotti, l'edificio Frigomercato ed il Palazzo Affari SO.GE.MI..

Nel Palazzo Affari SO.GE.M.I. S.p.A. sono presenti sia gli uffici dei dipendenti della SO.GE.MI., sia numerosi uffici privati.

Il mercato Ortofrutticolo, che ospita circa 400 aziende commerciali, per un totale di circa 3.000 dipendenti, ha un'utenza media giornaliera stimata in circa 9.000 persone.

#### Area ex Mercato Carni e Ex Mercato Avicunicolo

In queste aree, insistono numerosi fabbricati attualmente dismessi. Le aree e i diversi edifici sono delimitati e segnalati con divieti di accesso. L'area comprende anche alcuni edifici, occupati da affittuari con accesso diretto da via pubblica.

#### Area Mercati Ittico/Fiori/Carni.

I mercati I.F.C. sono ubicati in due edifici di circa 10.000 mq./cad. di superficie coperta, nei quali al piano terreno trovano collocazione i punti vendita all'ingrosso per una superficie complessiva di circa 5.300 m<sup>2</sup>/cad.

L'area ospita anche strutture di servizio.

Di recente costruzione l'area dedicata ad ospitare le attività del commercio ambulante con circa 2000 mq. di superficie coperta di cui 1000 mq. ospitanti singoli spazi locati ai commercianti ambulanti.

### **3.2 Persone presenti nelle aree mercatali**

Nelle aree mercatali sono, o possono essere, presenti le seguenti realtà:

- Personale dipendente SO.GE.M.I. S.p.A.;
- Grossisti;
- Fornitori;
- Locatari;
- Utenti privati;
- Acquirenti;
- Conferenti merce;
- Visitatori occasionali;
- Manutentori;
- Impiantisti;
- Installatori;
- Imprese edili;
- Imprese di pulizia/trasporto rifiuti/Spazzamento stradale;
- Società di vigilanza e portierato.

### **3.3 Indicazioni per l'accesso alle aree mercatali**

L'accesso alle aree mercatali è limitato alle sole persone autorizzate, in possesso di tessera o comunque registrate agli ingressi.

Unica eccezione è riferibile per i giorni di apertura al pubblico ove gli utenti privati accedono alle aree di esposizione e vendita.

Gli orari e le modalità di accesso sono consultabili sul sito [www.sogemispa.it](http://www.sogemispa.it).

### **3.4 Individuazione delle aree interessate**

Le aree interessate risultano essere tutte le aree dei Mercati (vedere planimetrie sul sito [www.sogemispa.it](http://www.sogemispa.it)).



### **3.5 Misure generali adottate e di comportamento**

SO.GE.M.I. S.p.A. promuove la cooperazione ed il coordinamento tra le parti interessate in campo.

Di seguito vengono elencate alcune misure generali e di comportamento che tutti i presenti nelle aree, a qualsiasi titolo, sono tenuti a:

- Prendere visione e rispettare i regolamenti di mercato;
- Segnalare immediatamente all'Ente Gestore eventuali incidenti, situazioni anomale e di dare indicazione generale di sospensione delle azioni esposte a rischi;
- Provvedere alla informazione e formazione dei lavoratori, alla sorveglianza sanitaria e alla organizzazione della sicurezza con specifico riferimento alla sicurezza ed alla salute;
- Provvedere affinché tutti i lavoratori siano sempre identificabili, mediante la tessere di riconoscimento.

### **3.6 Zone ad accesso controllato per le quali devono essere adottati sistemi e misure di protezione particolari e per le quali è necessaria un'autorizzazione dell'Ente Gestore.**

Tutti i locali tecnici, i cavedi e le coperture, le aree di raccolta e deposito rifiuti, le aree recintate e/o le aree di cantiere.



## **4. RISCHI NELLE AREE COMUNI**

Di seguito viene riportata, a titolo esemplificativo e non esaustivo, una sintesi informativa sui rischi presenti o che potrebbero essere generati da determinate attività eseguite sulle aree di mercato.

Tale elencazione deve considerarsi non esaustiva in quanto non contempla la specificità delle lavorazioni in relazione ai diversi fattori ambientali che possono concretamente verificarsi (presenza di altre imprese presso i datori di lavoro/committenti, traffico veicolare, particolari condizioni meteorologiche, etc.). I differenti Documenti Unici di Valutazione dei Rischi Interferenziali elaborati dai soggetti contemplati dall'art. 26 del D.Lgs. 81/2001 e s.m.i. sono, a tutti gli effetti, gli unici strumenti che la normativa vigente indica al fine di adempiere alle disposizioni in essa contenuta.

### **4.1 Rischio incendio ed esplosione**

Nelle aree di Mercato il potenziale rischio può derivare eventualmente dalle seguenti azioni:

- fumare o usare fiamme libere (manutenzioni condotte da terzi) in ambienti aventi apprezzabili carichi di incendio per la presenza, anche temporanea, di materiali combustibili, oltre che di materiale cartaceo, arredi, depositi di imballaggi;
- abbandono di rifiuti e scarti combustibili derivanti dalle operazioni di imballaggio e disimballaggio;
- utilizzo scorretto di veicoli e attrezzature con motore a scoppio;
- attività manutentive con possibile produzione di fiamme libere e/o scintille;
- accensione di fuochi non autorizzati.

Durante le giornate di apertura al pubblico il rischio può essere determinato dal particolare affollamento dei padiglioni espositivi.

## **4.2 Rischio rumore**

Il potenziale rischio è dovuto soprattutto alla normale attività che si svolge nelle aree di mercato (traffico veicolare), ma anche alle possibili attività di ordinaria manutenzione che si possono svolgere con l'impiego di attrezzature rumorose.

## **4.3 Rischio elettrocuzione**

Rischio potenziale derivante dalla presenza di impianti/linee elettriche nelle aree comuni (es. impianti di illuminazione o linee elettriche di adduzione corrente fino ai punti di consegna dei grossisti e dei locatari).

## **4.5 Rischio incidenti/traffico/investimenti**

Rischio potenziale derivante dalla circolazione di mezzi di trasporto di ogni tipo e caratterizzato dalla complessità logistica delle attuali aree di mercato.

## **4.6 Rischio meccanico**

Rischio potenziale derivante dalla presenza nelle aree di mercato di strutture, attrezzature, macchinari con parti spigolose, sporgenti o da eventuale contatto e agganciamento con mezzi in movimento.

## **4.7 Rischio cadute o scivolamenti**

Rischio potenziale derivante da presenza di pavimentazioni potenzialmente scivolose e sdruciolevoli intrinsecamente correlate alle attività dei mercati o al contestuale verificarsi di condizioni climatiche avverse (pioggia, neve, ghiaccio).

## **4.8 Rischi per eventuale sopravvenienza di situazioni anomale o di emergenza**

L'Ente Gestore indica, in applicazione al Piano Unico di Emergenza e Evacuazione (vedere sito [www.sogemispa.it](http://www.sogemispa.it) alla sezione "safety-security") le misure (anche di comportamento) da tenere nella eventualità di segnalazione di emergenza interna.

#### **4.9 Rischio da aerodispersi (amianto e lane minerali F.A.V.)**

SO.GE.M.I. S.p.A. ha fatto eseguire il censimento dei manufatti contenenti amianto in matrice friabile e/o compatta. Il censimento è stato notificato alla ASL Città di Milano in data 02 ottobre 2006.

SO.GE.M.I. S.p.A. ha nominato il Responsabile Amianto.

Prima di effettuare qualsiasi intervento o lavorazione, su aree o spazi concessi o locati, l'impresa/privato dovrà, richiedere autorizzazione all'ente Gestore, acquisire il documento di censimento amianto disponibile presso gli uffici competenti di SO.GE.M.I. S.p.A. e eventualmente integrare tale informazione con censimento e mappature relative a manufatti di proprietà. Qualsiasi intervento su manufatti in amianto dovrà essere fatto eseguire obbligatoriamente ed esclusivamente da imprese specializzate con presentazione del Piano di Lavoro alla ASL Competente.

SO.GE.M.I. S.p.A. ha eseguito il censimento dei manufatti contenenti lane minerali F.A.V.. Il censimento è stato notificato alla ASL Città di Milano in data 06 settembre 2013.

## **5.RISCHI DI INTERFERENZA E MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

### **5.1 Possibili attività che possono dare origine a rischi di interferenza nelle aree comuni**

- Realizzazione / manutenzione opere edili, attività speciali di bonifica;
- Posa in opera di infissi, controsoffitti, pareti mobili;
- Realizzazione / manutenzione di impianti elettrici, impianti speciali, allacciamenti elettrici, manutenzione ordinaria e straordinaria impianti elettrici;
- Realizzazione / manutenzione di impianti idraulici, termici e sanitari;
- Conduzione e manutenzione impianti tecnologici, riscaldamento e condizionamento;
- Manutenzione ascensori;
- Manutenzione, installazione attrezzature antincendio;
- Manutenzione, pulizia coperture;
- Manutenzione aree verdi;
- Manutenzione barriere automatiche / cancelli automatici / varchi di accesso;
- Manutenzione impianto di sicurezza / videosorveglianza;
- Operazioni di facchinaggio;
- Servizi di pulizie e gestione rifiuti;
- Montaggio opere provvisorie;
- Attività di sorveglianza, vigilanza;
- Servizi di accoglienza, gestione ingressi e biglietterie;
- Attività di ristorazione;
- Attività commerciali di vendita all'ingrosso e al dettaglio di prodotti agroalimentari;
- Attività di consegna merci;
- Attività di acquisto merci;
- Attività di scarico, scarico e logistica dei prodotti agroalimentari;

### **5.2 Individuazione dei rischi di interferenza tra fasi lavorative**

La tabella di seguito riportata:

- Indica, con carattere non esaustivo, i principali rischi derivanti dalle attività sopra riportate e che possono generare interferenze;
- individua le misure di prevenzione e protezione minime da adottare per eliminare i rischi oppure, ove ciò non fosse possibile, per minimizzare gli stessi.



TIPOLOGIA - PERICOLI	POSSIBILI CAUSE PRINCIPALI	DESCRIZIONE - misure di prevenzione e protezione attuate o in attuazione progressiva da parte dell'Ente Gestore	Misure generali indicate alle imprese presenti nelle aree di mercato per la riduzione e la mitigazione del rischio interferenziale
01 - CADUTA DALL'ALTO	<p>1) possibile presenza di immobili non dotati di protezioni anticaduta collettive;</p> <p>2) possibile presenza di lavori da effettuarsi in quota ove eventualmente presenti linee vita;</p> <p>3) lavorazioni in altezza (con l'utilizzo di scale, ponteggi mobili, ponti su cavalletti, trabattelli, piattaforme aeree, ecc.) o in copertura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposizione di idonea cartellonistica;</li> <li>• Interventi di manutenzione e adeguamento programmati in previsione di interventi di riqualificazione strutturale totale;</li> <li>• Interdizione aree a soggetti non autorizzati;</li> <li>• Informazione e controlli per divieto di sovrapposizione spaziale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vietato eseguire lavori o far eseguire lavori comportanti il rischio di caduta dall'alto senza avere predisposto e avere richiesto la posa di Dispositivi anticaduta collettivi e o l'uso di dispositivi anticaduta individuali (parapetti, ponteggi, trabattelli, linee di sicurezza anticaduta, ecc.);</li> <li>• È vietato passare nelle aree prossime alla lavorazione in quota eseguita con scale, ponteggi, piattaforme aeree, trabattelli, ecc.;</li> <li>• Tali aree devono essere delimitate con barriere fisse o con nastri colorati;</li> <li>• Utilizzo di caschetti e D.P.I. idonei;</li> <li>• Assicurarsi che l'appoggio dell'attrezzatura sia in piano;</li> <li>• Assicurarsi della stabilità dell'attrezzatura;</li> <li>• È vietata la permanenza contemporanea di più lavoratori su una scala;</li> <li>• Utilizzare scale a norma, dotate di dispositivi antiscivolo;</li> <li>• Dare alla scala il giusto angolo di inclinazione (il piede deve essere uguale a circa un quarto della lunghezza della scala);</li> <li>• Non spostare i ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi;</li> <li>• I ponti devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture;</li> <li>• Rispetto dei limiti di portata;</li> <li>• Utilizzare obbligatoriamente nelle fasi di montaggio/smontaggio: elmetto protettivo, guanti antiscivolo, imbracature di sicurezza con dispositivo di trattenuta contro le cadute nel vuoto.</li> </ul>



TIPOLOGIA - PERICOLI	POSSIBILI CAUSE PRINCIPALI	DESCRIZIONE - misure di prevenzione e protezione attuate o in attuazione progressiva da parte dell'Ente Gestore	Misure generali indicate alle imprese presenti nelle aree di mercato per la riduzione e la mitigazione del rischio interferenziale
02- CADUTA DI OGGETTI /MATERIALE , SCHIACCIAMENTO, MOVIMENTAZIONE CARICHI	1) Stato di conservazione degli immobili; 2) Attività di imballaggio o disimballaggio bancali di merce; 3) Possibile presenza di materiali accatastati da soggetti terzi in altezza, in aree mercantili; 4) Rischio indiretto causato da terzi su aree comuni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposizione di idonea cartellonistica;</li> <li>• Interventi di manutenzione e adeguamento programmati in previsione di interventi di riqualificazione strutturale totale;</li> <li>• Controllo interno mediante presenza Polizia Locale;</li> <li>• Informazione e controlli per divieto di sovrapposizione spaziale imprese in contratto d'appalto o contratto d'opera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non depositare materiali, bancali accatastati, imballaggi o altri manufatti in modo incontrollato, non protetto o a rischio di crollo e cedimento;</li> <li>• Formazione del personale;</li> <li>• Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza degli apparecchi di sollevamento e dei dispositivi frenanti dei mezzi;</li> <li>• Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi;</li> <li>• Movimentare il carico solamente in aree libere, prive di ostacoli ed in cui non sono presenti altri operatori che possono essere soggetti a schiacciamenti in caso di caduta del carico;</li> <li>• Divieto di depositare materiali al di fuori delle aree assegnate, lungo i corridoi di esodo o davanti alle uscite di emergenza;</li> <li>• Verificare prima dello scarico dei materiali che gli spazi ad essi destinati siano liberi e facilmente accessibili;</li> <li>• Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con la manovra;</li> <li>• Non superare la portata massima;</li> <li>• Nella formazione dei bancali aventi altezza superiore a metri 1,70 utilizzare la regola, o pretendere che i propri fornitori/clienti la adottino, di disporre un bancale di separazione affinché, durante la fasi movimentazione del carico (imballaggio o disimballaggio) lo stesso sia movimentato mediante carrelli elevatori escludendo movimentazione manuale e garantendo maggiore stabilità del carico stesso. Con merce imballata su bancali a mt. 2,4 il bancale intermedio dovrebbe essere posto a circa mt. 1,20.</li> </ul>

TIPOLOGIA - PERICOLI	POSSIBILI CAUSE PRINCIPALI	DESCRIZIONE - misure di prevenzione e protezione attuate o in attuazione progressiva da parte dell'Ente Gestore	Misure generali indicate alle imprese presenti nelle aree di mercato per la riduzione e la mitigazione del rischio interferenziale
03 - ABRASIONI, TAGLI, CESOIAMENTI	<p>1) Possibile presenza di chiodi (da rotture pallets e cassette) nelle aree di mercato;</p> <p>3) Interferenza tra attività diverse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposizione di idonea cartellonistica;</li> <li>• Interventi di manutenzione e adeguamento programmati in previsione di interventi di riqualificazione strutturale totale;</li> <li>• Spazzamento sedi stradali;</li> <li>• Informazione e controlli per divieto di sovrapposizione spaziale imprese in contratto d'appalto o contratto d'opera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare scarpe antinfortunistiche con suola antiperforazione;</li> <li>• Le attrezzature devono essere mantenute correttamente;</li> <li>• Effettuare sempre operazioni di manutenzione e pulizia a macchine spente;</li> <li>• Gli utensili prima dell'uso, devono essere controllati, al fine di constatarne lo stato di manutenzione, ed in particolare controllare: posizionamento e serraggio dei dispositivi di protezione fissi, posizionamento e funzionamento dei dispositivi di protezione mobili condizioni delle punte, delle lame o dei dischi;</li> <li>• Non utilizzare utensili difettosi o usurati;</li> <li>• Transennare o segnalare l'area di lavoro;</li> <li>• Segnalare il rischio;</li> <li>• Mantenere la distanza di sicurezza dalle aree in cui sono in esecuzione altri lavori;</li> <li>• Non effettuare manutenzioni o interventi su parti di impianto e macchinari non controllate o di proprietà di terzi.</li> </ul>

TIPOLOGIA - PERICOLI	POSSIBILI CAUSE PRINCIPALI	DESCRIZIONE - misure di prevenzione e protezione attuate o in attuazione progressiva da parte dell'Ente Gestore	Misure generali indicate alle imprese presenti nelle aree di mercato per la riduzione e la mitigazione del rischio interferenziale
04 - SCIVOLAMENTI, INCIAMPI, CADUTE A LIVELLO E IN PROFONDITA'	1) Pavimentazioni irregolari dovute alla normale usura. 2) Presenza di attività lavorative in assenza di luce naturale diurna. 3) Interferenza tra attività diverse 4) Possibile presenza a terra di scarti di materiale organico (frutta e verdura).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposizione di idonea cartellonistica;</li> <li>• Interventi di manutenzione e adeguamento programmati in previsione di interventi di riqualificazione strutturale totale;</li> <li>• Potenziamento illuminazione aree mercatali;</li> <li>• Informazione e controlli per divieto di sovrapposizione spaziale imprese in contratto d'appalto o contratto d'opera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divieto di depositare materiali al di fuori delle aree assegnate; lungo i corridoi di esodo o davanti alle uscite di emergenza;</li> <li>• Segnalare in maniera idonea le aree in lavorazione o gli ostacoli che possono costituire pericolo;</li> <li>• In caso di sversamenti accidentali o cadute a terra di qualsiasi sostanza (comprese frutta, verdura, scarti di pesce o carne) che possono rendere scivolosi i pavimenti provvedere tempestivamente alla rimozione e pulizia;</li> <li>• Durante le fasi di pulizia di pavimenti, aree di transito e spazi utilizzati da altri addetti, accertarsi sempre che i pavimenti siano resi, per quanto possibile, non scivolosi;</li> <li>• Eventualmente delimitare le aree in lavorazione, per evitare scivolamenti o cadute a terzi ed esterni.</li> </ul>



TIPOLOGIA - PERICOLI	POSSIBILI CAUSE PRINCIPALI	DESCRIZIONE - misure di prevenzione e protezione attuate o in attuazione progressiva da parte dell'Ente Gestore	Misure generali indicate alle imprese presenti nelle aree di mercato per la riduzione e la mitigazione del rischio interferenziale
05- ELETTRICI	<p>1) Interferenza tra attività diverse;</p> <p>2) presenza di impianti/linee elettriche presenti nelle aree comuni (es. impianti di illuminazione o linee elettriche di adduzione corrente fino ai punti di consegna dei grossisti e dei locatari).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposizione di idonea cartellonistica;</li> <li>• Interventi di manutenzione/adeguamento (per le copie dei certificati di conformità delle parti di impianti adeguati fare riferimento a U. Tecnica SO.GE.M.I. S.p.A.);</li> <li>• Informazione e controlli per divieto di sovrapposizione spaziale imprese in contratto d'appalto o contratto d'opera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli utensili prima dell'uso, devono essere controllati, al fine di constatarne lo stato di manutenzione ed in particolare controllare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- integrità dei cavi di alimentazione e delle spine;</li> <li>- che il pulsante di azionamento e d'arresto funzioni correttamente;</li> <li>- che l'attrezzo da utilizzare non presenti difetti;</li> <li>- che la tensione di rete sia quella di alimentazione riportata sulla targhetta dell'utensile;</li> <li>- che i cavi di alimentazione siano disposti in modo da non poter subire danneggiamenti (tagli, abrasioni, contatti con solventi, ecc.) e che non intralcino il passaggio di altri lavoratori.</li> </ul> </li> <li>• È vietato intervenire, se non autorizzati, su componenti elettrici o sull'impianto di SO.GE.M.I. S.p.A.;</li> <li>• È vietato effettuare collegamenti elettrici di fortuna, toccare prese o spine o lavorare con le mani bagnate;</li> <li>• Riporre l'utensile in modo che non possa cadere o intralciare il passaggio o le lavorazioni;</li> <li>• Rispettare la distanza di sicurezza da linee elettriche aeree.</li> </ul>

TIPOLOGIA - PERICOLI	POSSIBILI CAUSE PRINCIPALI	DESCRIZIONE - misure di prevenzione e protezione attuate o in attuazione progressiva da parte dell'Ente Gestore	Misure generali indicate alle imprese presenti nelle aree di mercato per la riduzione e la mitigazione del rischio interferenziale
06 - INCIDENTI STRADALI/ INVESTIMENTI/URTI /COLPI	<p>1) Transito veicoli, carrelli elevatori, all'interno delle aree mercantili;</p> <p>2) Sovrapposizione spaziale e temporale di soggetti privati e imprese terze;</p> <p>3) possibile ridotta illuminazione</p> <p>4) Attività svolta in orario notturno;</p> <p>5) Interferenza tra attività diverse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposizione di idonea cartellonistica;</li> <li>• Controllo interno del traffico;</li> <li>• Regolamento di Mercato;</li> <li>• Presenza presidio Polizia Locale;</li> <li>• Potenziamento illuminazione aree mercatali;</li> <li>• Informazione e controlli per divieto di sovrapposizione spaziale imprese in contratto d'appalto o contratto d'opera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formazione del personale;</li> <li>• Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza dei mezzi di trasporto e dei dispositivi frenanti;</li> <li>• Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi;</li> <li>• Seguire le indicazioni fornite dalla segnaletica di circolazione;</li> <li>• Procedere a velocità moderata, e comunque adeguata alle condizioni del terreno, del traffico, della visibilità, alla possibile presenza di pedoni, ecc.</li> <li>• All'interno dei padiglioni obbligo di procedere a passo d'uomo e con buona visibilità;</li> <li>• Rispettare gli incroci e dare la precedenza ai pedoni.</li> <li>• Delimitare la propria area di lavoro;</li> <li>• Interrompere momentaneamente le lavorazioni qualora dovesse essere presente un lavoratore o altro soggetto terzo non autorizzato all'interno delle proprie aree o nelle immediate vicinanze;</li> <li>• Attuare le procedure di coordinamento con il personale di altre ditte.</li> <li>• Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza degli apparecchi di sollevamento e dei dispositivi frenanti dei mezzi;</li> <li>• Movimentare il carico solamente in aree libere, prive di ostacoli ed in cui non sono presenti altri operatori che possono essere soggetti a schiacciamenti in caso di caduta del carico;</li> <li>• Divieto di depositare materiali al di fuori delle aree assegnate, lungo i corridoi di esodo o davanti alle uscite di emergenza;</li> <li>• Verificare prima dello scarico dei materiali che gli spazi ad essi destinati siano liberi e facilmente accessibili;</li> <li>• Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con la manovra;</li> <li>• Non superare la portata massima.</li> </ul>



TIPOLOGIA - PERICOLI	POSSIBILI CAUSE PRINCIPALI	DESCRIZIONE - misure di prevenzione e protezione attuate o in attuazione progressiva da parte dell'Ente Gestore	Misure generali indicate alle imprese presenti nelle aree di mercato per la riduzione e la mitigazione del rischio interferenziale
07- INCENDIO E SCOPPIO	1) Presenza di centrali termiche; 2) Presenza di carburanti nei veicoli; 3) Sovrapposizione temporale di fasi lavorative (presenza di più soggetti nelle stesse aree di lavoro); 4) Accatastamento materiale di imballaggio combustibile in aree mercatali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposizione di idonea cartellonistica;</li> <li>• Interventi di manutenzione e adeguamento programmati in previsione di interventi di restauro strutturale totale;</li> <li>• Controllo periodico presidi antincendio.</li> <li>• Interventi di manutenzione;</li> <li>• Progettazione prevenzione incendi e adozione piani di emergenza;</li> <li>• Informazione e controlli per divieto di sovrapposizione spaziale imprese in contratto d'appalto o contratto d'opera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• All'interno dei locali chiusi è vietato l'uso di fiamme libere;</li> <li>• All'interno dei locali chiusi è vietato fumare;</li> <li>• Rispettare sempre la cartellonistica indicante il divieto di Fumo o le circolari emesse dal Direttore dei Mercati;</li> <li>• Limitare al minimo l'accumulo di materiali combustibili o infiammabili;</li> <li>• Mantenere i pavimenti e le aree di lavorazione pulite rimuovendo, al termine di ogni giornata, gli scarti di lavorazione prodotti;</li> <li>• È vietato introdurre ed usare bombole di gas G.P.L. o metano.</li> </ul>

TIPOLOGIA - PERICOLI	POSSIBILI CAUSE PRINCIPALI	DESCRIZIONE - misure di prevenzione e protezione attuate o in attuazione progressiva da parte dell'Ente Gestore	Misure generali indicate alle imprese presenti nelle aree di mercato per la riduzione e la mitigazione del rischio interferenziale
08 - INALAZIONE DI POLVERI/ FUMI DA TRAFFICO VEICOLARE	1) Esposizione e polveri sottili, particolato e composti chimici post combustione da traffico veicolare nelle aree mercantili; 2) Sovrapposizione temporale di fasi lavorative (presenza di più soggetti nelle aree di lavoro).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposizione di idonea cartellonistica;</li> <li>• Controllo del traffico mediante presenza presidio di Polizia Locale;</li> <li>• Regolamento di Mercato;</li> <li>• Informazione e controlli per divieto di sovrapposizione spaziale imprese in contratto d'appalto o contratto d'opera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli automezzi col motore a scoppio non possono transitare o sostare con motore acceso dentro i padiglioni espositivi salvo differenti permessi in orari stabiliti dalla Direzione di Mercato;</li> <li>• Sono vietate, salve specifiche autorizzazioni rilasciate di volta in volta, attività di saldatura, verniciatura o molatura, comportanti la dispersione di inquinanti aeriformi nelle aree espositive.</li> </ul>
09 - RISCHI BIOLOGICI	1) Possibile presenza di roditori/ratti; 2) Presenza di volatili in aree mercantili e nei sottotetti degli immobili.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposizione di idonea cartellonistica;</li> <li>• Interventi di manutenzione e adeguamento programmati in previsione di interventi di riqualificazione strutturale totale;</li> <li>• Interventi di derattizzazione/deblattizzazione;</li> <li>• Interventi di pulizia tratto fognario/spurgo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantire costantemente la massima pulizia dei propri spazi assegnati e o locati attraverso idonee procedure e pratiche di igienizzazione.</li> </ul>

TIPOLOGIA - PERICOLI	POSSIBILI CAUSE PRINCIPALI	DESCRIZIONE - misure di prevenzione e protezione attuate o in attuazione progressiva da parte dell'Ente Gestore	Misure generali indicate alle imprese presenti nelle aree di mercato per la riduzione e la mitigazione del rischio interferenziale
10- RUMORE	1) conduzione di impianti tecnologici; 2) Possibile sovrapposizione temporale di fasi lavorative (presenza di più soggetti nelle aree di lavoro).	Per edifici tecnici: 1) apposizione di idonea cartellonistica; 2) accessi consentiti ai vani tecnici solo a personale addetto ai lavori; 3) presenza presidio di Polizia Locale per verifiche e controllo rumori eccessivi – motori accessi in orario notturno ecc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegiare i processi lavorativi e le attrezzature meno rumorosi;</li> <li>• Le sorgenti rumorose devono essere tenute il più possibile separate e distanti dagli altri lavoratori;</li> <li>• Le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate;</li> <li>• Utilizzare DPI adeguati (cuffie/tappi) durante le lavorazioni in ambiente rumoroso.</li> </ul>
11- AMIANTO IN MATRICE FRIABILE E COMPATTA E/O FIBRE MINERALI CON DIAMETRO INF. O UGUALE A 6 micron	1) Presenza residuale di: - amianto in matrice solida o friabile in alcuni immobili;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SO.GE.M.I. S.p.A. ha fatto eseguire il censimento dei manufatti contenenti amianto in matrice friabile e /o compatta. Il censimento è stato notificato alla ASL Città di Milano in data 02 ottobre 2006. Sono stati programmati e eseguiti interventi e attività di bonifica dei manufatti contenenti amianto;</li> <li>• SO.GE.M.I. S.p.A. ha nominato il Responsabile Amianto;</li> <li>• Sono stati eseguiti i censimenti dei manufatti in lane minerali F.A.V.. Il censimento è stato notificato in ASL in data 06 settembre 2013.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viene fatto divieto assoluto alle imprese appaltatrici, e/o ai lavoratori autonomi e /o agli utenti delle aree e delle strutture mercatali di toccare, lavorare materiale e manufatti contenenti amianto;</li> <li>• Divieto di stazionare in prossimità delle aree con presenza di amianto o lane e fibre minerali con diametro inferiore a 0, 6 micron senza opportuni D.P.I.;</li> <li>• Qualsiasi intervento su manufatti contenenti lana minerale e o amianto dovrà essere preventivamente valutato con SO.GE.M.I. S.p.A.</li> <li>• Verificare con l'Ente Gestore i manufatti/immobili ove è stato censito amianto/F.A.V. e non ancora oggetto di intervento di bonifica (bonifiche in programmazione);</li> <li>• Vietato toccare, asportare, lavorare materiale e manufatti contenenti lana e fibre minerali.</li> </ul>



## 6. NORME DI COMPORTAMENTO

### 6.1 Cosa fare in caso di malore o infortunio:

1. IN CASO DI INCIDENTE, EMERGENZA SANITARIA, MALORE NON ABBANDONARE LA PERSONA COINVOLTA E ASSISTERLA PSICOLOGICAMENTE.

CONTATTARE IL SISTEMA DI PRONTO SOCCORSO INDICANDO:

- *PROPRIE GENERALITA'*;
- *NUMERO DELLE PERSONE DA SOCCORRERE*;
- *TIPOLOGIA DI MALESSERE (SE COSCIENTE O INCOSCIENTE, SE RESPIRA, SE ACCUSA DOLORI, SE CI SONO FERITE EVIDENTI, SE CI SONO EMORRAGIE)*;
- *PROPRIA POSIZIONE (ES. MERCATO ORTOFRUTTICOLO VIA LOMBROSO, 54 - PADIGLIONE A – PADIGLIONE B – LATO PORTA 3 – LATO PORTA 1 – OPPURE MERCATO ITTICO - PARCHEGGIO – VIA LOMBROSO - PORTA 6, ECC.).*

2. IN CASO DI EMORRAGIA ESTERNA, SE POSSIBILE E CON LE DOVUTE PRECAUZIONI PER LA PROPRIA INCOLUMITA', ESERCITARE E MANTENERE FINO ALL'ARRIVO DEI SOCCORSI UNA FORTE E COSTANTE PRESSIONE NEL PUNTO OVE E' EVIDENTE LA PERDITA DI SANGUE;
3. GARANTIRE ADEGUATO SPAZIO INTORNO AL SOGGETTO E RICHIEDERE SILENZIO ALLONTANANDO, SE POSSIBILE, CURIOSI E PERSONALE ESTRANEO AL SOCCORSO;
4. SE POSSIBILE E SENZA CHE CIO' POSSA COMPROMETTERE LA SICUREZZA DEL SOGGETTO, ALLENTARE CRAVATTE, FOULARD, SLACCIARE IL COLLETTO DELLA CAMICIA, CINTA DEI PANTALONI/GONNE, REGGISINI, CORPETTI, BUSTI AL FINE DI AGEVOLARE LA RESPIRAZIONE;
5. IN RELAZIONE ALLE CONDIZIONI CLIMATICHE PROTEGGERE LA PERSONA, DAL CALORE ECCESSIVO FACENDO OMBRA, ANCHE CON MEZZI DI FORTUNA O DAL FREDDO, MEDIANTE COPERTE, GIACCHE O ALTRO;
6. NON CERCARE DI MUOVERE LA PERSONA INANIMATA SPECIALMENTE SE LA SUA POSIZIONE RISULTA EVIDENTEMENTE SCOMPOSTA E SI SOSPETTANO FRATTURE OSSEE. IN CASO DI SOGGETTO CON TRAUMA DA INCIDENTE MOTOCICLISTICO IN LINEA DI PRINCIPIO NON TENTARE DI TOGLIERE IL CASCO SALVO DIVERSA RICHIESTA O PRINCIPI DI SOFFOCAMENTO E COMUNQUE SEMPRE IN RELAZIONE ALLA VALUTAZIONE DEL POSSIBILE TRAUMA;
7. NON SOMMINISTRARE LIQUIDI IN GENERE, NON SOMMINISTRARE MEDICINALI SALVO CHE PER RICHIESTA DIRETTA DEL SOGGETTO SE COSCIENTE E IN GRADO DI DESCRIVERE IL PROBLEMA E FORNIRE IL MEDICINALE.

## **6.2 Cosa fare in caso di incendio, allagamento ,eventi meteorici eccezionali,terremoti,emergenza generica:**

1. IN CASO DI INCENDIO O DI PERICOLO GRAVE E IMMINENTE DARE IMMEDIATAMENTE L'ALLARME AI PRESENTI ED ALLONTANARSI DAI LUOGHI PERICOLOSI PRESTANDO AIUTO CON PRIORITA' VERSO I BAMBINI, LE PERSONE ANZIANE E/O DISABILI;
2. CIRCOSCRIVERE, SE POSSIBILE, LA ZONA DI RISCHIO ALLONTANANDO EVENTUALI MATERIALI INFIAMMABILI O COMBUSTIBILI SENZA COMPROMETTERE LA PROPRIA E ALTRUI INCOLUMITA';
3. IN PRESENZA DI FUMO COPRIRSI LA BOCCA E IL NASO CON FAZZOLETTI POSSIBILMENTE BAGNATI;
4. IN PRESENZA DI CALORE, SE POSSIBILE, PROTEGGERSI ANCHE IL CAPO CON INDUMENTI PREFERIBILMENTE BAGNATI - EVITARE TESSUTI SINTETICI;
5. IN PRESENZA DI ACQUA/ALLAGAMENTI EVITARE IL CONTATTO CON PARTI ELETTRICHE IN TENSIONE O RITENUTE TALI E ALLONTANARSI IMMEDIATAMENTE DALLA ZONA INTERESSATA;
6. ABBANDONARE LA ZONA CRITICA MANTENENDO LA CALMA, SENZA CORRERE E SENZA CREARE PANICO; PORTARSI ALL'ESTERNO DEI PADIGLIONI/FABBRICATI E IN LUOGHI APERTI/SICURI PROCEDENDO VERSO IL PUNTO DI RACCOLTA PIU' VICINO;
7. UNA VOLTA RAGGIUNTO UN LUOGO SICURO ATTIVARE LE CHIAMATE D'EMERGENZA (NUMERI UTILI);
8. NON OSTRUIRE I PASSAGGI E LE VIE DI ESODO;
9. ALL'ARRIVO DEI SOCCORSI SEGUIRE LE DISPOSIZIONI IMPARTITE.

Per la presa visione delle specifiche procedure del piano di emergenza e evacuazione vedere i documenti pubblicati nel sito [www.sogemispa.it](http://www.sogemispa.it) alla sezione.



### 6.3 Numeri utili:

PRONTO SOCCORSO NAZIONALE	<u>118</u>
<i>(in assenza di ambulanza di servizio)</i>	
VIGILI DEL FUOCO	<u>115</u>
CENTRO ANTIVELENI	<u>02/66101029</u>
CARABINIERI	<u>112</u>
POLIZIA DI STATO	<u>113</u>
PRESIDIO SO.GE.M.I. S.p.A. PORTA 4 H24	<u>02/55.00.5.398</u>
PRESIDIO PORTINERIA PALAZZO AFFARI h24	02/55005.331

# ALLEGATO "A"

**Comune di Milano**  
Provincia di Milano

## DIAGRAMMA DI GANTT

**cronoprogramma dei lavori**

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

**OGGETTO:** Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa

**COMMITTENTE:** SO.GE.MI S.p.A.

**CANTIERE:** Via Lombroso, 58, Milano (Milano)

Milano, 06/08/2018

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Leoni Dante)

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Maronati Mirko)

**Ingegnere Leoni Dante**

Via Vigne, 3  
84040 Castelnuovo Cilento (SA)  
Tel.: 094 63979 - Fax: \$EMPTY\_CSP\_10\$  
E-Mail: ediling.srl@libero.it

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

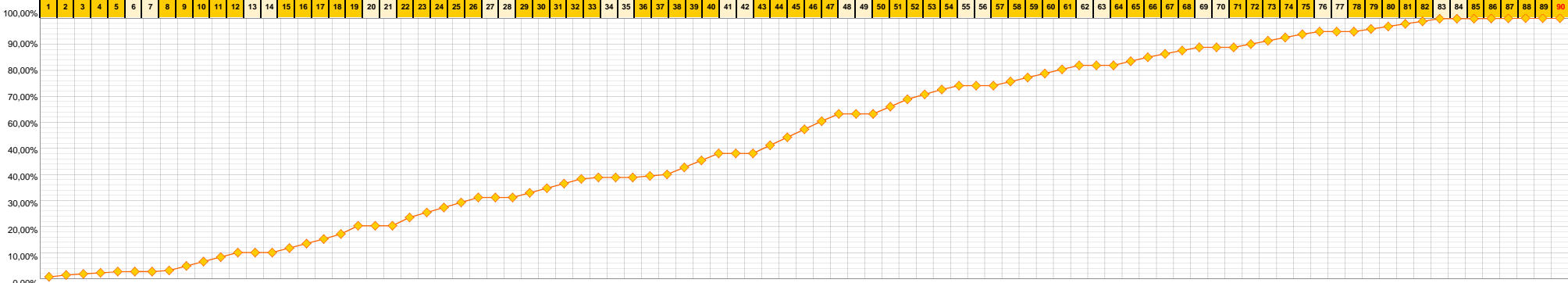
## CRONOPROGRAMMA

**I lavori verranno eseguiti dall'impresa, secondo quanto indicato nel presente cronoprogramma, nel tempo massimo di 90 giorni naturali e consecutivi**

[illegible]

I lavori verranno eseguiti dall'impresa, secondo quanto indicato nel presente cronoprogramma, nel tempo massimo di 90 giorni naturali e consecutivi

## L'impresa



# ALLEGATO "B"

**Comune di Milano**  
Provincia di Milano

## ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

**OGGETTO:** Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa

**COMMITTENTE:** SO.GE.MI S.p.A.

**CANTIERE:** Via Lombroso, 58, Milano (Milano)

Milano, 06/08/2018

### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Leoni Dante)

*per presa visione*

### IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Maronati Mirko)

#### **Ingegnere Leoni Dante**

Via Vigne, 3  
84040 Castelnuovo Cilento (SA)  
Tel.: 094 63979 - Fax: \$EMPTY\_CSP\_10\$  
E-Mail: ediling.srl@libero.it

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





## ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

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

Testo coordinato con:

- D.L. 3 giugno 2008, n. 97, convertito con modificazioni dalla L. 2 agosto 2008, n. 129;
- D.L. 25 giugno 2008, n. 112, convertito con modificazioni dalla L. 6 agosto 2008, n. 133;
- D.L. 30 dicembre 2008, n. 207, convertito con modificazioni dalla L. 27 febbraio 2009, n. 14;
- L. 18 giugno 2009, n. 69;
- L. 7 luglio 2009, n. 88;
- D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106;
- D.L. 30 dicembre 2009, n. 194, convertito con modificazioni dalla L. 26 febbraio 2010, n. 25;
- D.L. 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni dalla L. 30 luglio 2010, n. 122;
- L. 4 giugno 2010, n. 96;
- L. 13 agosto 2010, n. 136;
- Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310;
- D.L. 29 dicembre 2010, n. 225, convertito con modificazioni dalla L. 26 febbraio 2011, n. 10;
- D.L. 12 maggio 2012, n. 57, convertito con modificazioni dalla L. 12 luglio 2012, n. 101;
- L. 1 ottobre 2012, n. 177;
- L. 24 dicembre 2012, n. 228;
- D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32;
- D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44;
- D.L. 21 giugno 2013, n. 69, convertito con modificazioni dalla L. 9 agosto 2013, n. 98;
- D.L. 28 giugno 2013, n. 76, convertito con modificazioni dalla L. 9 agosto 2013, n. 99;

### 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] (previsione 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.	[E3]

	2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	
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
OR	Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)	E4 * P1 = 4
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
OR	Ponteggi	E4 * P1 = 4
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
SA	Caduta di materiale dall'alto o a livello Scariche atmosferiche [Struttura autoprotetta.]	E1 * P1 = 1
LF	- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -  - LAVORAZIONI E FASI -  Allestimento del campo base Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4,38 uomini al giorno, per max. ore complessive 35.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [476.25 ore] Entità del Danno Medio/Probabilità Bassissima = [7.65 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.75 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 35.00)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MCI	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 35.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3,75 uomini al giorno, per max. ore complessive 30.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [28.50 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 30.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	<b>Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3,75 uomini al giorno, per max. ore complessive 30.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [28.50 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 30.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	<b>Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3,75 uomini al giorno, per max. ore complessive 30.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [16.50 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere (Max. ore 30.00)	
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
AT	Scala doppia	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (accettilene)" [Rischio alto per la salute.]	E1 * P1 = 1
LF	<b>Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 12.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 100.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1231.50 ore] = [4.00 ore] = [33.30 ore] = [19.00 ore] = [76.00 ore]	E4 * P4 = 16
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 100.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 100.00)	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P1 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 100.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E1 * P1 = 1
LF	<b>Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.92 uomini al giorno, per max. ore complessive 23.33) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [243.37 ore] = [7.14 ore] = [4.43 ore] = [18.67 ore]	E2 * P1 = 2
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (Max. ore 23.33)	
AT	Aggano a bandiera	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	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)"]	E2 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 23.33)	
RS	Cosolamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
<b>Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi</b>		
<Nessuna impresa definita> (max. presenti 2,92 uomini al giorno, per max. ore complessive 23.33)		
Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [243,37 ore]		
Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [7,14 ore]		
Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4,43 ore]		
Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [18,67 ore]		
LV	Addeito al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (Max. ore 23.33)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
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
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	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 (Max. ore 23.33)	
RS	Cosolamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Rimozione della gabbia di Faraday (fase)</b>	
<Nessuna impresa definita> (max. presenti 2,80 uomini al giorno, per max. ore complessive 22.40)		
Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [224,00 ore]		
Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [7,24 ore]		
Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [3,36 ore]		
Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [21,28 ore]		
LV	Addeito alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (Max. ore 22.40)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Ponteggio metallico fisso	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scivolamenti, cadute a livello	
RS	Scala semplice	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compresso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
<b>Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)</b>		
<Nessuna impresa definita> (max. presenti 3,12 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.92)		
Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [420,31 ore]		
Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3,86 ore]		
Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2,39 ore]		
Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [21,28 ore]		
LV	Addeito alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (Max. ore 24.92)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
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	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
MA	Autocarro (Max. ore 24.92)	
RS	Cosolamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
<b>Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase)</b>		
<Nessuna impresa definita> (max. presenti 3,12 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.92)		
Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [420,43 ore]		
Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3,86 ore]		
Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2,39 ore]		
Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [8,51 ore]		
Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [22,40 ore]		
LV	Addeito alla rimozione di pavimenti su copertura plana (Max. ore 24.92)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Argano a cavalletto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio metallico fisso	E1 * P1 = 1
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 di materiale dall'alto o a livello	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Compresso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	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 "Operai comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 24.92)	E2 * P1 = 2
RS	Cesolamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E2 * P1 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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)"]	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Posa guaina</b> <b>Applicazione di primer protettiva su copertura (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4,00 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [177.60 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [30.40 ore]	
LV	Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura (Max. ore 32.00)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio metallico fisso	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E4 * P3 = 12
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".] <b>Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2,00 uomini al giorno, per max. ore complessive 16.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [120.80 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [15.20 ore]	
LF	Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate (Max. ore 16.00)	
LV	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
AT	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio metallico fisso	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".] <b>Impermeabilizzazione di coperture (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3,00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [192.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [22.80 ore]	
LF		

Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura plana con guaina bituminosa - Pag. 8

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [22.80 ore]	
LF	Addetto all'impermeabilizzazione di coperture (Max. ore 24.00)	
LV	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
AT	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Cannello a gas	E1 * P1 = 1
AT	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio metallico fisso	E1 * P1 = 1
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
RM	Rumore per "Impermeabilizzatore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
	<b>Realizzazione di opere di lattoneria (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1,25 uomini al giorno, per max. ore complessive 10.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [90.00 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [9.50 ore]	
LF	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria (Max. ore 10.00)	
LV	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
AT	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio metallico fisso	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E4 * P3 = 12
RS	Caduta dall'alto	
	<b>Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1,82 uomini al giorno, per max. ore complessive 14.58) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [243.37 ore] Entità del Danno Sero/Probabilità Bassissima = [7.14 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.43 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [18.67 ore]	
LF	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (Max. ore 14.58)	
LV	Argano a bandiera	E1 * P1 = 1
AT	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	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 (Max. ore 14.58)	E2 * P1 = 2
RS	Cesolamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
	<b>Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1,82 uomini al giorno, per max. ore complessive 14.58) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [243.37 ore] Entità del Danno Sero/Probabilità Bassissima = [7.14 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.43 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [18.67 ore]	
LF		

Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura plana con guaina bituminosa - Pag. 9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Addeito al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (Max. ore 14.58)	
LV	Argano a bandiera	
AT	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scalata semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	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.]	
MA	Autocarro (Max. ore 14.58)	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Rimozione della gabbia di Faraday (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4,00 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Media Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima	
LF	Addeito alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (Max. ore 32.00)	
LV	Attrezzi manuali	
AT	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	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E2 * P3 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettrocista (ciclo completo)" [HAV "Compresso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettrocista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4,45 uomini al giorno, per max. ore complessive 35.60) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media	
LV	Addeito alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (Max. ore 35.60)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	
RS	Punture, tagli, abrasioni	
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
RS	Scivolamenti, stritolamenti	
RS	Getti, schizzi	
RS	Inalazione polveri, fibre	
RS	Punture, tagli, abrasioni	
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
RS	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
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	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
MA	Autocarro (Max. ore 35.60)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E3 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4,45 uomini al giorno, per max. ore complessive 35.60) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima	
LV	Addeito alla rimozione di pavimenti su copertura piana (Max. ore 35.60)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
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	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	E4 * P1 = 4
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operario comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compresso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operario comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 35.60)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Posa guaina</b> <b>Applicazione di primer protettiva su copertura (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4,00 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [177,60 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [30,40 ore]	
LF		
LV	Addeito all'applicazione di vernice protettiva su copertura (Max. ore 32.00)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
AT	Porteggio 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	E4 * P3 = 12
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Trilievante per la salute".] <b>Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2,00 uomini al giorno, per max. ore complessive 16.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [11,80 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [15,20 ore]	
LF		
LV	Addeito all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e indinate (Max. ore 16.00)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
AT	Porteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Trilievante per la salute".] <b>Impermeabilizzazione di coperture (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3,00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [192,00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [22,80 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [22,80 ore]	E1 * P1 = 1
LF		
LV	Addeito all'impermeabilizzazione di coperture (Max. ore 24.00)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
AT	Cannello a gas	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio 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	E4 * P3 = 12
RS	Caduta dall'alto	
RM	Rumore per "Impermeabilizzatore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Realizzazione di opere di lattoneria (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1,25 uomini al giorno, per max. ore complessive 10.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [50,00 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [9,50 ore]	
LV	Addeito alla realizzazione di opere di lattoneria (Max. ore 10.00)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
AT	Porteggio 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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
LF	<b>Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1,56 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.50) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [130,38 ore] Entità del Danno Medio/Probabilità Bassissima = [3,83 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2,38 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [10,00 ore]	
LV	Addeito al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (Max. ore 12.50)	
AT	Argano a bandiera	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	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 (Max. ore 12.50)	E2 * P1 = 2
RS	Cesolamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E2 * P1 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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)"]	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	
LF	<b>Montaggio e smontaggio dei parapetti protettivi</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1,56 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.50) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [130,38 ore] Entità del Danno Medio/Probabilità Bassissima = [3,83 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2,38 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [10,00 ore]	
LV	Addeito al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (Max. ore 12.50)	
AT	Argano a bandiera	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E4 * P1 = 4
RS	Caduta dall'alto	
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 (Max. ore 12.50)	E2 * P1 = 2
RS	Cesolamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	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

Segnaletica	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Rimozioni</b> <b>Rimozione della gabbia di Faraday (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1,00 uomini al giorno, per max. ore complessive 8,00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [80,00 ore] Entità del Danno Medio/Probabilità Media = [0,96 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [1,20 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [7,60 ore]	
LV	Addeito alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (Max. ore 8,00)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio metallico fisso	E1 * P1 = 1
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	Scala semplice	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	E1 * P1 = 1
RS	Elettrodotazione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Rimozioni di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1,11 uomini al giorno, per max. ore complessive 8,90) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [153,75 ore] Entità del Danno Medio/Probabilità Bassissima = [1,38 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0,85 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [7,60 ore]	
LV	Addeito alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (Max. ore 8,90)	
AT	Argano a bandiera	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio metallico fisso	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio mobile o trabattello	E1 * P1 = 1
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)	E1 * P1 = 1
RS	Elettrodotazione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 8,90)	E4 * P3 = 12
RS	Cesolamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, rialamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Taglio del manto in PVC (fase)</b>	

Segna	Attività	Entità del Danno Probabilità
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.90) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [15,16 ore] Entità del Danno Medio/Probabilità Bassissima = [1,30 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0,85 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [3,04 ore]	
LF	Addeito alla rimozione di pavimenti su copertura piana (Max. ore 8.90)	
LV	Argano a bandiera	
AT	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
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	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	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni per "Operario comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
VB	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	
MC1	Rumore per "Operario comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RM	Autocarro (Max. ore 8.90)	E3 * P3 = 9
MA	Cesolamenti, stritolamenti	
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P1 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E2 * P1 = 2
RM	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E1 * P1 = 1
VB		E2 * P1 = 2
LF	<b>Posa manto in PVC</b> <b>Impermeabilizzazione di coperture cin manto in PVC (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 36.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [288,00 ore] Entità del Danno Medio/Probabilità Bassissima = [34,20 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [34,20 ore]	
LV	Addeito all'impermeabilizzazione di coperture (Max. ore 36.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cammello a gas	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	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
RM	Rumore per "Impermeabilizzatore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Realizzazione di opere di lattoneria (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 16.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [80,00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [15,20 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Addeito alla realizzazione di opere di lattoneria (Max. ore 16.00)	
LV	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
AT	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
RS	Porteggio metallico fisso	
AT	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cadute di materiale, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
LF	<b>Rimozione della gabbia di Faraday (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [80.00 ore] Entità del Danno Medio/Probabilità Media = [0.96 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.20 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [7.60 ore]	
LV	Addeito alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (Max. ore 8.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio 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	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricità (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricità (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.90) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.53, 25 ore] Entità del Danno Medio/Probabilità Bassissima = [1.38 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.85 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [7.60 ore]	
LV	Addeito alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (Max. ore 8.90)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio 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	Porteggio 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	
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
MA	Autocarro (Max. ore 8.90)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.90) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [150.16 ore] Entità del Danno Medio/Probabilità Bassissima = [1.38 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.85 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [3.04 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [8.00 ore]	
LV	Addeito alla rimozione di pavimenti su copertura piana (Max. ore 8.90)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
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	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio 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	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.I.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 8.90)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E2 * P1 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Posa guaina</b> <b>Applicazione di primer protettiva su copertura (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [133.20 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [22.80 ore]	
LV	Addeito all'applicazione di vernice protettiva su copertura (Max. ore 24.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio 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
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E4 * P3 = 12
LF	<b>Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase)</b>	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [181.20 ore] = [22.80 ore]	
LV	Addeito all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e indinate (Max. ore 24.00)	E1 * P1 = 1 E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
AT	Porteggio metallico fisso	E1 * P1 = 1
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	Taglierna elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevant per la salute".]	E1 * P1 = 1
	<b>Impermeabilizzazione di coperture (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 36.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Media Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [288.00 ore] = [34.20 ore] = [34.20 ore]	
LF	Addeito all'impermeabilizzazione di coperture (Max. ore 36.00)	
LV	Attrezzi manuali	
AT	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello a gas	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio 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
RM	Rumore per "Impermeabilizzatore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
	<b>Realizzazione di opere di lattoneria (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.22 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.78) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Media Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [88.89 ore] = [16.89 ore]	
LF	Addeito alla realizzazione di opere di lattoneria (Max. ore 17.78)	
LV	Attrezzi manuali	
AT	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	
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
LF	<b>Rimozione della gabbia di Faraday (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Media Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [80.00 ore] = [10.96 ore] = [1.20 ore]	
LF	Addeito alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (Max. ore 8.00)	
LV	Attrezzi manuali	
AT	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio 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	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"]	E3 * P3 = 9
	<b>Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.90) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Media Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [153.75 ore] = [1.38 ore] = [0.85 ore]	
LF	Addeito alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (Max. ore 8.90)	
LV	Argano a bandiera	
AT	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Porteggio 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	Porteggio 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	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 8.90)	E4 * P3 = 12
RS	Cesolamenti, stritolamenti	
RS	Getti, schizzi	
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P1 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E2 * P1 = 2
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E2 * P1 = 2
RM	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
	<b>Rimozione del manto di impermeabilizzazione bituminoso e dell'isolante (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.90) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima Entità del Danno Grave/Probabilità Media Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [150.16 ore] = [1.38 ore] = [3.04 ore]	
LF	Addeito alla rimozione di pavimenti su copertura piana (Max. ore 8.90)	
LV	Argano a bandiera	
AT	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E4 * P1 = 4
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operai comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MCI	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
MA	Autocarro (Max. ore 8.90)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Posa guaina</b> <b>Applicazione di primer protettiva su copertura (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.31 uomini al giorno, per max. ore complessive 18.46) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [102.46 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [17.54 ore]	
LV	Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura (Max. ore 18.46)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
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	E4 * P3 = 12
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".] <b>Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.31 uomini al giorno, per max. ore complessive 18.46) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [139.38 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [17.54 ore]	
LF		
LV	Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e indinate (Max. ore 18.46)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
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	Taglierna elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".] <b>Impermeabilizzazione di coperture (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.46 uomini al giorno, per max. ore complessive 27.69) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [221.54 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [26.31 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [26.31 ore]	
LV	Addetto all'impermeabilizzazione di coperture (Max. ore 27.69)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
AT	Cannello a gas	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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
RM	Rumore per "Impermeabilizzatore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Realizzazione di opere di lattoneria (fase)</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.67 uomini al giorno, per max. ore complessive 13.33) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [66.67 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [12.67 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria (Max. ore 13.33)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
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
LF	<b>Smobilizzo del cantiere</b> <Nessuna impresa definita> (max. presenti 6.56 uomini al giorno, per max. ore complessive 52.50) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [132.50 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [17.55 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassa = [38.00 ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 52.50)	
AT	Attrezzi manuali	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smernigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 52.50)	E3 * P2 = 6
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2

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; [MCI] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MCC] = Rischio M.M.C.(spinta e trano); [MCS] = 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. (ase); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottone naturali; [MCS] = Rischio microdima (traddo severo); [MFS] = Rischio microdima (traddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;

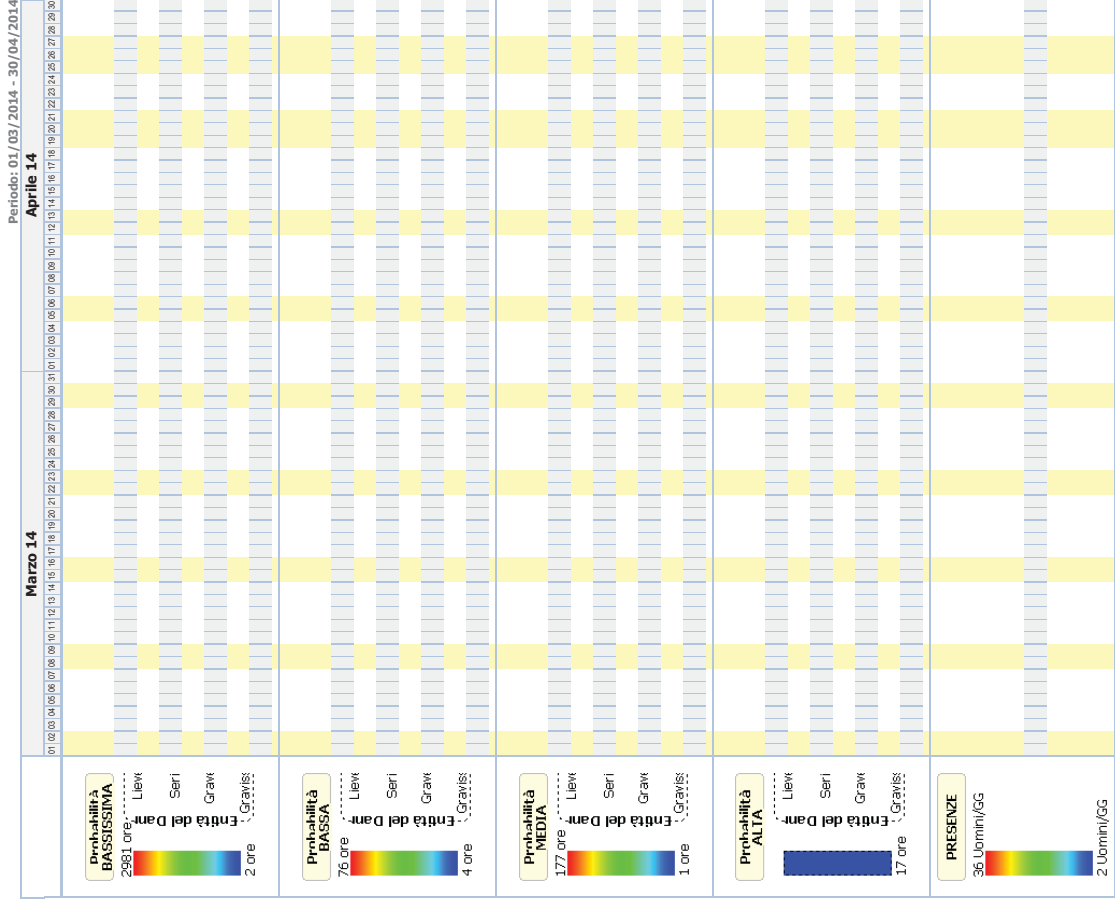
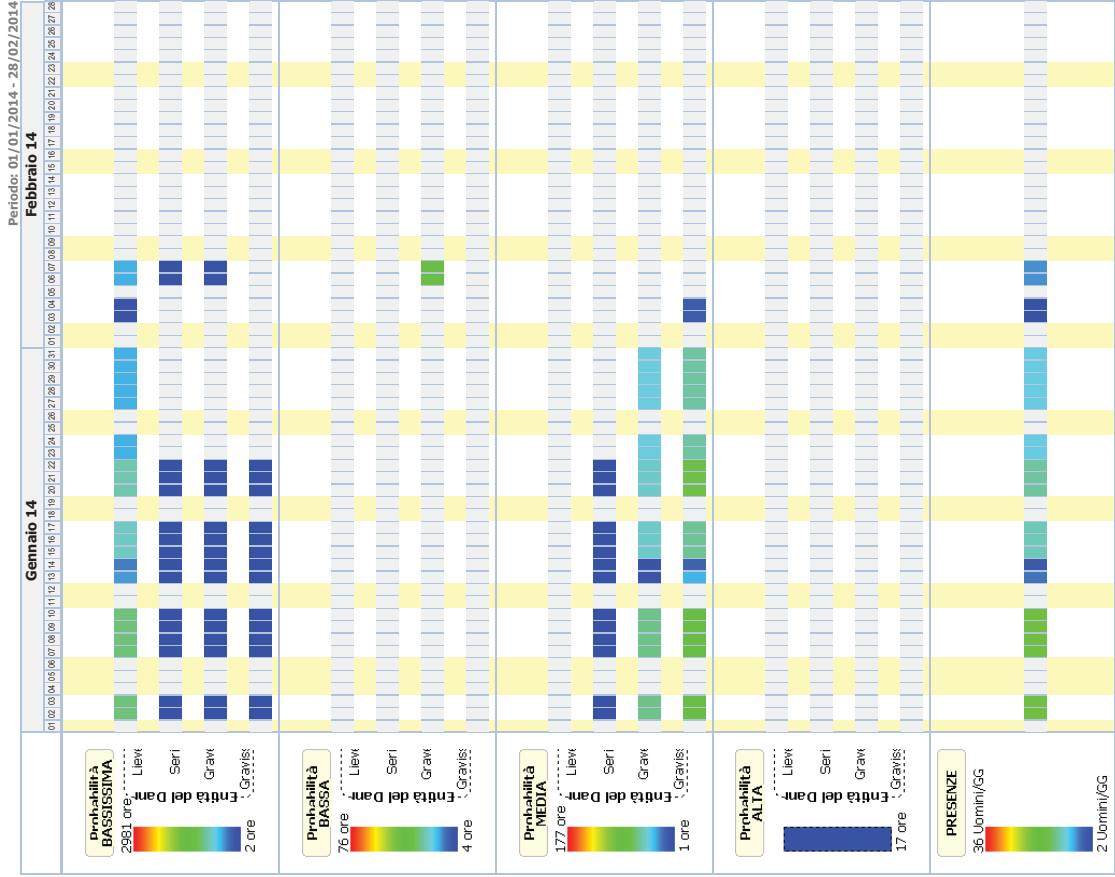
[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Medio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;

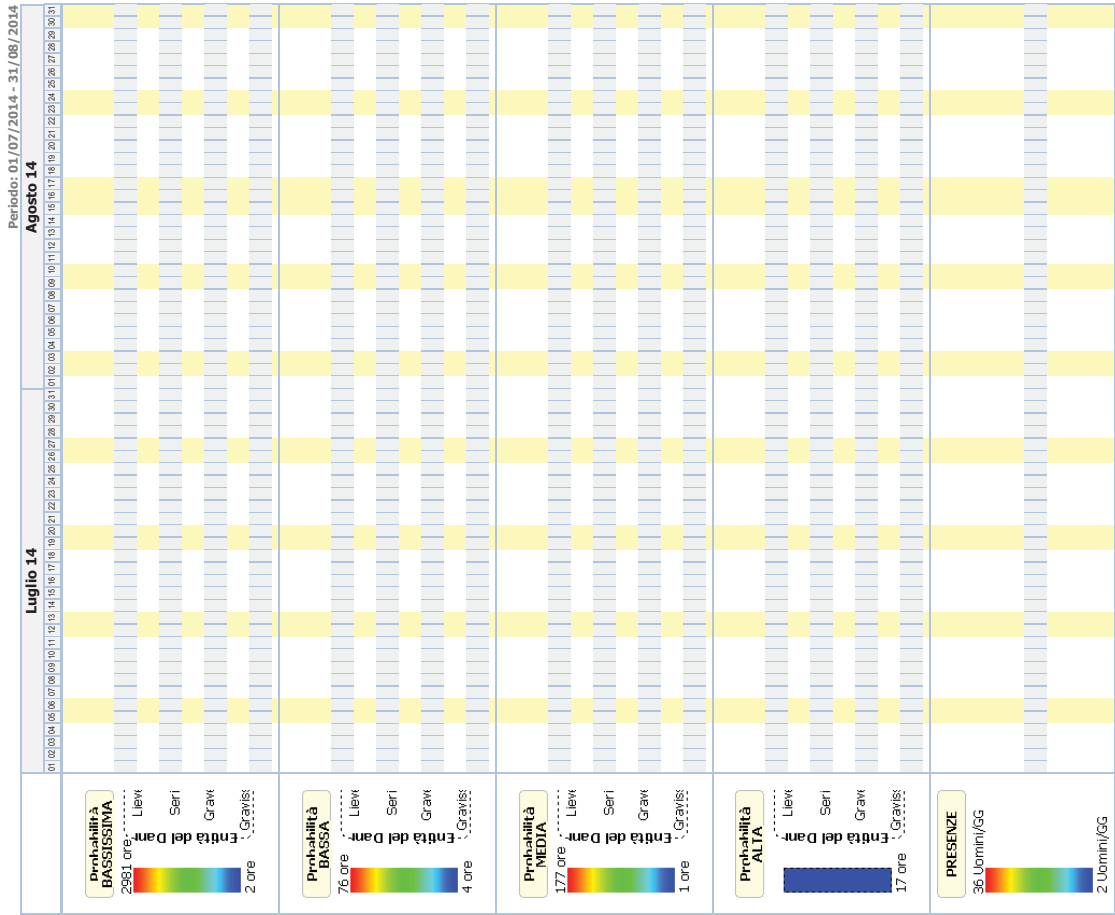
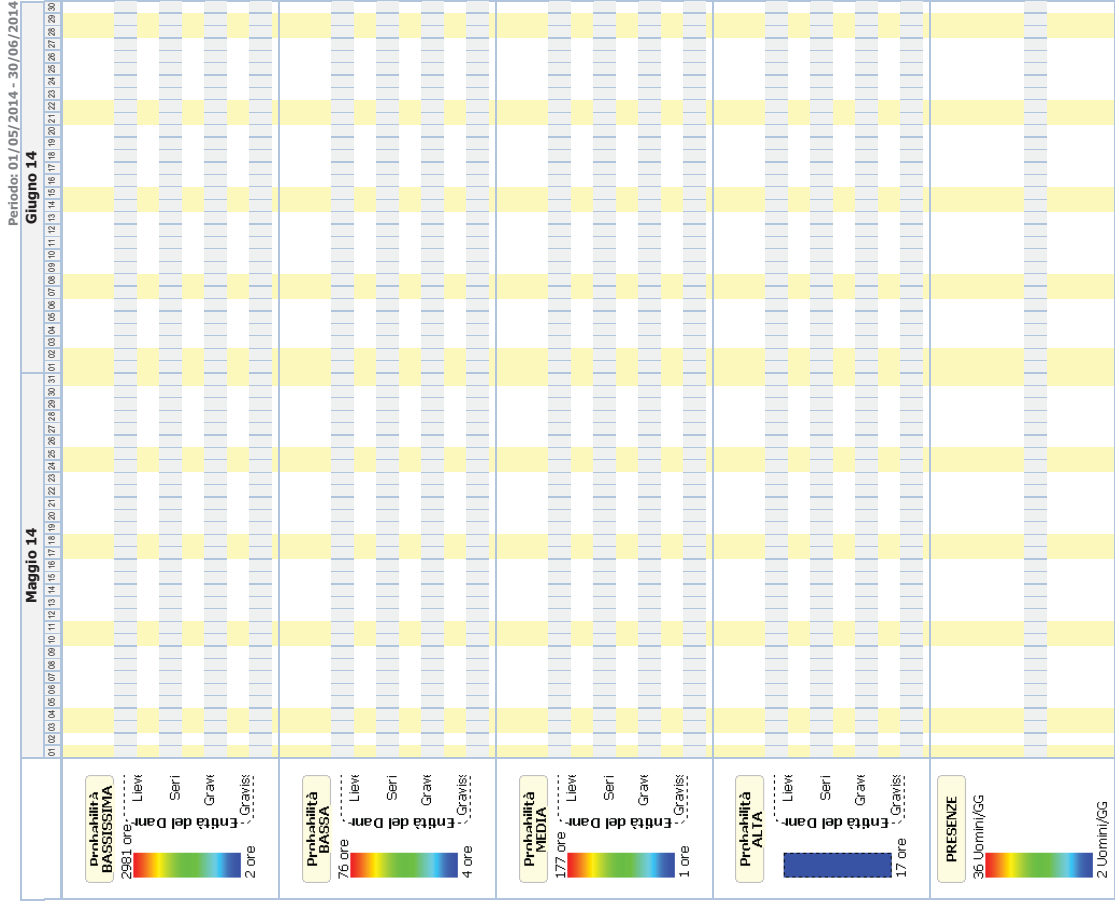


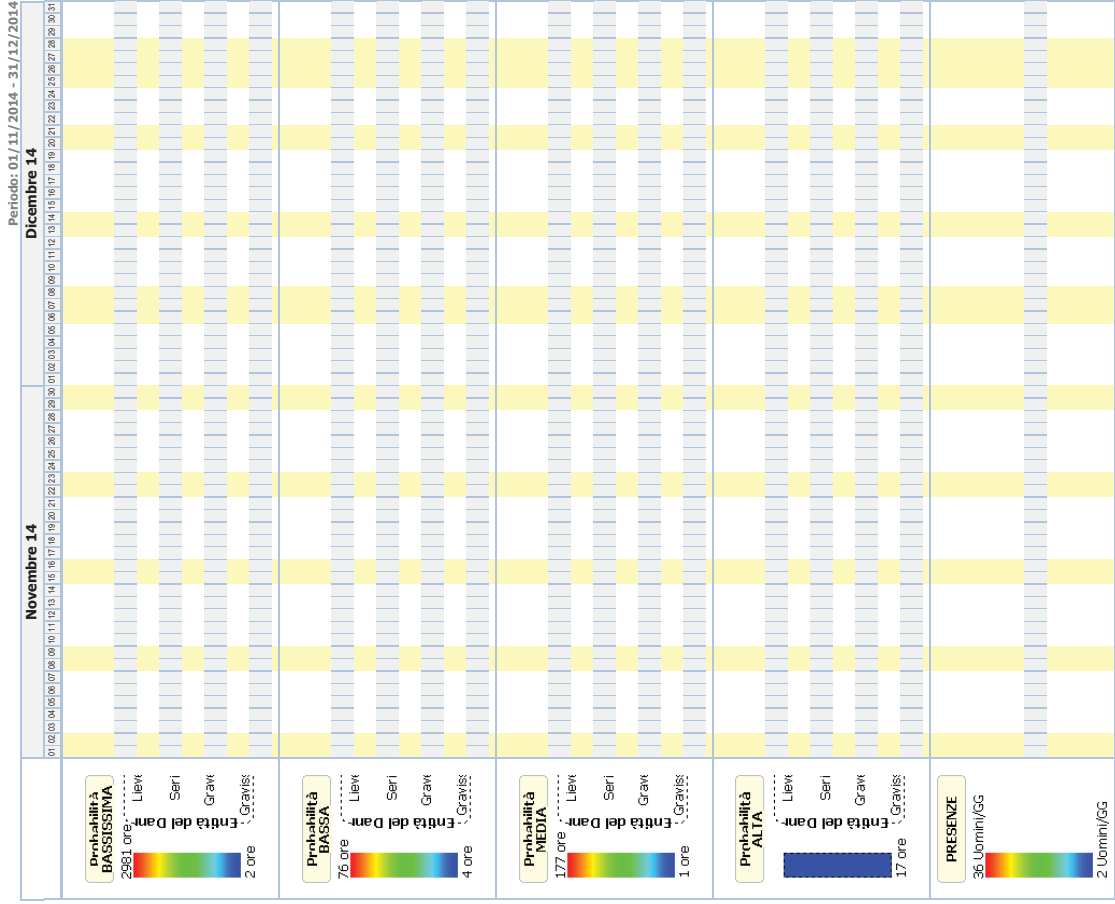
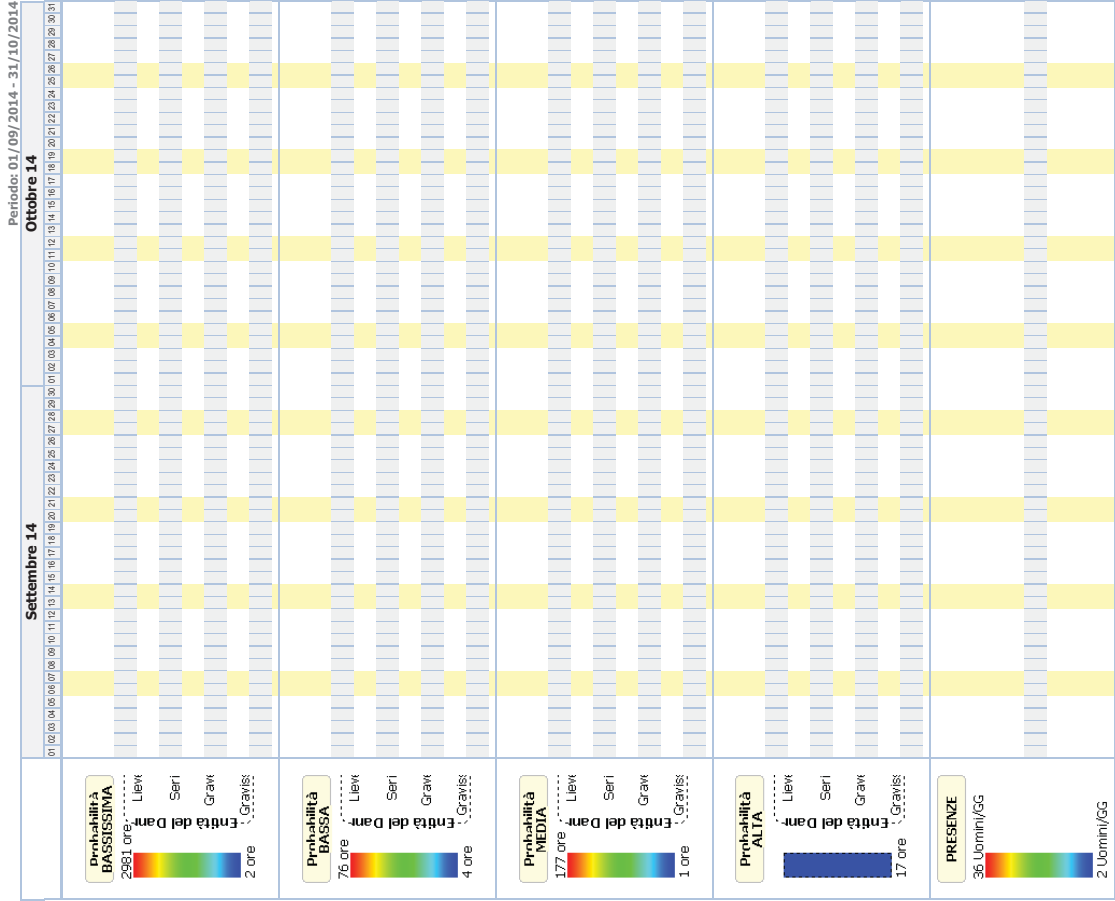
[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Basso; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

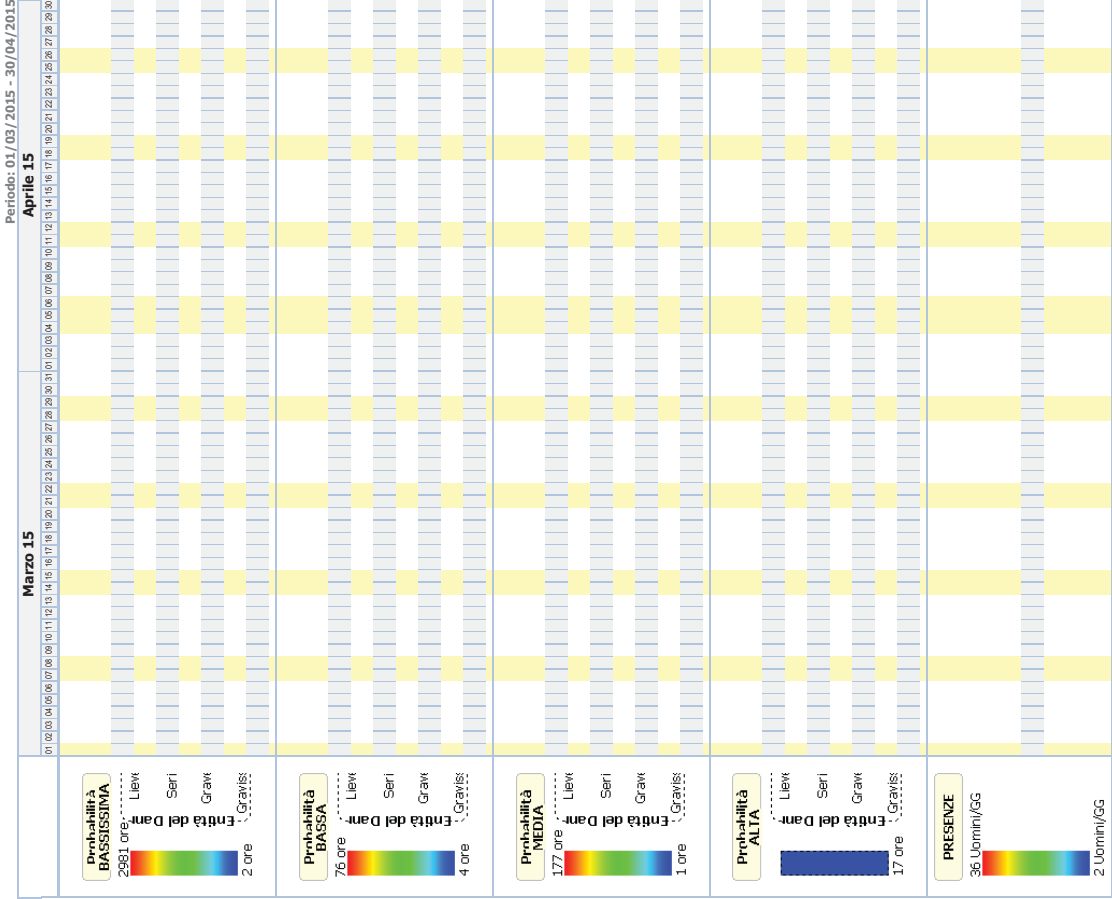
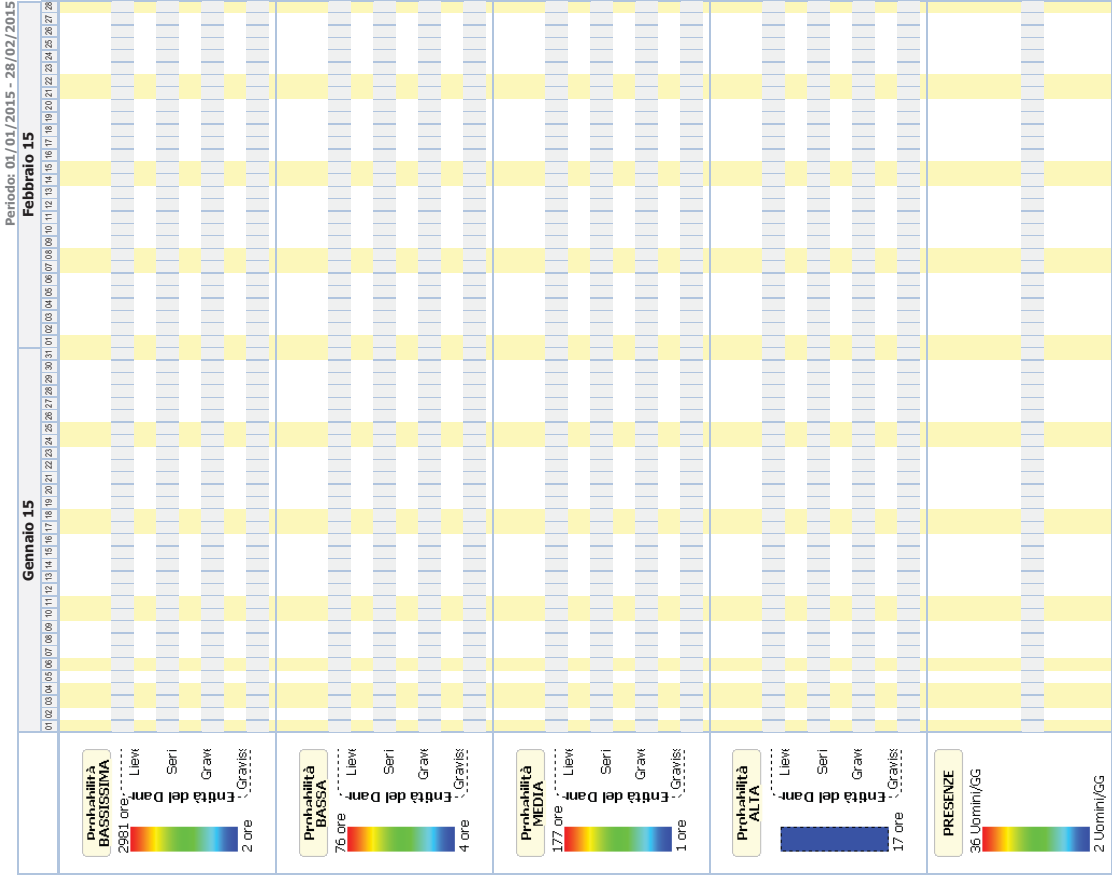
GRAFICI probabilità/entità del danno



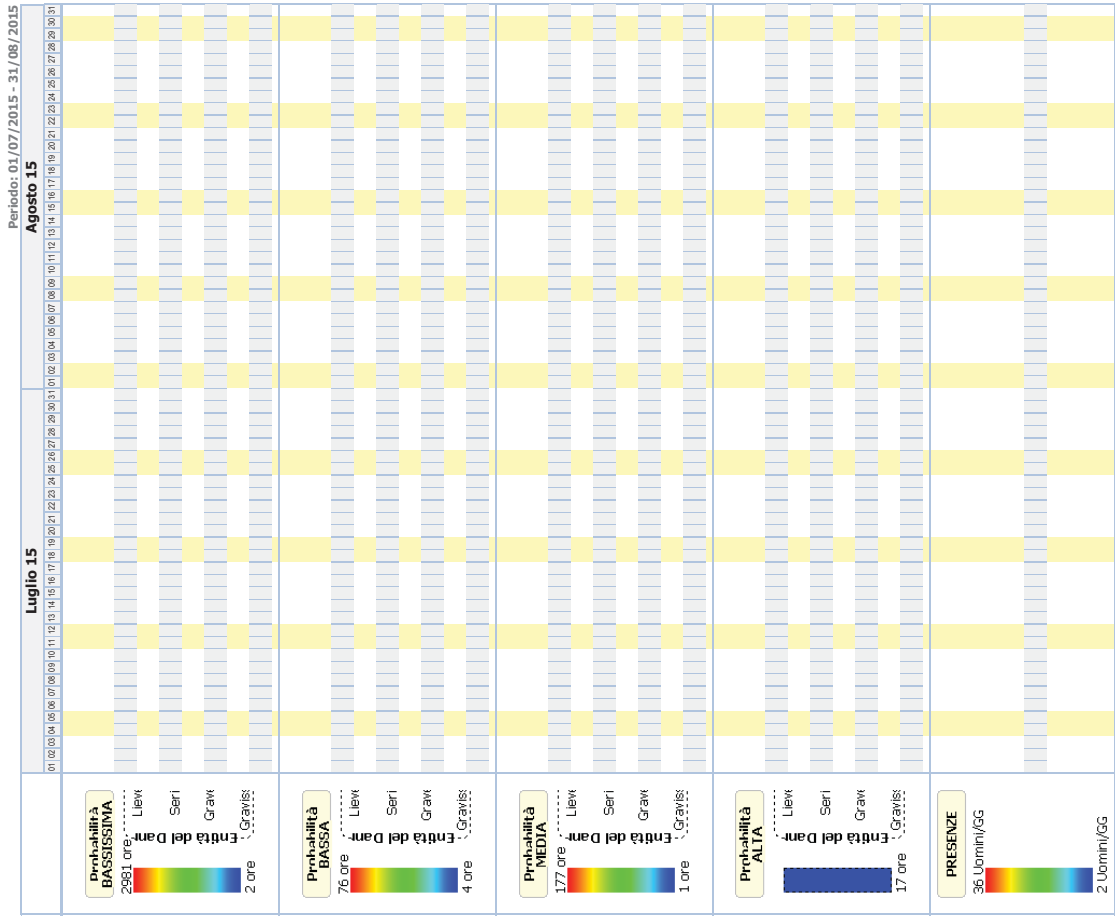
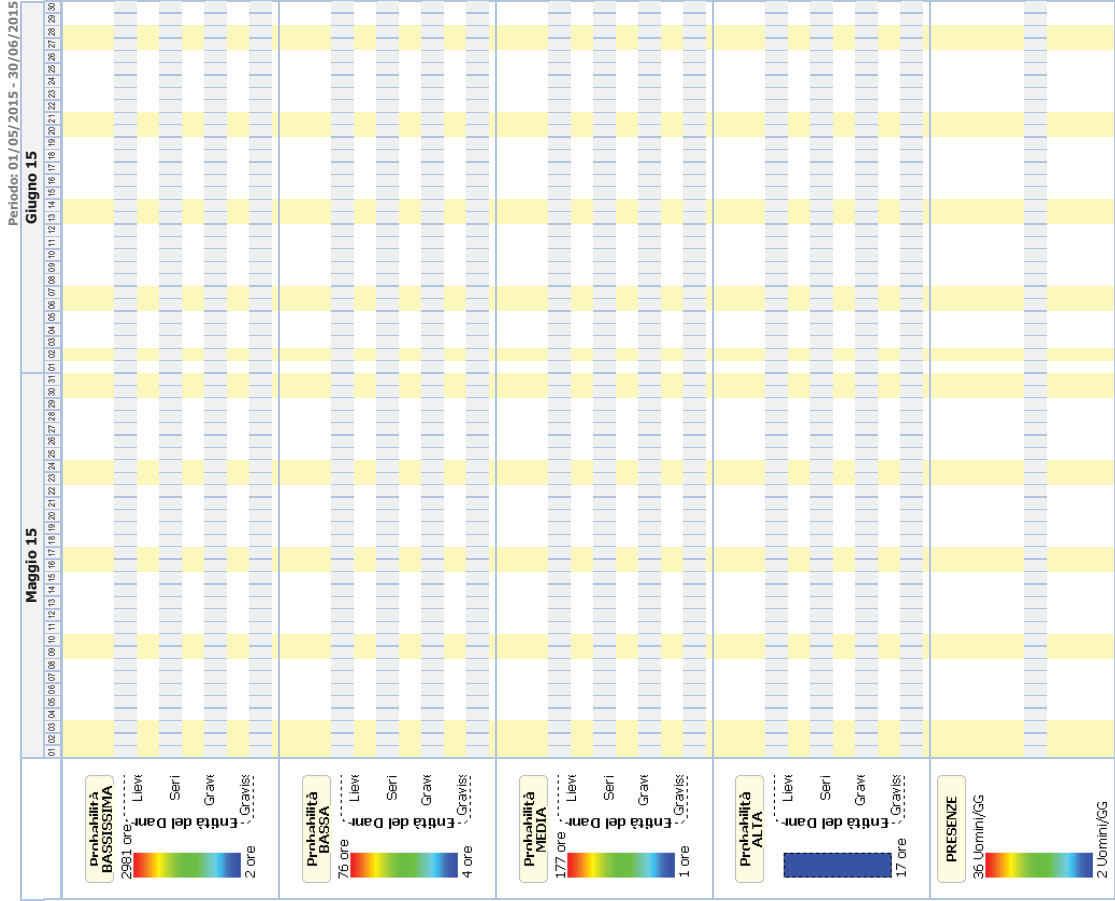


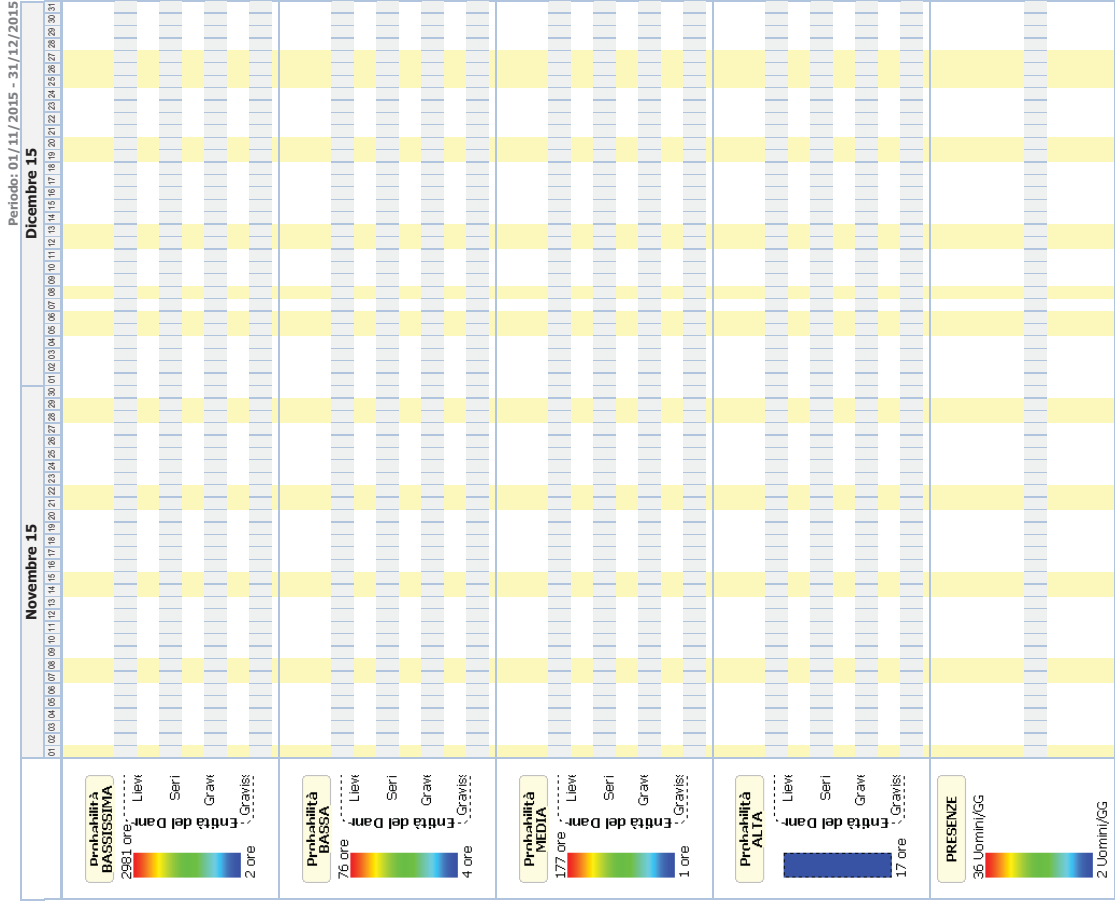
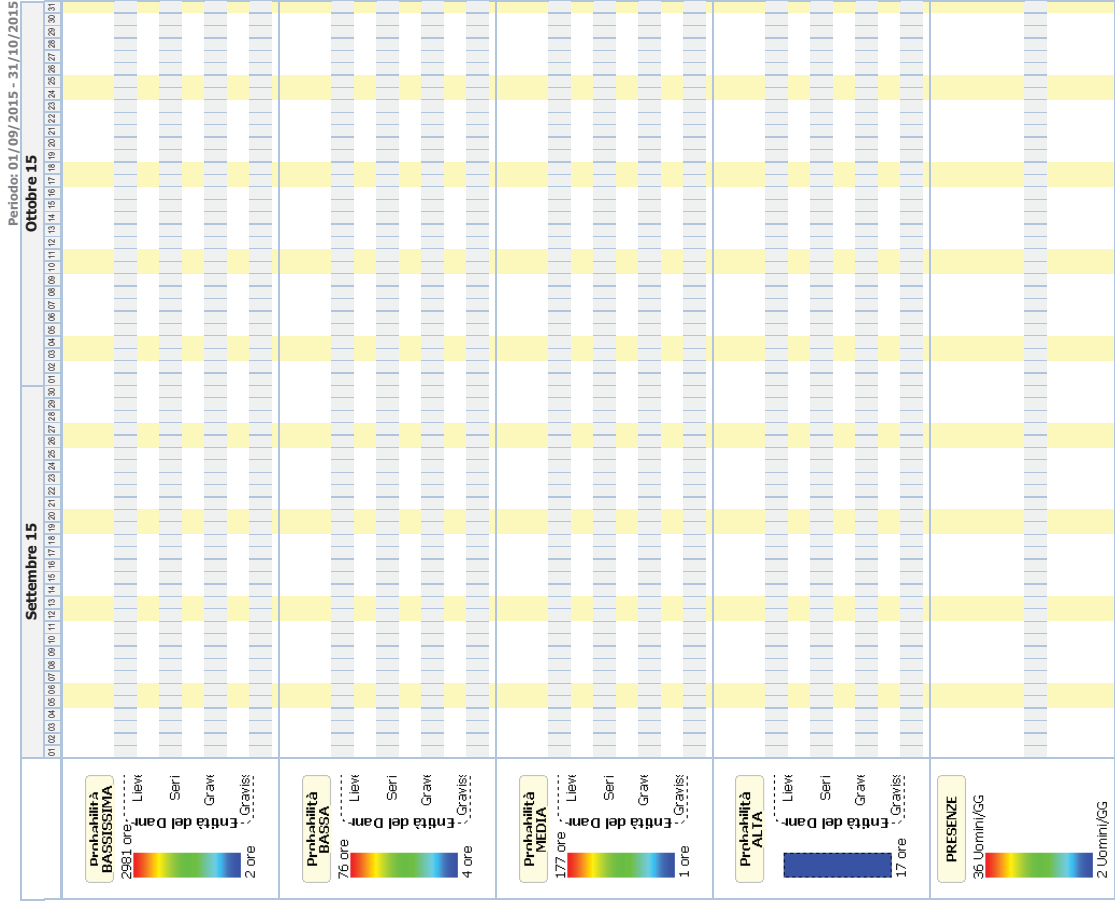


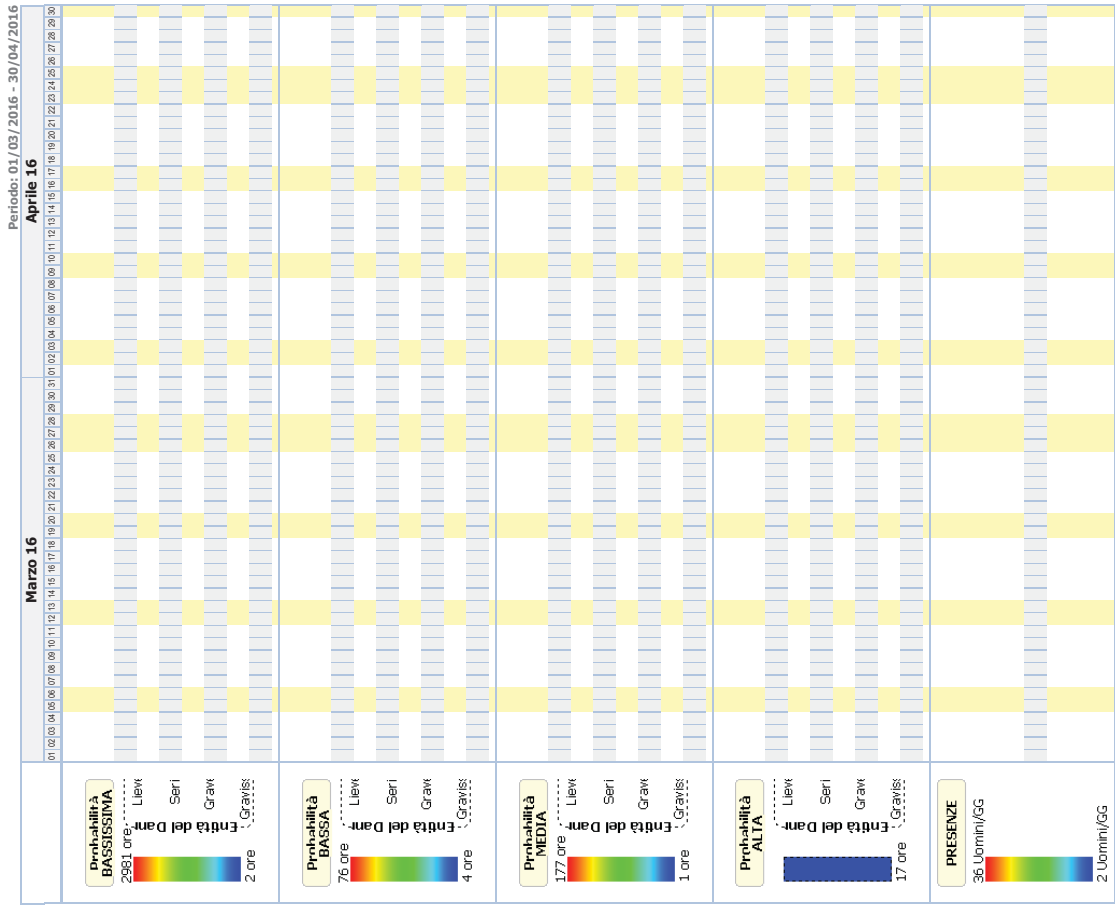
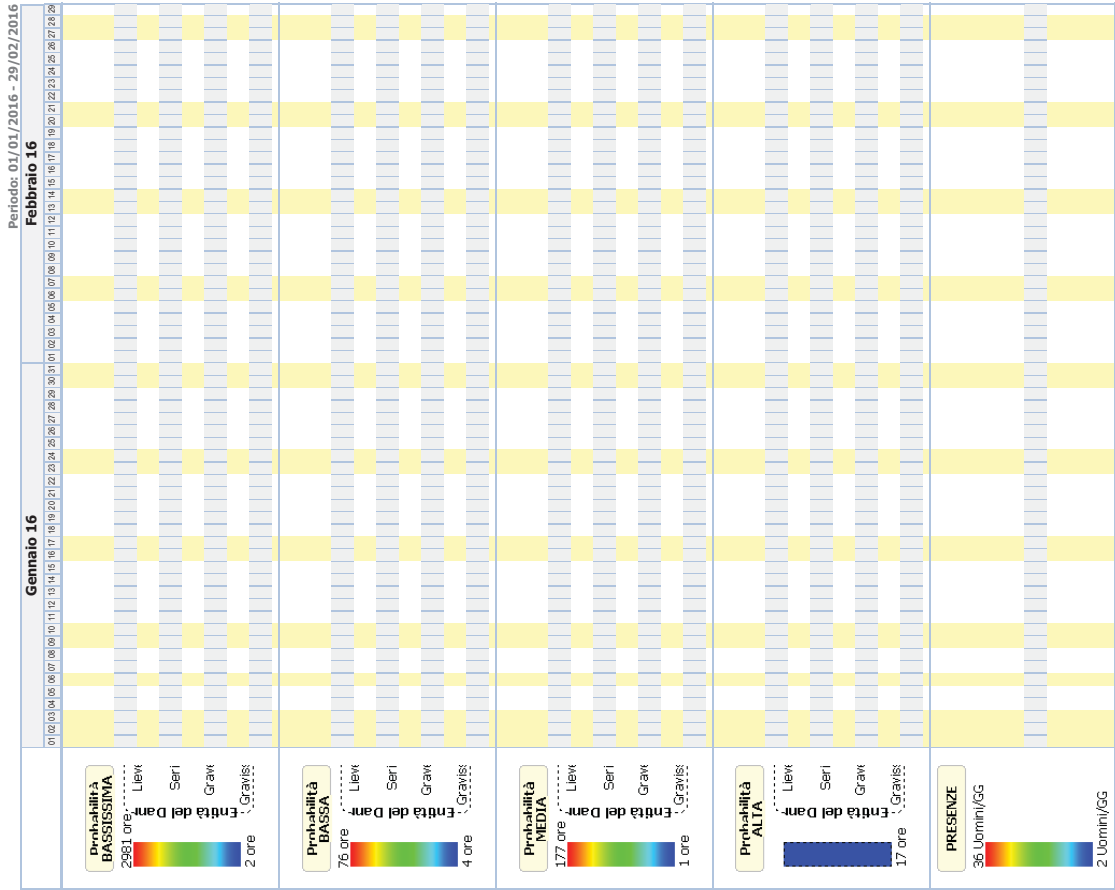


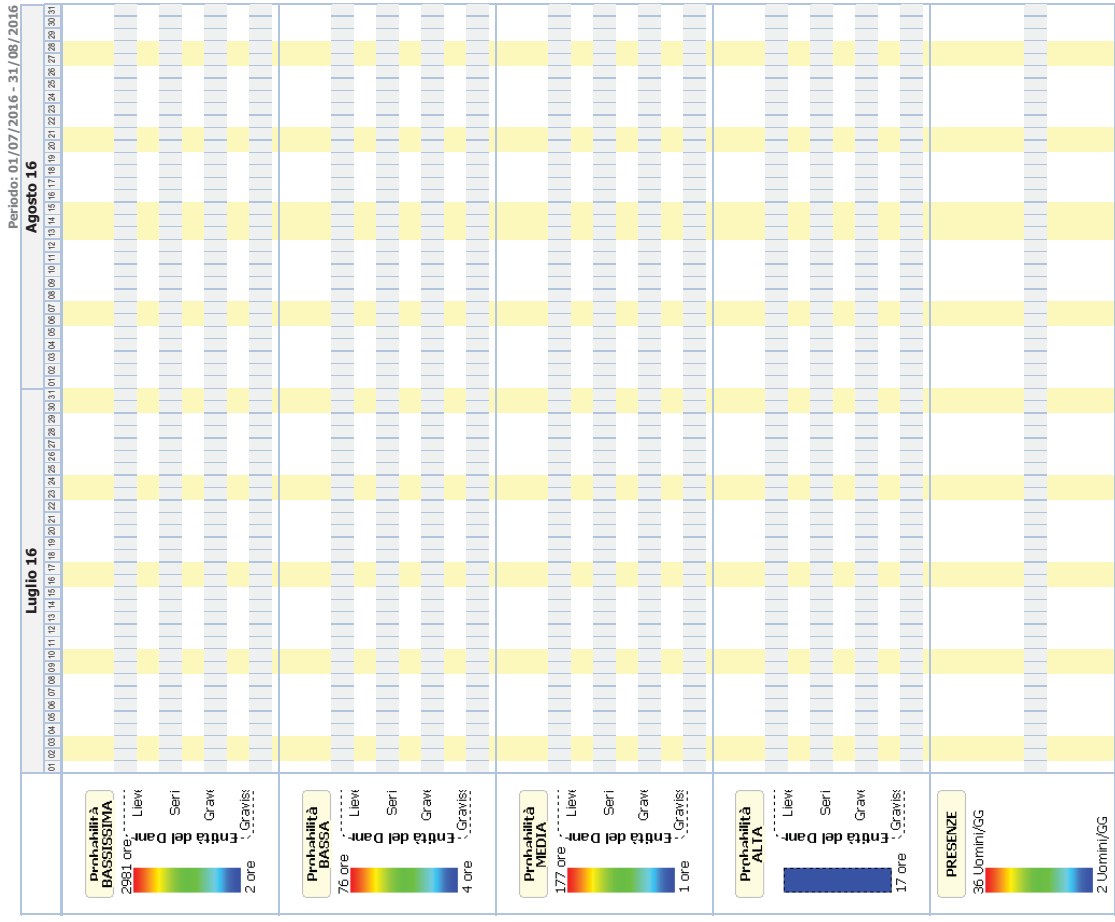
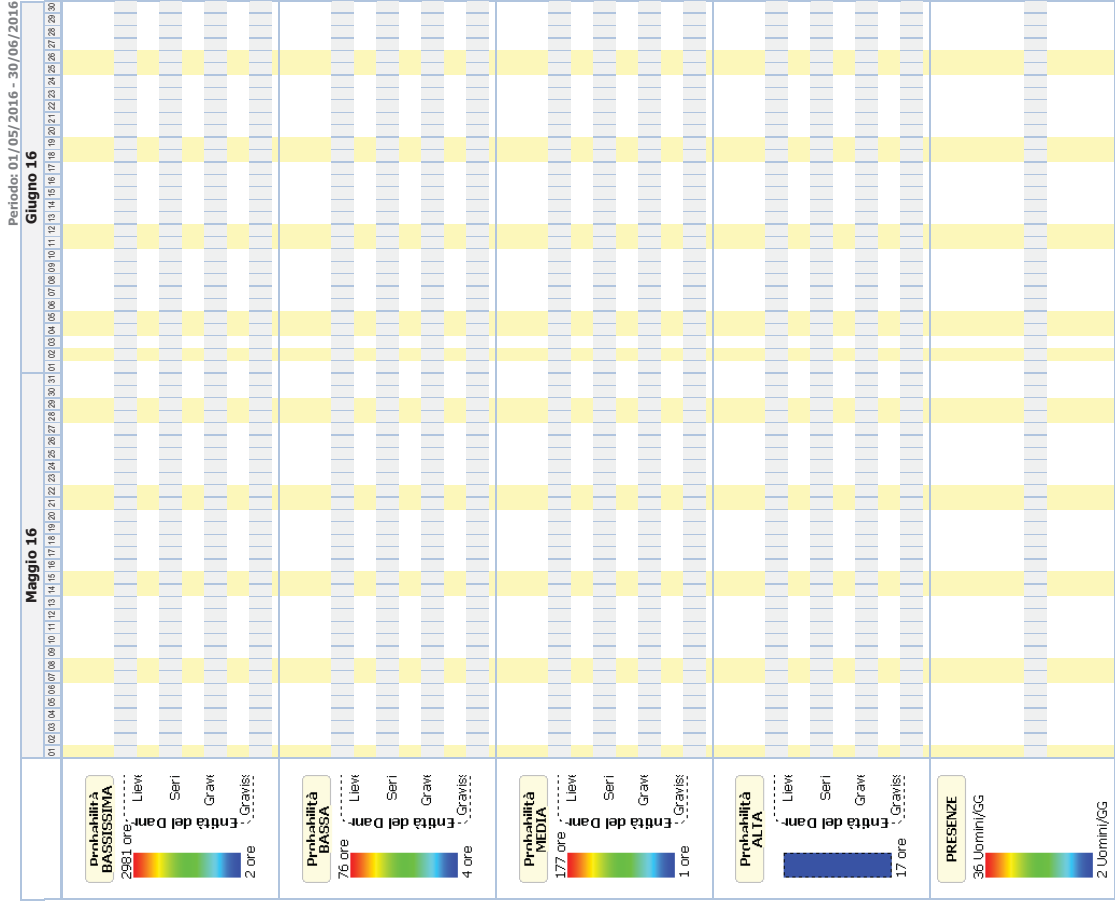


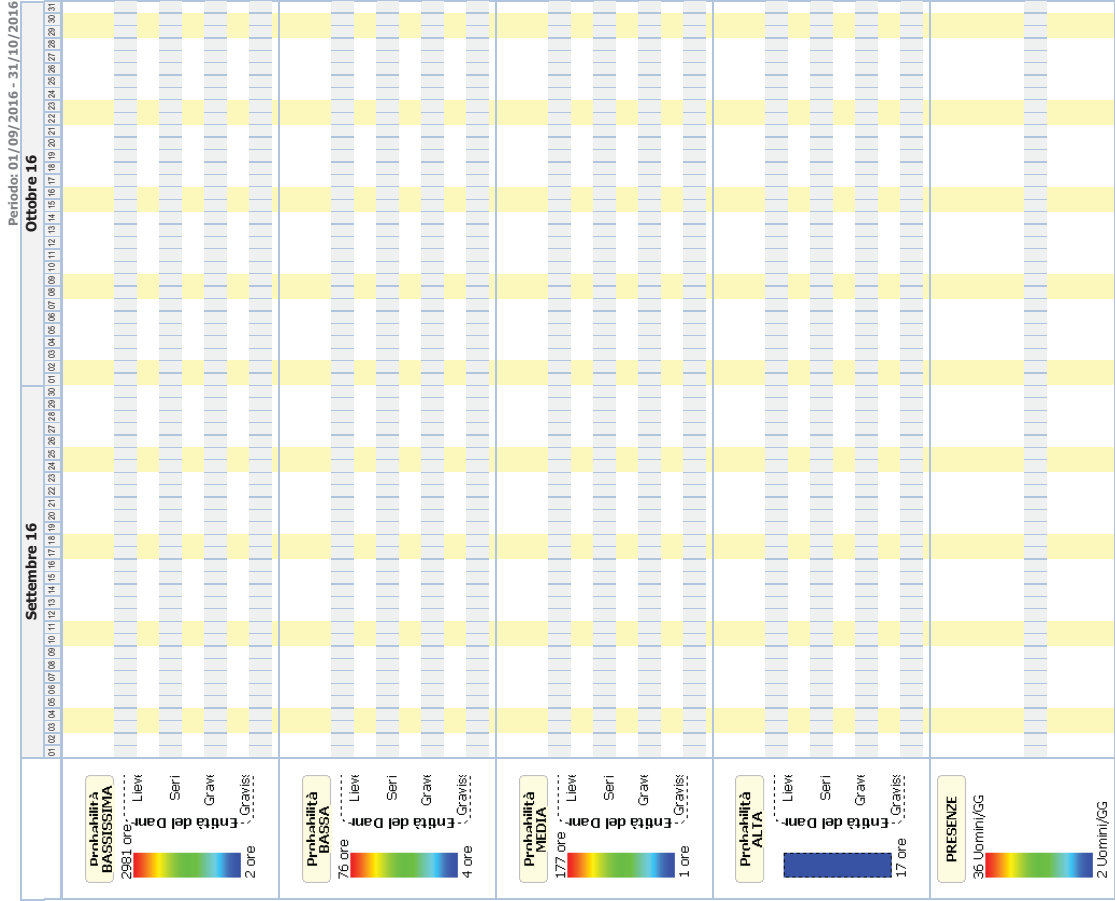




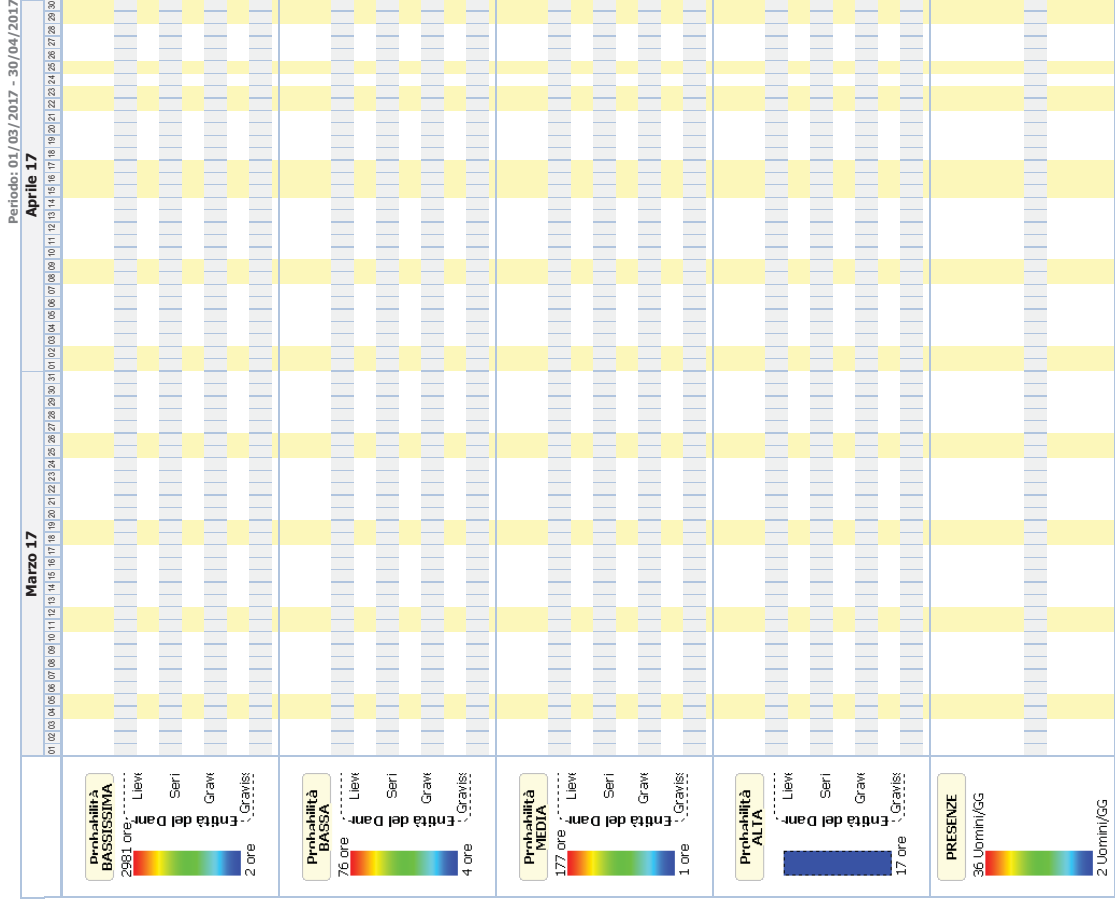
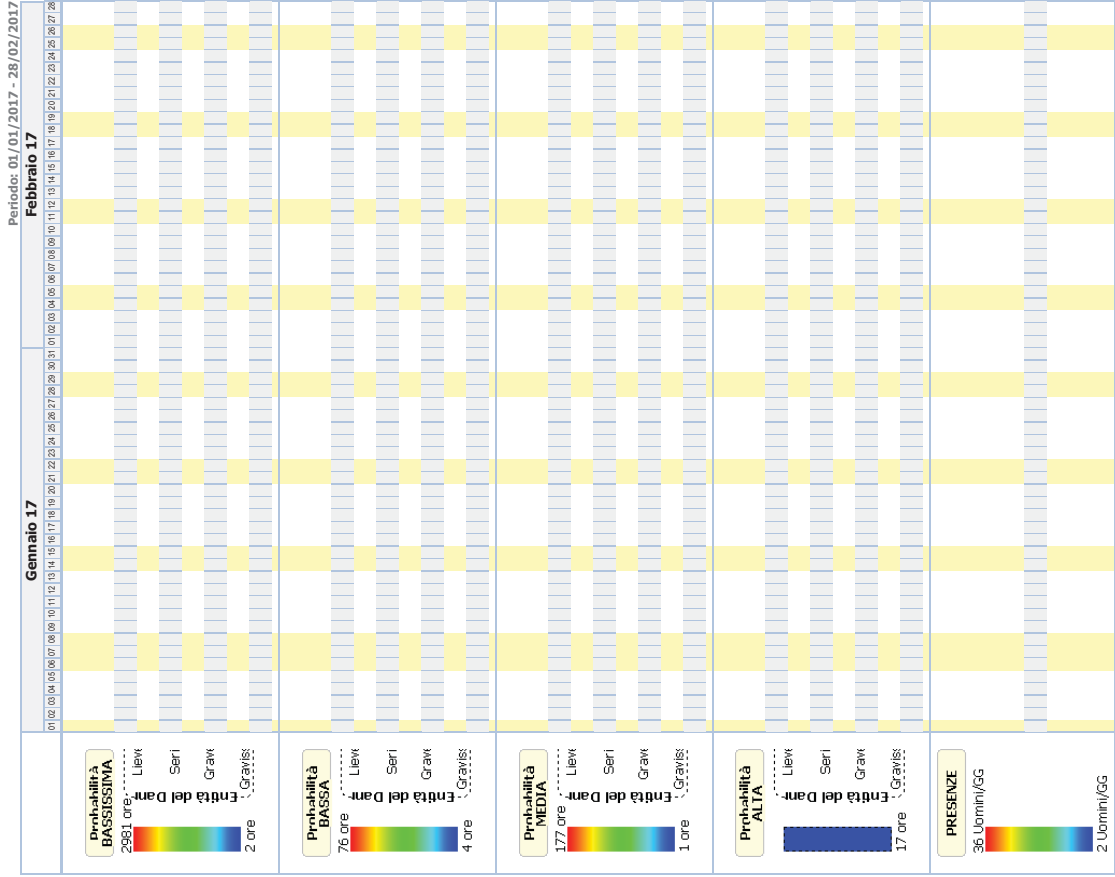


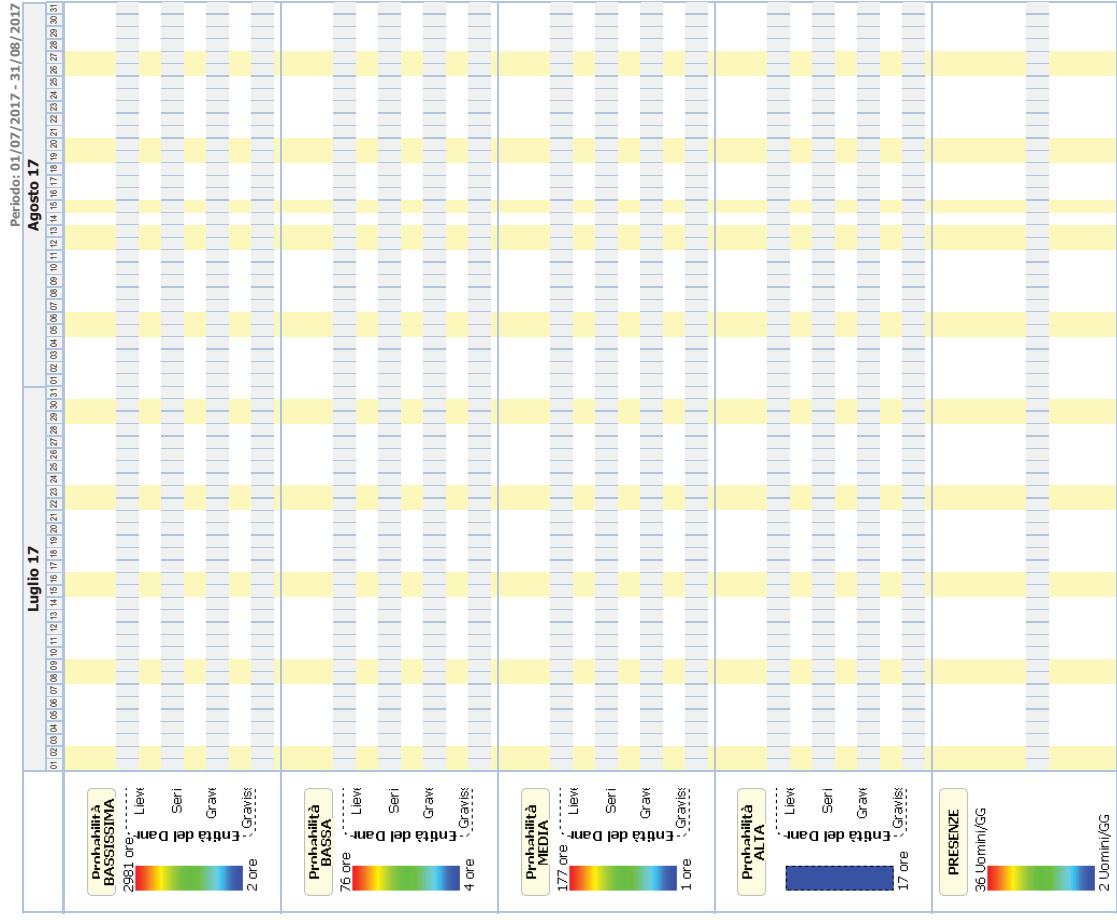
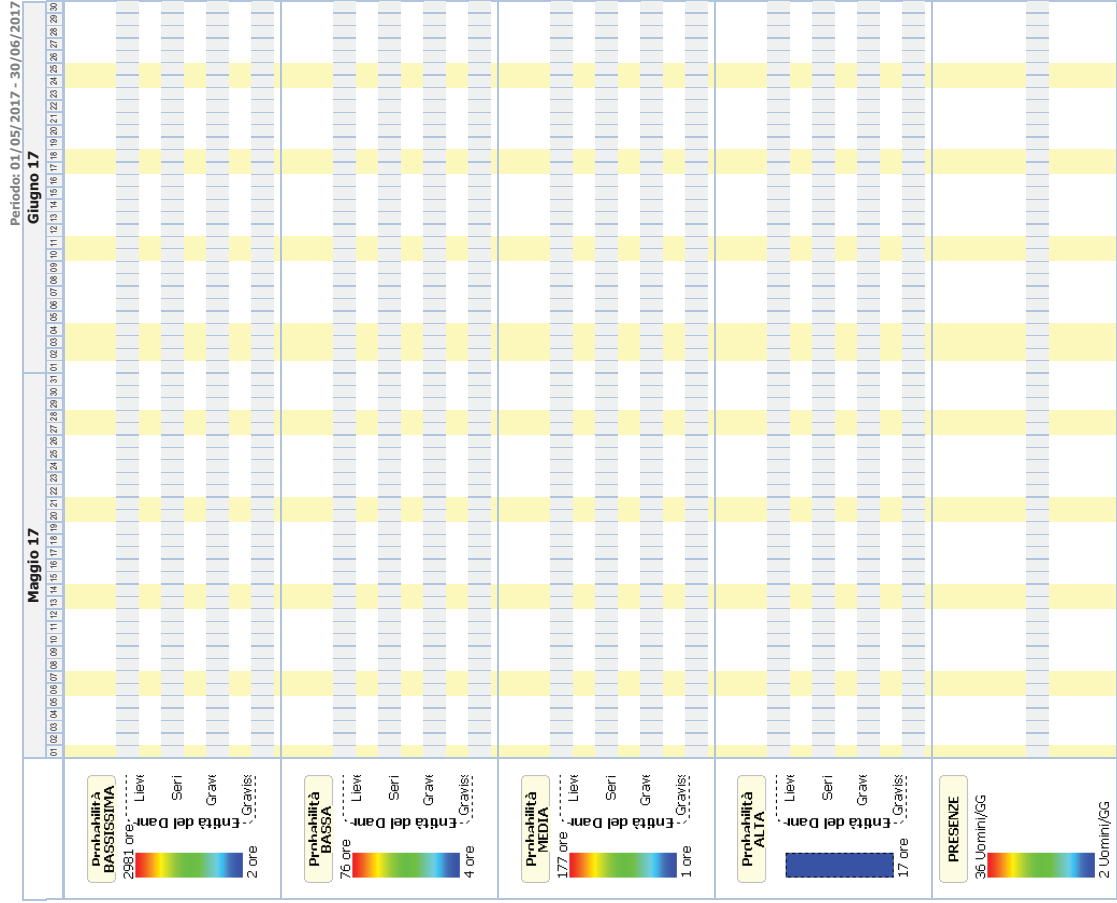


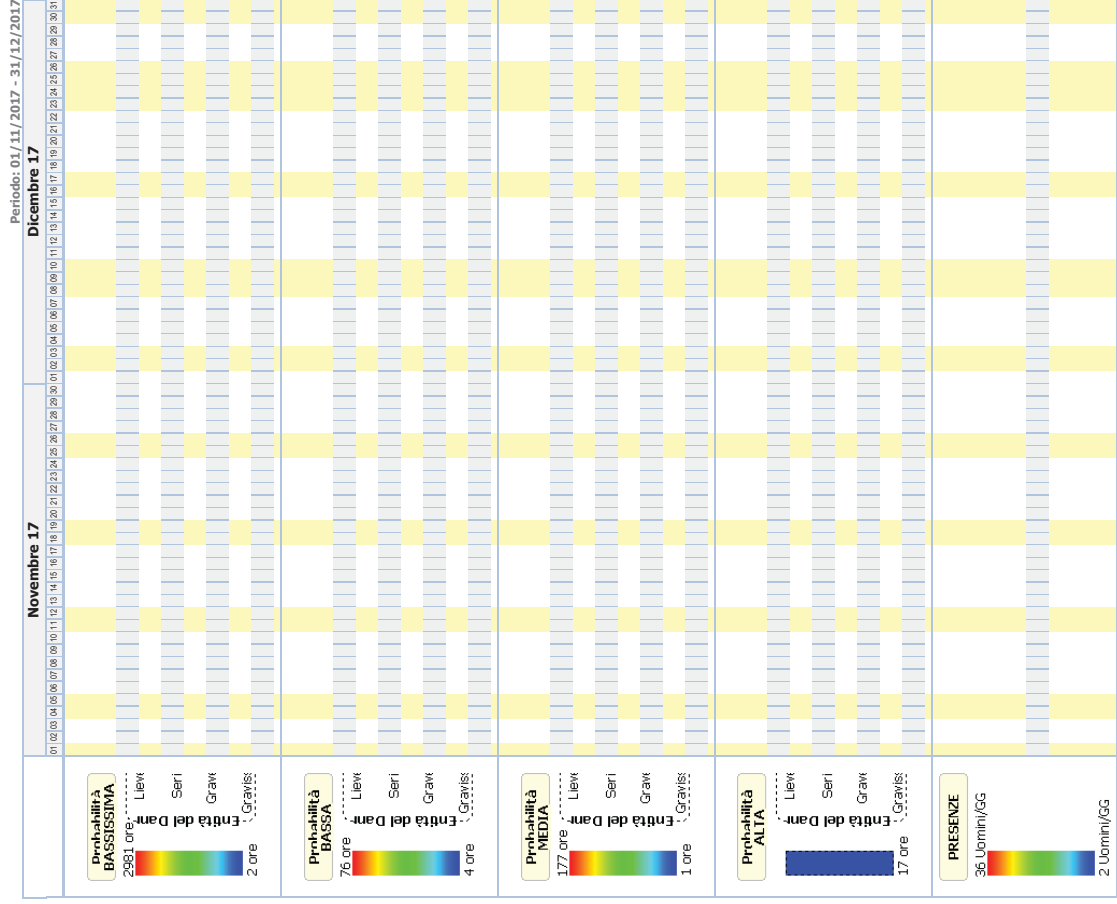
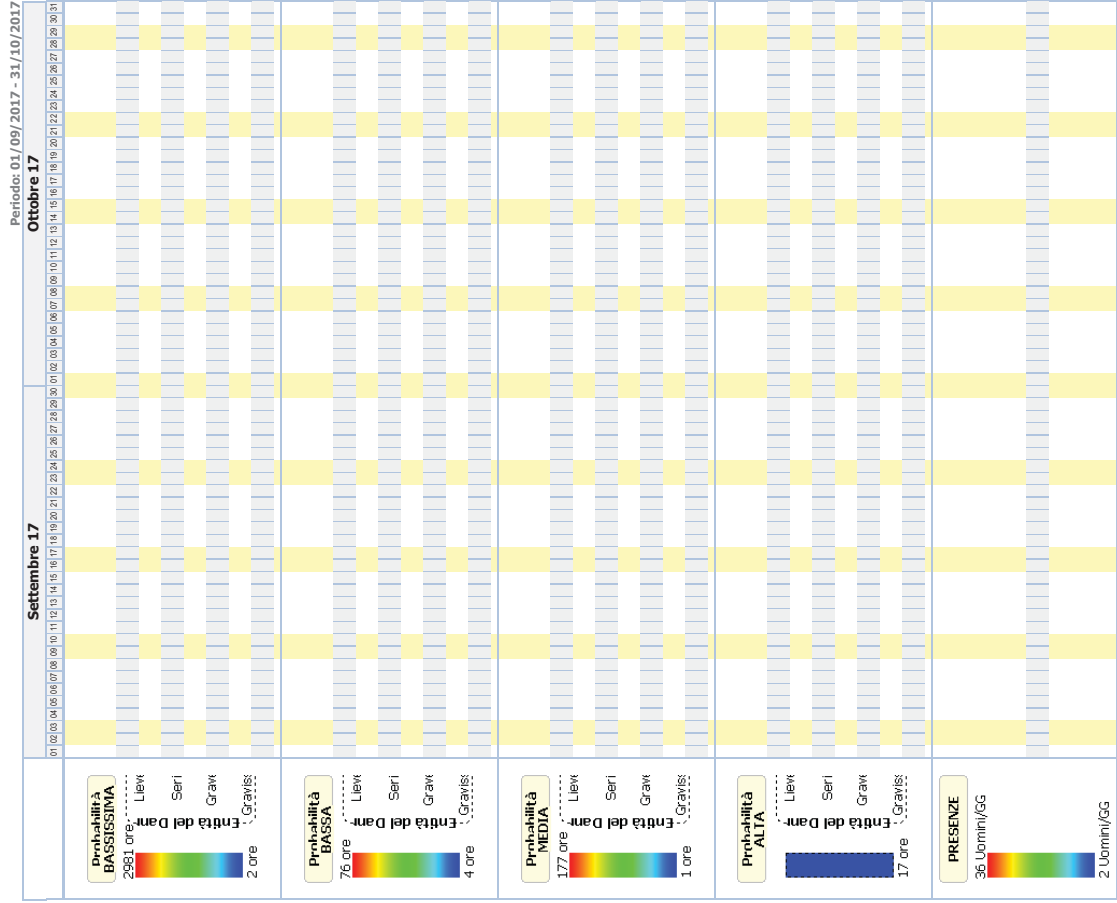


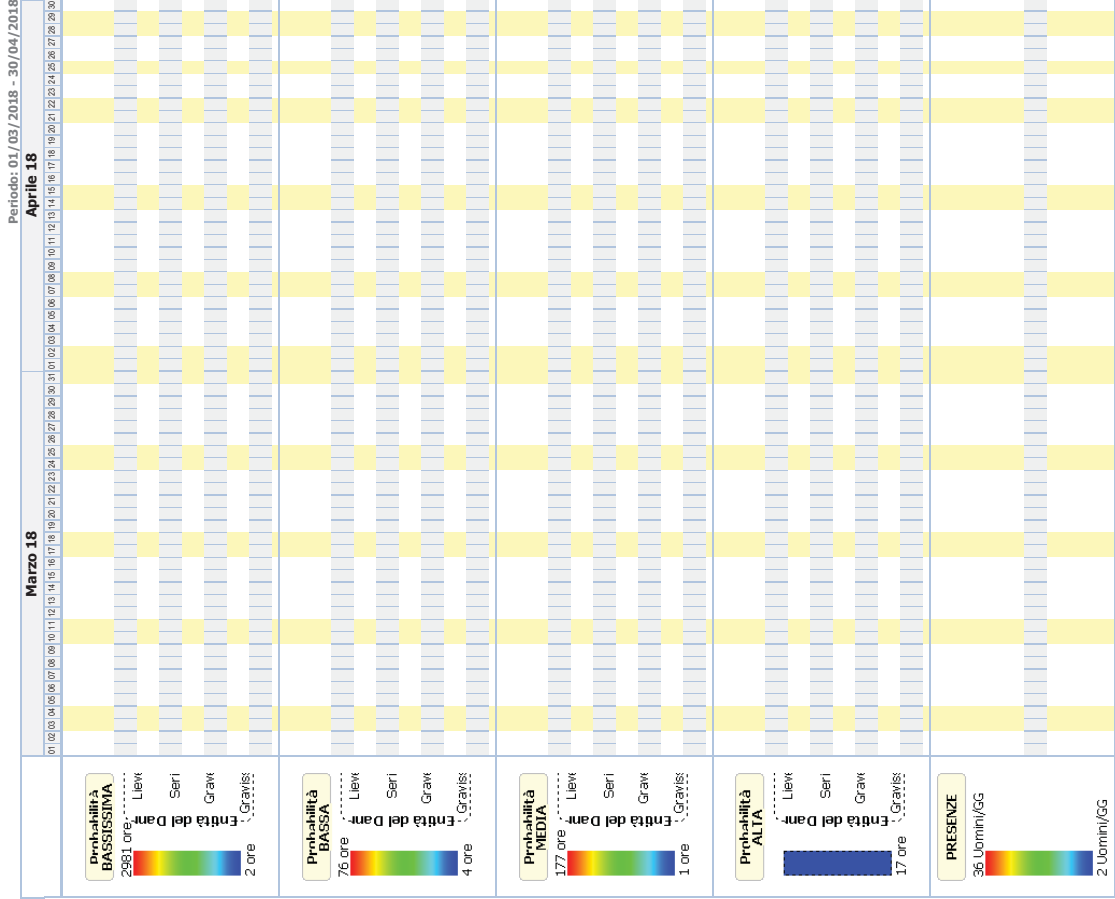
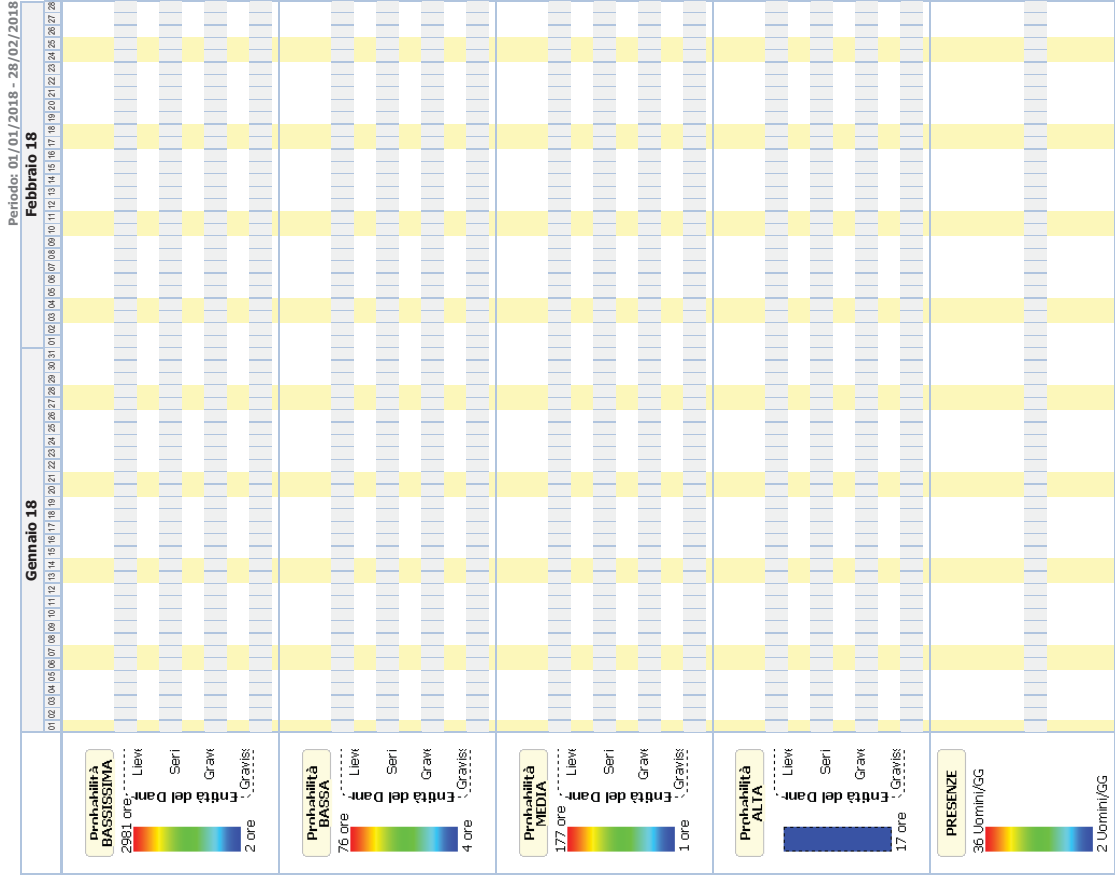


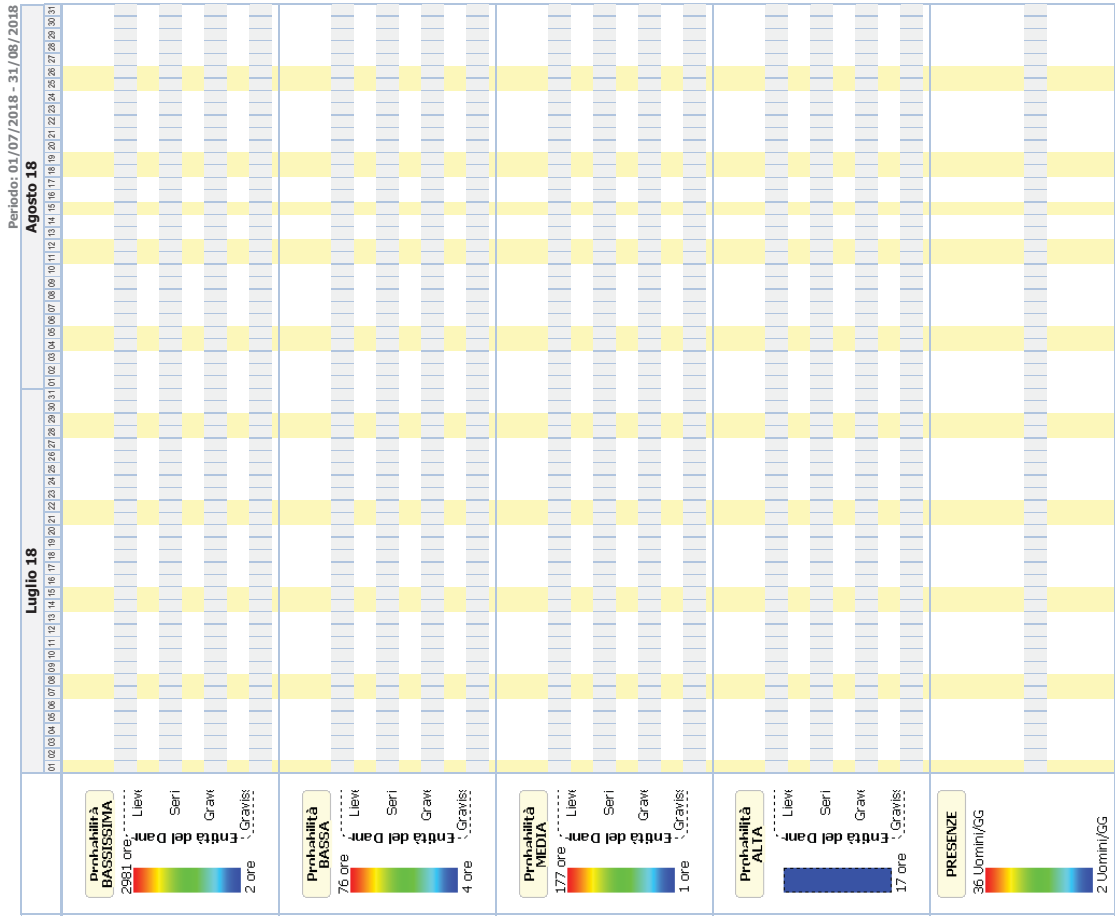
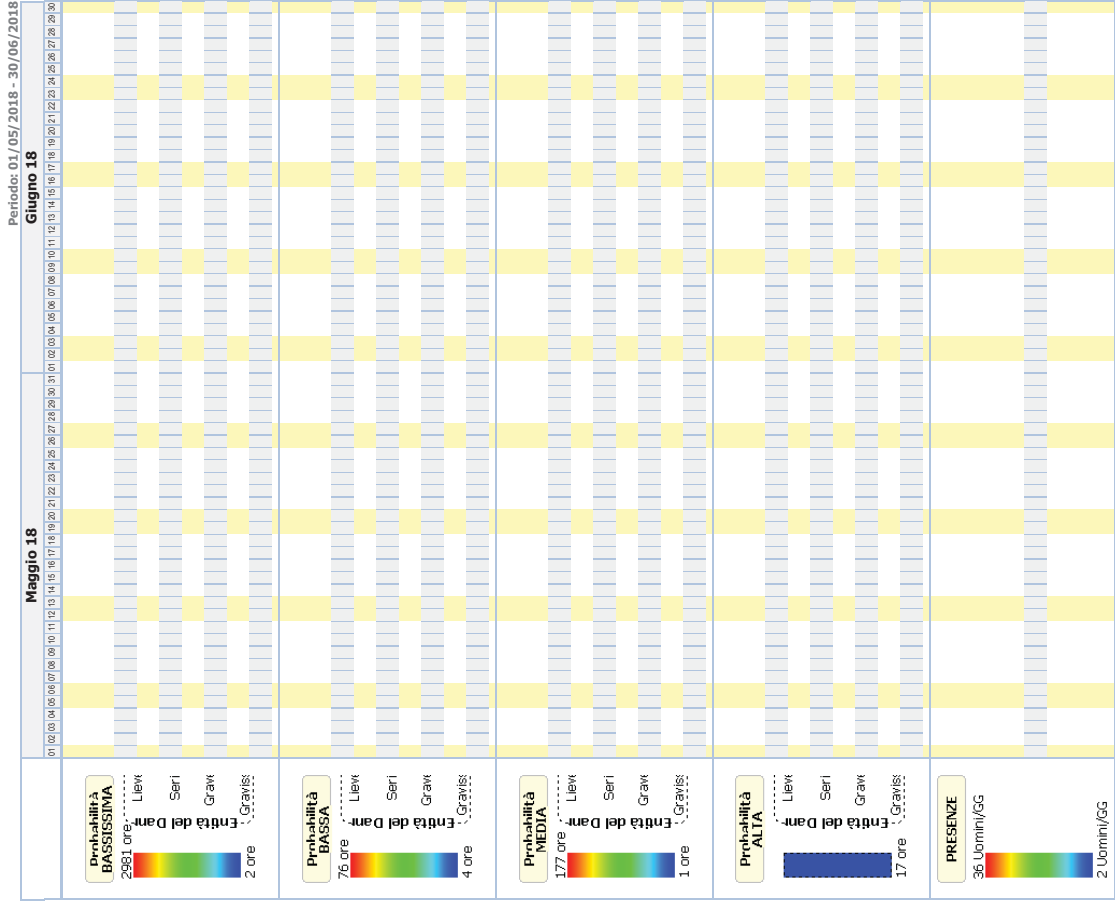




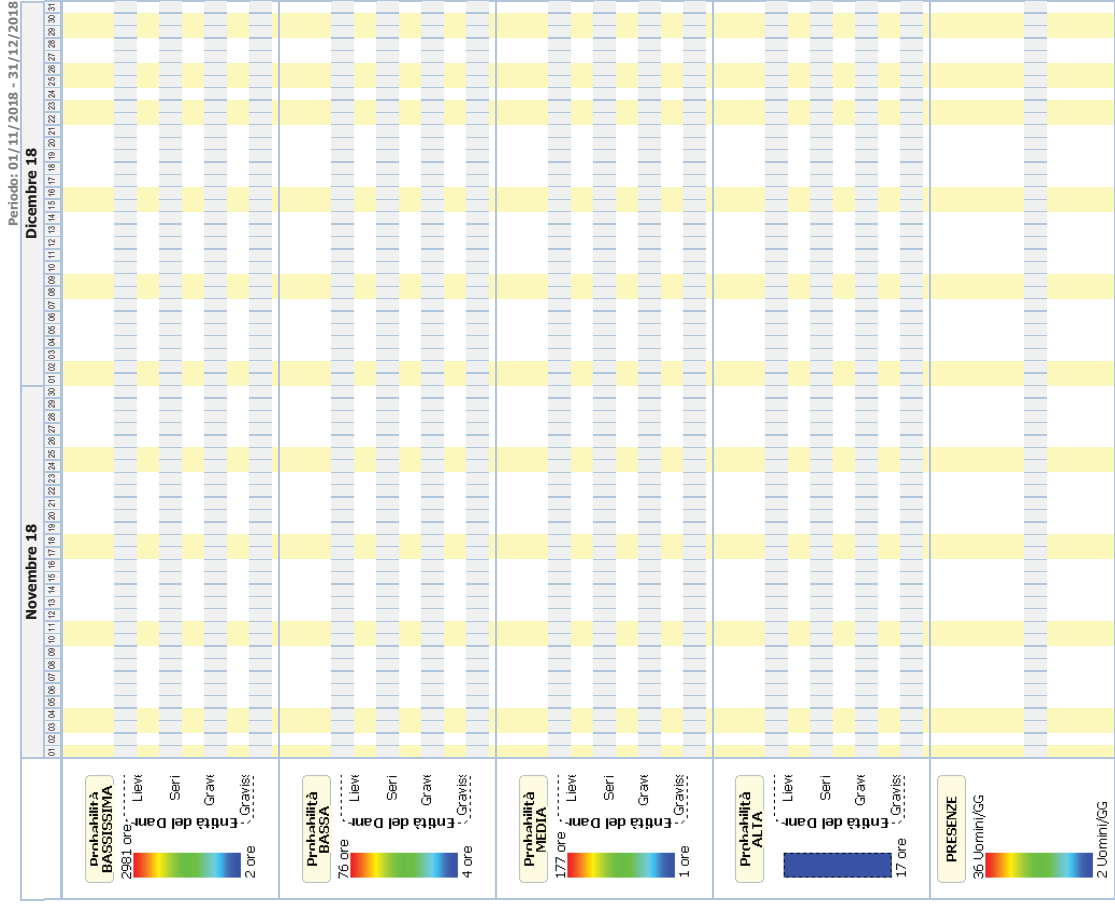
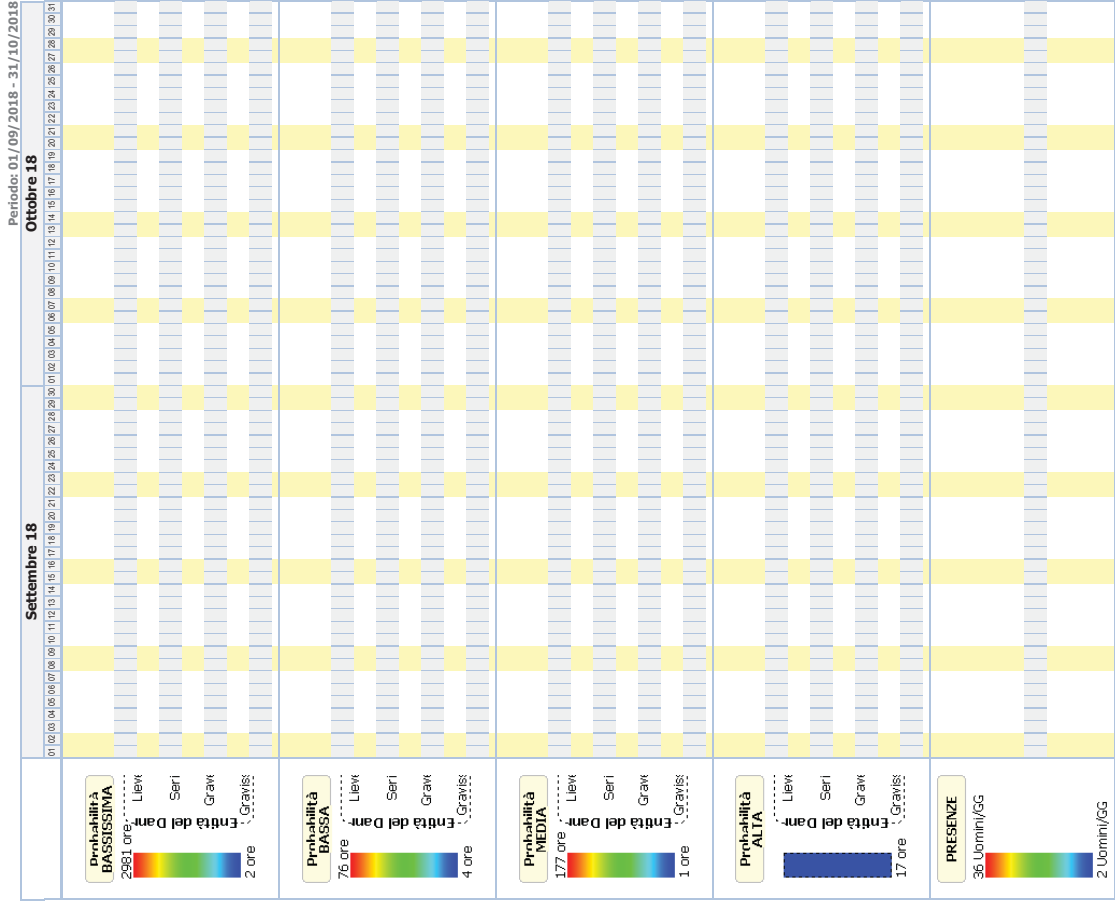


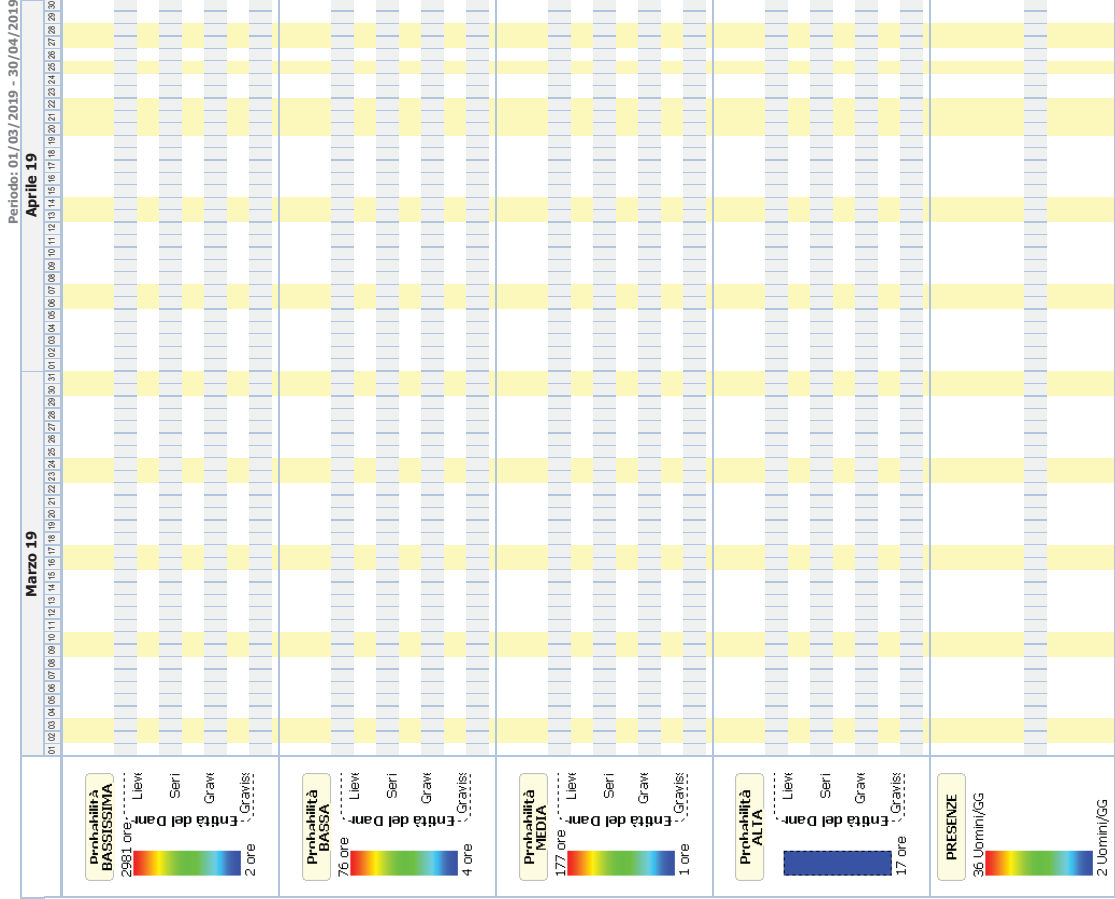
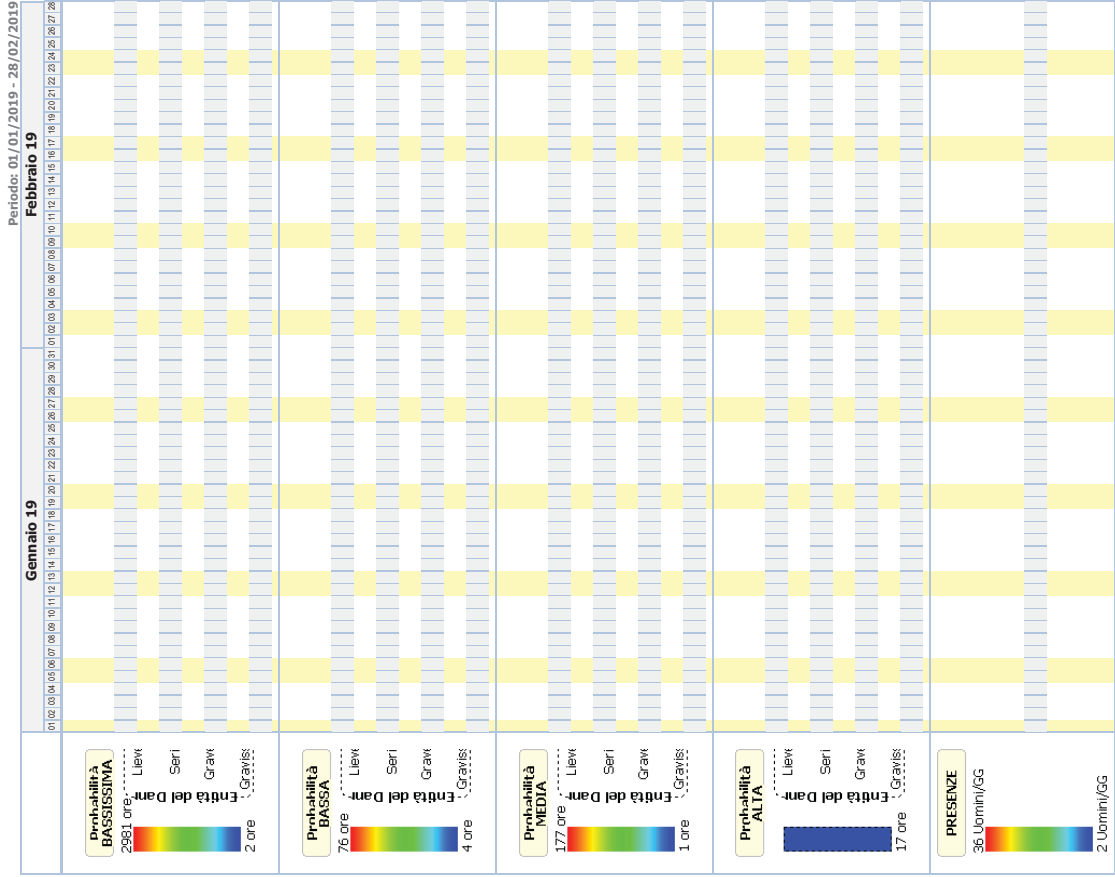


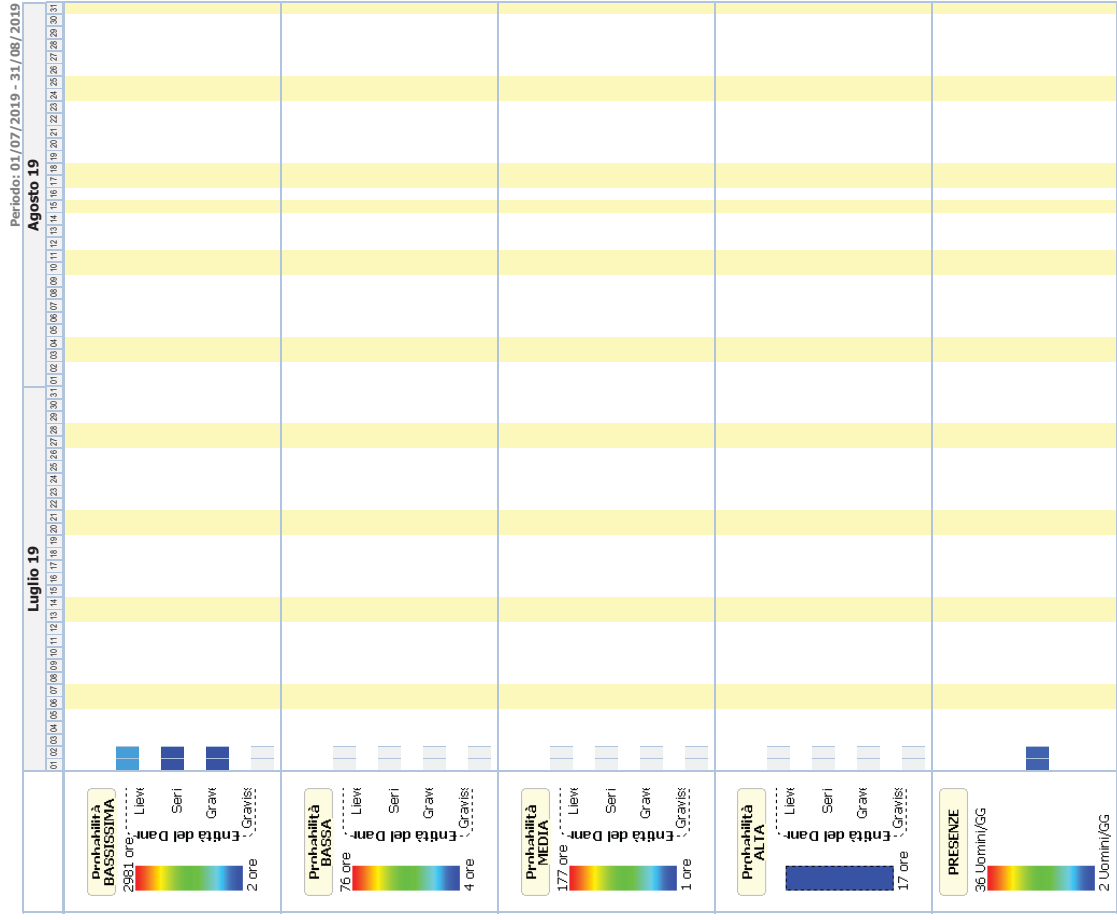
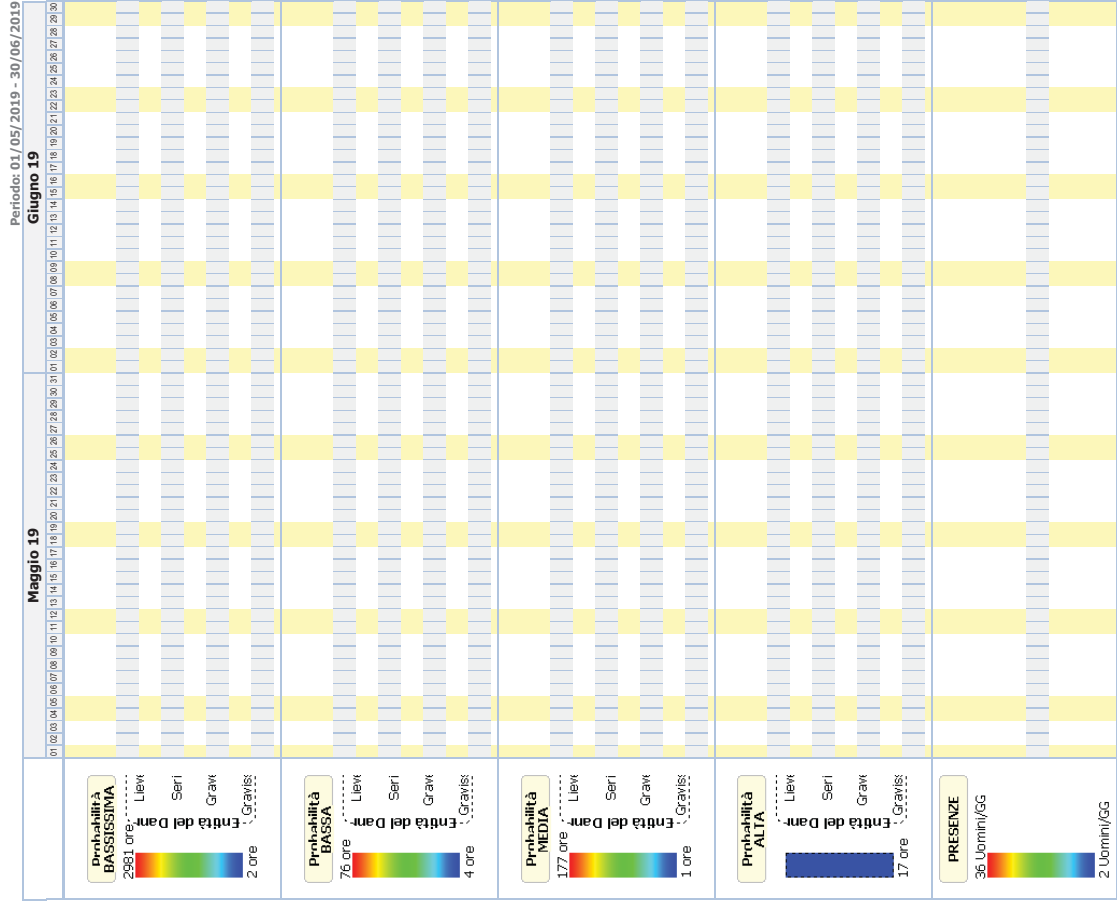












# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

## Premessa

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

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

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

## Calcolo dei livelli di esposizione

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

$$LEX = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{P_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq,i}}}{100}$$

dove:

- $L_{Lex}$  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 desunti dalle seguenti tabelle.

### 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 10816/ IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe 1, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.
- Campo di misura: da 22 dB(A) a 140 dB(A).
- 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 approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.





Tipo di esposizione: Settimanale																		
Rumore					Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV													
					125		250		500		1k		2k		4k		8k	
					L		M		H		SNR							
T [%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp. dB(C)	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPT-u									L	M	H	SNR		
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig. dB(C)	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)															
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																		
<b>Mansioni:</b> Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piena.																		

SCHEDA N.4 - Rumore per "Impermeabilizzatore"												
<i>Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 289 del C.P.T. Torino (Impermeabilizzazioni - Impermeabilizzazioni (Guaine)).</i>												

Tipo di esposizione: Settimanale																
Rumore																
T [%]	L <sub>Aeq</sub> dB(A) P <sub>peak</sub> dB(C)	Imp. Orig.	L <sub>Aeq</sub> eff. dB(A) P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	Efficacia DPT-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV											
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H	SNR	
1) CANNELLO PER GUAINA (B176)																
95,0	87,0	NO	72,0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	100,0	[B]	100,0		-	-	-	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-
LEX 87,0																
LEX(effettivo) 72,0																
Fascia di appartenenza:																
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
Mansioni:																
Addetto all'impermeabilizzazione di coperture.																

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"												
<i>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).</i>												

Tipo di esposizione: Settimanale															
Rumore															
T <sub>1</sub> [%]	L <sub>Aeq</sub> dB(A) P <sub>peak</sub> dB(C)	Imp. Orig.	L <sub>Aeq</sub> eff. dB(A) P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	Efficacia DPT-u	Dispositivo di protezione										
					Banda d'ottava APV										
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H	SNR
1) AUTOCARRO (B36)															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
LEX			78.0												
LEX(effettivo)			78.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autocarro, Autocarro con cestello.															

SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autogrù"												
<i>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).</i>												

Tipo di esposizione: Settimanale															
Rumore															
T [%]	L <sub>Aeq</sub> dB(A) P <sub>peak</sub> dB(C)	Imp. Orig.	L <sub>Aeq</sub> eff. dB(A) P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	Efficacia DPT-u	Dispositivo di protezione										
					Banda d'ottava APV										
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H	SNR
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: Autogrù.															

# 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:

- **Indicatori Operativi del CTVPLJ (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 XXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAB), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXV, 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;
- le informazioni limitate di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

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

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

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

## Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni svolte dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavoratori in cui si impingono utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

## Individuazione dei tempi di esposizione

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

## Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

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

superi 2,5 m/s<sup>2</sup>; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 m/s<sup>2</sup>, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi 0,5 m/s<sup>2</sup>; se tale livello è inferiore o pari a 0,5 m/s<sup>2</sup>, occorre indicarlo.

## 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 dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

### [A] - Valore misurato attrezzatura in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative. Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

### [B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante. Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

### [C] - Valore di attrezzatura similare in BDV INAIL(ex ISPESL)

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

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

### [D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV INAIL (ex ISPESL)

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

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

### [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<sup>2</sup>), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati (Arithmetic) 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.

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

dove:

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

in cui  $T$  la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $a_{wX}$ ,  $a_{wY}$  e  $a_{wZ}$  i valori r.m.s. in cui  $X$ ,  $Y$  e  $Z$  la direzione di vibrazione.

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

*dove:*

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

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

in cui i valori di  $T\%$  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,  $A(8)$  ( $\text{m/s}^2$ ), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A_1(w)_{\max} = \max(1,40 \cdot a_{\text{agg}}; 1,40 \cdot a_{\text{avg}}; a_{\text{avg}})$$

*secondo la formula di seguito riportata:*

$$A_1(8) = A_1(w)_{\max} (T\%)^{1/2}$$

in cui  $T\%$  la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $A(w)_{\max}$  il valore massimo tra i valori  $A(w)$  in cui  $w$  assume i valori  $0,5$ ,  $1$ ,  $1,4$  e  $2$  ms<sup>-2</sup> 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:

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

*dove:*

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

$$A(8)_i = A(w)_{m_{wv}} (T^{\circ}_0)_i^{1/2}$$

in cui i valori di  $T\%$  a  $A(w)_{max}$ , 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).*

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE		Corpo intero (VIBV)
	Mano-braccio (HAV)		
1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"	
2) Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"	
3) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "	
4) Autocarro con cestello	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "	
5) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "	

## 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.*

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione	
Mansione	Scheda di valutazione
Addeito alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addeito alla rimozione di pavimenti su copertura piana	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

**SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"**

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

Macchina o Utensile utilizzato				
Tempo lavorazione [%]	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione [%]	Livello di esposizione [mV/s <sup>2</sup> ]	Origine dato
<b>1) Scanalatrice (generica)</b>				
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>12.00</b>	<b>2.501</b>	
HAV				

**Fascia di appartenenza:**

Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2.5 e 5.0 m/s<sup>2</sup>"

Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

**Mansioni:**

Addeito alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

**SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operajo 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				Tipo
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	

Macchina o Utensile utilizzato				
Tempo lavorazione [%]	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione [%]	Livello di esposizione [m/s²]	Origine dato Tipo
<b>1) Martello demolitore pneumatico (generico)</b>				
10.0	0.8	8.0	17.7 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>8.00</b>	<b>4.998</b>	
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"				
<b>Mansioni:</b> Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana.				

**SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"**  
*Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino  
(Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni); a) utilizzo autocarro per 60%.*

Macchina o Utensile utilizzato				
Tempo lavorazione [%]	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione [%]	Livello di esposizione [m/s²]	Origine dato Tipo
<b>1) Autocarro (generico)</b>				
60.0	0.8	48.0	0.5 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.374</b>	
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"				
<b>Mansioni:</b> Autocarro; Autocarro con cestello.				

**SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"**  
*Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino  
(Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni); a) movimentazione carichi per 30%; b) spostamenti per 25%.*

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

# 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:

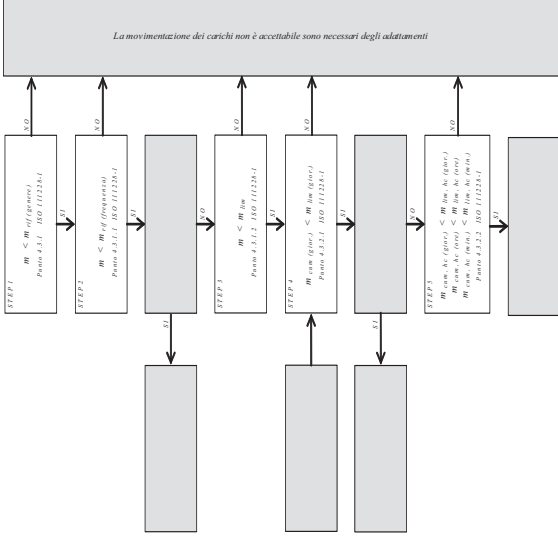
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- 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 le valutazioni concernenti il singolo step porta ha 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<sub>ref</sub>

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m<sub>ref</sub>, 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<sub>if</sub>

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (attinuitato); 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<sub>im</sub>

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 protettate 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:

$$m_{lim} = m_{ref} \times f_{if} \times d_{if} \times v_{if} \times \alpha_{if} \times c_{if} \quad (1)$$

dove:

Esito della valutazione dei compiti giornalieri									
Condizioni	Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)				
	m [kg]	m <sub>lim</sub> [kg]	m <sub>cum</sub> [kg/giorno]	m <sub>lim</sub> [kg/ora]	m <sub>cum</sub> [kg/minuto]	m <sub>lim</sub> [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 e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana.									

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																
Fascia di età		Adulta		Sesso		Maschio		m <sub>av</sub> [kg]		25.00						
Compito giornaliero																
Posizione del carico	Carico [kg]	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto	Durata e frequenza			Preso	Fattori riduttivi						
		m	h	v		Ang.	d	h <sub>c</sub>						t	f	F <sub>M</sub>
			[m]	[m]	[grad]	[m]	[m]	[s]	[%/min]	c						
1) Compito																
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	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

$m_{av}$  è la massa di riferimento in base al genere.  
 $h_v$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ ;  
 $d_v$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;  
 $v_v$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;  
 $f_v$  è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;  
 $ang$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;  
 $c_v$  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 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 **SCHEDHE 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 e smontaggio del ponteggio metallico fisso	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana	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 Mansioni - Scheda di valutazione	
Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di pavimenti su copertura piana	SCHEDA N.1



# 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:

- **Indicatori Operative del CTPILL (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 eterogenea 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 autogenea 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 saldobrasatura 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 otone (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 autogenea (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, scabellame 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

Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 74

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 arte permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

## Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG; Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO<sub>2</sub> 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. Immesando 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 del 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 degli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi - Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"

Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 75

- 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 gradiazione 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 gradiazione 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 gradiazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, salda-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 gradiazione 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 salda-brasatura

Lavoro	Numeri di scala per saldatura a gas e salda-brasatura		
	Portata di acetilene in litri all'ora [q]		
	q <= 70	70 < q <= 200	200 < q <= 800
Saldatura a gas e salda-brasatura	4	5	6
Fonte: Indicazioni Operative del CTTPLL (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
Ossitaglio	5	6
Fonte: Indicazioni Operative del CTTPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)		

4000 < q <= 8000

7

#### 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
Fonte: Indicazioni Operative del CTTPLL (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
Fonte: Indicazioni Operative del CTTPLL (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
Fonte: Indicazioni Operative del CTTPLL (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
Fonte: Indicazioni Operative del CTTPLL (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
Fonte: Indicazioni Operative del CTTPLL (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
Fonte: Indicazioni Operative del CTTPLL (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
Fonte: Indicazioni Operative del CTTPLL (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
Fonte: Indicazioni Operative del CTTPLL (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 sovrapposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE  
RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI  
OPERAZIONI DI SALDATURA

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.  
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, agli ulteriori dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

Sorgente di rischio			
Tipo	Portata di acetilene [l/h]	Portata di ossigeno [l/h]	Corrente [A]
1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)] Saldatura a gas	-	-	-
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.	inferiore a 70 l/h		
Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere.	4		

ANALISI E VALUTAZIONE  
RISCHIO CHIMICO

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

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;
  - 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<sub>chim</sub>)

Il Rischio (R<sub>chim</sub>) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P<sub>chim</sub>) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

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

Il valore dell'indice di Pericolosità (P<sub>chim</sub>) 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 R 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<sub>in</sub>) o per via cutanea (E<sub>cu</sub>) 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<sub>chim</sub>) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

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

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

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R<sub>chim</sub>) è determinato mediante la seguente formula:

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

Gli intervalli di variazione di R<sub>chim</sub> per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

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

$$0,1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \tag{4}$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico R<sub>chim</sub> può essere il seguente:

$$0,10 < R_{\text{chim}} < 141,42 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Fascia di esposizione		
Rischio	Esito della valutazione	
R <sub>chim</sub> < 0,1	Rischio inesistente per la salute	
0,1 ≤ R <sub>chim</sub> < 15	Rischio sicuramente "irrelevante per la salute"	
15 ≤ R <sub>chim</sub> < 21	Rischio "irrelevante per la salute"	
21 ≤ R <sub>chim</sub> < 40	Rischio superiore a "irrelevante per la salute"	
40 ≤ R <sub>chim</sub> < 80	Rischio rilevante per la salute	
R <sub>chim</sub> > 80	Rischio alto per la salute	

## Pericolosità (P<sub>chim</sub>)

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<sub>chim</sub>) 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 R riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità (P<sub>chim</sub>) è naturalmente assegnato solo per le frasi R che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi (frasi R: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 48, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 20/21, 20/21/22, 20/22, 21/22, 23/24, 23/24/25, 23/25, 24/25, 26/27, 26/27/28, 26/28, 27/28, 36/37, 36/37/38, 36/38, 37/38, 39/23, 39/23/24, 39/23/25, 39/23/25, 39/24, 39/24/25, 39/25, 39/26, 39/26/27, 39/26/27/28, 39/26/28, 39/27, 39/28, 42/43, 48/20, 48/20/21, 48/20/21/22, 48/20/22, 48/21, 48/21/22, 48/22, 48/23, 48/23/24, 48/23/24/25, 48/23/25, 48/24, 48/24/25, 48/25, 68/20, 68/20/21, 68/20/22, 68/21, 68/21/22, 68/22).

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza (frasi R: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 30, 44, 14/15, 15/29), pericolosi per l'ambiente (50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 50/53, 51/53, 52/53) o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificabili come cancerogeni o mutageni (frasi R: 40, 45, 46, 47, 49).

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di frasi R che comportano un rischio per la salute e frasi R che comportano rischi per la salute o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutogene si integra la presente valutazione specifica per "la sicurezza" con una o più valutazioni specifiche per i pericoli 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).

## Regolamento CE n. 1272/2008 (Classification Labelling Packaging - CLP)

Così come previsto dal Regolamento (CE) n. 1272 del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele e in conformità alle indicazioni esplicative in merito della Circolare MLPS 30 giugno 2011 (Prot. 1517/0014877/MA001.A001) le nuove indicazioni di pericolo (frasi H e EUH) di seguito elencate sono indicate in coesistenza con le vecchie frasi di rischio (frasi R).

### Indicazioni di pericolo

Pericoli fisici	
H200	Esplosivo instabile.
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
H204	Pericolo di incendio o di proiezione.
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.
H220	Gas altamente infiammabile
H221	Gas infiammabile.
H222	Aerosol altamente infiammabile.
H223	Aerosol infiammabile.
H224	Liquido e vapori altamente infiammabili.
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.
H226	Liquido e vapori infiammabili.
H228	Solido infiammabile.
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.

H242	Rischio d'incendio per riscaldamento.
H250	Spontaneamente infiammabile all'aria.
H251	Autoriscaldante; può infiammarsi.
H252	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente
H261	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
H272	Può aggravare un incendio; comburente.
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
H290	Può essere corrosivo per i metalli.

Pericoli per la salute	
H300	Letale se ingerito.
H301	Tossico se ingerito.
H302	Nocivo se ingerito.
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
H310	Letale per contatto con la pelle.
H311	Tossico per contatto con la pelle.
H312	Nocivo per contatto con la pelle.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H330	Letale se inalato.
H331	Tossico se inalato.
H332	Nocivo se inalato.
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.
H335	Può irritare le vie respiratorie.
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.
H340	Può provocare alterazioni genetiche.
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche.
H350	Può provocare il cancro.
H351	Sospettato di provocare il cancro.
H360	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H370	Provoca danni agli organi.
H371	Può provocare danni agli organi.
H372	Provoca danni agli organi.
H373	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
H350i	Può provocare il cancro se inalato.
H360F	Può nuocere alla fertilità.
H360D	Può nuocere al feto.
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H361F	Sospettato di nuocere alla fertilità.
H361d	Sospettato di nuocere al feto.
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.

Pericoli per l'ambiente	
H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

### Informazioni supplementari sui pericoli

Proprietà fisiche	
EUH 001	Esplosivo allo stato secco.
EUH 006	Esplosivo a contatto con l'aria.
EUH 014	Reagisce violentemente con l'acqua.
EUH 018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.
EUH 019	Può formare perossidi esplosivi.
EUH 044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.

Proprietà pericolose per la salute	
EUH 029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico.



EUH 031	A contatto con acidi libera gas tossici.
EUH 032	A contatto con acidi libera gas molto tossici.
EUH 066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.
EUH 070	Tossico per contatto oculare.
EUH 071	Corrosivo per le vie respiratorie.

Proprietà pericolose per l'ambiente	
EUH 059	Pericoloso per lo strato di ozono.
EUH 201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
EUH 201A	Attenzional Contiene piombo.
EUH 202	Cianoclorato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
EUH 203	Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.
EUH 204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
EUH 205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
EUH 206	Attenzional Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi (doro).
EUH 207	Attenzional Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi (doro).
EUH 208	Resettare le disposizioni di sicurezza.
EUH 209	Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica.
EUH 209A	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
EUH 210	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
EUH 401	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.

NOTA: Le indicazioni di pericolo introdotte dal Regolamento CLP non sono sempre riconducibili in automatico alle vecchie frasi R.

### Esposizione per via inalatoria (E<sub>in,sett</sub>) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico (E<sub>in,sett</sub>) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E<sub>p</sub>), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f<sub>d</sub>), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sett} = E_p \cdot f_d \tag{6}$$

L'Esposizione potenziale (E<sub>p</sub>) è una funzione a cinque variabili, risulta 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 <sub>p</sub> )
A. Basso	1
B. Moderato	3
C. Rilevante	7
D. Alto	10

Il Fattore di distanza (f<sub>d</sub>) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E<sub>p</sub>) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra f<sub>d</sub> = 1,00 (distanza inferiore ad un metro) a f<sub>d</sub> = 0,10 (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico	Fattore di distanza (f <sub>d</sub> )
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<sub>p</sub>)

L'indice di Esposizione potenziale (E<sub>p</sub>) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati d'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.

- Bassa
- Moderata
- Rilevante
- 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	Matrice di presenza potenziale				
	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.

- Bassa
- Media
- Alta

I valori della variabile "Tipologia d'uso" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva				
Tipologia d'uso	A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale	Sistema chiuso			
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.

- Bassa
- Media
- 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.
	Contenimento completo		Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
	Presenza effettiva					
	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
	2. Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3. Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta	

#### Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "Presenza controllata", e della variabile "Tempo di esposizione" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione

potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

- 1. Basso
- 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.
Livello di Presenza controllata	Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore a 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore
1. Basso	1. Basso	1. Basso	2. Moderata	3. Rilevante
2. Media	1. Basso	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante
3. Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via inalatoria (E<sub>in,lv</sub>) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa (E<sub>in,lv</sub>) 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 <sub>in,lv</sub> )
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. Basso
- 2. Media
- 3. Alta

Matrice di presenza controllata			
Tipologia di controllo	A.	B.	C.
Quantitativi presenti	Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione
1. Inferiore a 10 kg	1. Basso	1. Basso	1. Basso
2. Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Basso	2. Media	2. Media
3. Maggiore o uguale a 100 kg	1. Basso	2. Media	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. Basso
- 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.
Livello di Presenza controllata	Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore a 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore
1. Basso	1. Basso	1. Basso	2. Moderata	3. Rilevante
2. Media	1. Basso	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante
3. Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta

Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 84

Esposizione per via cutanea (E<sub>ca</sub>)

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E<sub>ca</sub>) 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.
Tipologia d'uso	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo
1. Sistema chiuso	1. Basso	1. Basso	3. Rilevante
2. Iniezione in matrice	1. Basso	2. Moderata	2. Moderata
3. Uso controllato	1. Basso	2. Moderata	3. Rilevante
3. Uso dispersivo	1. Basso	3. Rilevante	3. Rilevante

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 <sub>ca</sub> )
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	
Lavoratori e Macchine			
1) Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura		Rischio sicuramente: "Trilevante per la salute".	
2) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate		Rischio sicuramente: "Trilevante 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 Mansioni - Scheda di valutazione	
Mansione	Scheda di valutazione
Addetto all'applicazione di vernice protettiva su copertura	SCHEDA N.1
Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio

Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 85



Pericolosità della sorgente		Sorgente di rischio			
		Esposizione inalatoria [Pchim]	Rischio inalatorio [Rchim,in]	Esposizione cutanea [Echim,ca]	Rischio cutaneo [Rchim,ca]
<b>1) Sostanza utilizzata</b>					
	1.00	3.00	3.00	3.00	3.00
<b>Fascia di appartenenza:</b>					4.24
Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".					
<b>Mansioni:</b>					
Addetto all'applicazione di vernice protettiva su coperture; Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici orizzontali e inclinate.					

<b>Dettaglio delle sorgenti di rischio:</b>
<b>1) Sostanza utilizzata</b>
<b>Pericolosità(P<sub>chim</sub>):</b>
R ---, Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1,00.
<b>Esposizione per via inalatoria(E<sub>inal,sub</sub>):</b>
- 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.
<b>Esposizione per via cutanea(E<sub>chim,ca</sub>):</b>
- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

ANALISI E VALUTAZIONE  
SCARICHE ATMOSFERICHE

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

- **CEI EN 62305-2:2013**, "Protezione dei fulmini. Valutazione del rischio".

Premessa

L'obbligo di valutazione del "Rischio di fulminazione" si può evincere da una lettura congiunta dei disposti normativi di cui agli artt. 17, 28, 29 e 84 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Dall'analisi degli artt. 17, comma 1, lettera a), 28, comma 1 e 29, comma 1, del succitato decreto si evince come principio generale che la "Valutazione del rischio di fulminazione" potendosi configurare come un rischio per la sicurezza dei lavoratori [Art. 28, comma 1] è un obbligo non delegabile in capo al Datore di Lavoro [Art. 17, comma 1, lettera a)] che si avvale della collaborazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione [Art. 29, comma 1].

L'art. 84 del succitato decreto, inoltre, specifica sia il campo di applicazione sia la normativa tecnica di riferimento, infatti: "Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini secondo le norme tecniche", ovvero, secondo la normativa applicabile della serie CEI EN 62305 "Protezione dai fulmini".

Metodo di valutazione del rischio fulminazione (CEI EN 62305-2:2013)

La normativa CEI EN 62305-2 "Protezione dai fulmini. Valutazione del rischio" specifica una procedura per la valutazione del rischio dovuto a fulmini a terra in una struttura. Una volta stabilito il limite superiore per il "Rischio tollerabile" la procedura permette la scelta delle appropriate misure di protezione da adottare per ridurre il "Rischio" al minimo tollerabile o a valori inferiori.

Sorgente di rischio, S

La corrente di fulmine è la principale sorgente di danno. Le sorgenti sono distinte in base al punto d'impatto del fulmine.

- S1 Fulmine sulla struttura;
- S2 Fulmine in prossimità della struttura;
- S3 Fulmine su una linea;
- S4 Fulmine in prossimità di una linea.

Tipo di danno, D

Un fulmine può causare danni in funzione delle caratteristiche dell'oggetto da proteggere. Nelle pratiche applicazioni della determinazione del rischio è utile distinguere tra i tre tipi principali di danno che possono manifestarsi come conseguenza di una fulminazione. Essi sono le seguenti:

- D1 Danno ad esseri viventi per elettrocuzione;
- D2 Danno materiale;
- D3 Guasto di impianti elettrici ed elettronici.

Tipo di perdita, L

Ciascun tipo di danno, solo o in combinazione con altri, può produrre diverse perdite conseguenti nell'oggetto da proteggere. Il tipo di perdita che può verificarsi dipende dalle caratteristiche dell'oggetto stesso ed al suo contenuto.

- L1 Perdita di vite umane (compreso danno permanente);
- L2 Perdita di servizio pubblico
- L3 Perdita di patrimonio culturale insostituibile
- L4 Perdita economica (struttura, contenuto e perdita di attività).

Rischio, R

Il rischio R è la misura della probabile perdita media annua. Per ciascun tipo di perdita che può verificarsi in una struttura può essere valutato il relativo rischio.

- R1 Rischio di perdita di vite umane (inclusi danni permanenti);
- R2 Rischio di perdita di servizio pubblico
- R3 Rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile
- R4 Rischio di perdita economica (struttura, contenuto e perdita di attività).

Rischio tollerabile, R<sub>t</sub>

La definizione dei valori di rischio tollerabili  $R_T$  riguardanti le perdite di valore sociale sono stabiliti dalla norma CEI EN 62305-2 e di seguito riportati.

- Rischio tollerabile per perdita di vite umane o danni permanenti ( $R_T = 10^{-5}$  anni<sup>-1</sup>);
- Rischio tollerabile per perdita di servizio pubblico ( $R_T = 10^{-4}$  anni<sup>-1</sup>);
- Rischio tollerabile per perdita di patrimonio culturale insostituibile ( $R_T = 10^{-4}$  anni<sup>-1</sup>).

Valutazione del rischio del rischio fulminazione

Nella valutazione della necessità della protezione contro il fulmine di un oggetto devono essere considerati i seguenti rischi:

- rischi  $R_A$ ,  $R_C$  e  $R_I$  per una struttura;

Per ciascun rischio considerato devono essere effettuati i seguenti passi:

- identificazione delle componenti  $R_x$  che contribuiscono al rischio;
- calcolo della componente di rischio identificata  $R_C$ ;
- calcolo del rischio totale  $R_I$ ;
- identificazione del rischio tollerabile  $R_T$ ;
- confronto del rischio  $R$  con quello tollerabile  $R_T$ .

Se  $R \leq R_T$  la protezione contro il fulmine non è necessaria.  
Se  $R > R_T$  devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere  $R \leq R_T$  per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto.  
Oltre alla necessità della protezione contro il fulmine di una struttura, può essere utile valutare i benefici economici conseguenti alla messa in opera di misure di protezione atte a ridurre la perdita economica L4. La valutazione della componente di rischio  $R_4$  per una struttura permette di comparare i costi della perdita economica con e senza le misure di protezione.

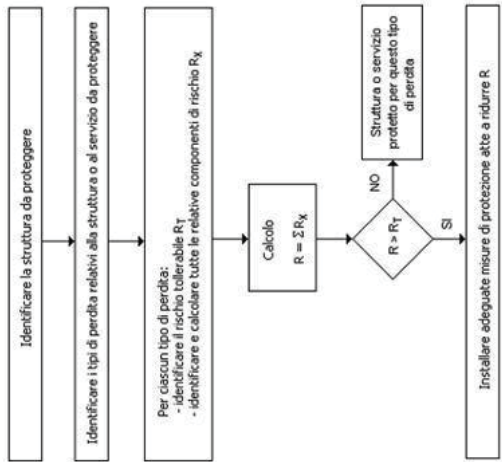


Figura 1 - Procedura per la valutazione della necessità o meno della protezione











Metodo di valutazione del rischio di perdita di vite umane (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

L'art. 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, inquadrando la "valutazione del rischio di fulminazione" nell'ambito della sicurezza dei lavoratori, obbliga di fatto il datore di lavoro alla sola valutazione del rischio "R" - "Rischio di perdita di vite umane" causati dalle tipologie di danno possibili: "D1" - "Danno ad esseri viventi", "D2" - "Danno materiale" e "D3" - "Guasto di impianti elettrici ed elettronici" come si evince nella tabella successiva.

Tabella 1 - Valutazione del rischio di perdita di vite umane (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Sorgente	Danno	Comp. di rischio	Perdite			
			L1	L2	L3	L4
S1	D1	R <sub>A</sub>	SI	NO	NO	NO

Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 88

		D2		R <sub>A</sub>	SI	NO	NO	NO
S2		D3		R <sub>C</sub>	SI <sup>(1)</sup>	NO	NO	NO
		D3		R <sub>M</sub>	SI <sup>(1)</sup>	NO	NO	NO
		D1		R <sub>U</sub>	SI	NO	NO	NO
S3		D2		R <sub>V</sub>	SI	NO	NO	NO
		D3		R <sub>W</sub>	SI <sup>(1)</sup>	NO	NO	NO
S4		D3		R <sub>Z</sub>	SI <sup>(1)</sup>	NO	NO	NO
<p>(1) Nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o di altre strutture, in cui guasti di impianti interni provocano immediato pericolo per la vita umana.</p>								
					R <sub>L</sub>	R <sub>2</sub>	Rischio	
							R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>

Pertanto, ai fini della valutazione del rischio di perdita di vite umane si deve provvedere a:

- determinare le componenti  $R_A$ ,  $R_C$ ,  $R_U$ ,  $R_V$ ,  $R_W$  e  $R_Z$ ;
- determinare il corrispondente valore del rischio di perdita di vite umane,  $R_I$ ;
- confrontare il rischio  $R_I$  con quello tollerabile  $R_T = 10^{-5}$  anni<sup>-1</sup>.

Se  $R_I \leq R_T$  la protezione contro il fulmine non è necessaria.

Se  $R_I > R_T$  devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere  $R_I \leq R_T$  per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto.

Nei successivi paragrafi è riportato il dettaglio del metodo di valutazione sopra descritto.

Determinazione delle componenti di rischio per le struttura (R<sub>A</sub>, R<sub>C</sub>, R<sub>U</sub>, R<sub>V</sub>, R<sub>W</sub> e R<sub>Z</sub>)

Ciascuna delle componenti di rischio succitate ( $R_A$ ,  $R_C$ ,  $R_U$ ,  $R_V$ ,  $R_W$  e  $R_Z$ ) può essere calcolata mediante la seguente equazione generale:

$$R_x = N_x \times P_x \times L_x \quad (1)$$

dove

- $N_x$  è il numero di eventi pericolosi [Allegato A, CEI EN 62305-2];
- $P_x$  è la probabilità di danno alla struttura [Allegato B, CEI EN 62305-2];
- $L_x$  è la perdita conseguente [Allegato C, CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura),  $R_A$

Componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto e di passo in zone fino a 3 m all'esterno della struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 (perdita di vite umane) e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 (perdita economica) con possibile perdita di animali.

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A \quad (2)$$

dove:

- $R_A$  Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura);
- $N_D$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- $P_A$  Probabilità di danno ad esseri viventi (fulmine sulla struttura) [§ B.2 della CEI EN 62305-2];
- $L_A$  Perdita per danno ad esseri viventi [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura),  $R_C$

Componente relativa ai danni materiali causati da scariche pericolose all'interno della struttura che immescano l'incendio e l'esplosione e che possono essere pericolose per l'ambiente. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita: L1 (perdita di vite umane), L2 (perdita di un servizio pubblico), L3 (perdita di patrimonio culturale insostituibile) e L4 (perdita economica).

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (3)$$

dove:

Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa - Pag. 89

- $N_L$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio (§ 4.4 della CEI EN 62305-2);
- $N_{Da}$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "q" della linea (§ A.2 della CEI EN 62305-2);
- $P_V$  Probabilità di danno materiale nella struttura (fulmine sul servizio connesso) (§ B.7 della CEI EN 62305-2);
- $L_V$  Perdita per danno materiale in una struttura (fulmine sul servizio) (§ C.3 della CEI EN 62305-2);

Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso),  $R_W$

Componente relativa al guasto di impianti interni causati da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_W = (N_L + N_{Da}) \times P_W \times L_W \quad (8)$$

dove:

- $R_W$  Componente di rischio (danno agli apparati - fulmine sul servizio connesso);
- $N_L$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio (§ 4.4 della CEI EN 62305-2);
- $N_{Da}$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "q" della linea (§ A.2 della CEI EN 62305-2);
- $P_W$  Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine sul servizio connesso) (§ B.8 della CEI EN 62305-2);
- $L_W$  Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine sul servizio) (§ C.3 della CEI EN 62305-2);

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità di un servizio connesso),  $R_Z$

Componente relativa al guasto di impianti interni causata da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_Z = N_I \times P_Z \times L_Z \quad (9)$$

dove:

- $R_Z$  Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità del servizio);
- $N_I$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione in prossimità del servizio (§ 4.4 della CEI EN 62305-2);
- $P_Z$  Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità del servizio) (§ B.9 della CEI EN 62305-2);
- $L_Z$  Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità del servizio) (§ C.3 della CEI EN 62305-2);

#### Determinazione del rischio di perdita di vite umane (R1)

Il rischio di perdita di vite umane è determinato come somma delle componenti di rischio precedentemente definite.

$$R_1 = R_A + R_B + R_C + R_D + R_E + R_F + R_G + R_H + R_I + R_J + R_K + R_L + R_M + R_N + R_O + R_P + R_Q + R_R + R_S + R_T + R_U + R_V + R_W + R_X + R_Y + R_Z \quad (10)$$

- 1) Nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o di altre strutture, in cui guasti di impianti interni provocano immediato pericolo per la vita umana.

dove:

- $R_A$  Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura)
- $R_B$  Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura)
- $R_C$  Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura)
- $R_D$  Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura)
- $R_E$  Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso)
- $R_F$  Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso)
- $R_G$  Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso)
- $R_H$  Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità di un servizio connesso)

#### Esito della valutazione

Una volta noto il valore di rischio  $R_1$  corrispondente al "Rischio di perdite di vite umane" al fine di garantire la tutela della sicurezza dei lavoratori bisogna verificare che lo stesso sia inferiore al rischio tollerabile  $RT = 10^{-5}$  anni<sup>-1</sup>.

Caso 1 - Struttura autoprotetta

- $R_A$  Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura);
- $N_D$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura (§ 4.2 della CEI EN 62305-2);
- $P_A$  Probabilità di danno materiale in una struttura (fulmine sulla struttura) (§ B.3 della CEI EN 62305-2);
- $L_A$  Perdita per danno materiale in una struttura (fulmine sulla struttura) (§ C.3 della CEI EN 62305-2);

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura),  $R_C$

Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP (impulso elettromagnetico del fulmine). In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (4)$$

dove:

- $R_C$  Componente di rischio (guasto di apparati del servizio - fulmine sulla struttura);
- $N_D$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura (§ 4.2 della CEI EN 62305-2);
- $P_C$  Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine sulla struttura) (§ B.43 della CEI EN 62305-2);
- $L_C$  Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine sulla struttura) (§ C.3 della CEI EN 62305-2);

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura),  $R_M$

Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP (impulso elettromagnetico del fulmine). In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_M = N_M \times P_M \times L_M \quad (5)$$

dove:

- $R_M$  Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura);
- $N_M$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione in prossimità della struttura (§ 4.3 della CEI EN 62305-2);
- $P_M$  Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità della struttura) (§ B.5 della CEI EN 62305-2);
- $L_M$  Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità della struttura) (§ C.3 della CEI EN 62305-2);

Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso),  $R_U$

Componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto all'interno della struttura dovute alla corrente di fulmine iniziata nella linea entrante nella struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 (perdita di vite umane) e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 (perdita economica) con possibile perdita di animali.

$$R_U = (N_U + N_{Da}) \times P_U \times L_U \quad (6)$$

dove:

- $R_U$  Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio);
- $N_U$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio (§ 4.4 della CEI EN 62305-2);
- $N_{Da}$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "q" della linea (§ A.2 della CEI EN 62305-2);
- $P_U$  Probabilità di danno ad esseri viventi (fulmine sul servizio connesso) (§ B.6 della CEI EN 62305-2);
- $L_U$  Perdita per danni ad esseri viventi (fulmine sul servizio) (§ C.3 della CEI EN 62305-2);

Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso),  $R_V$

Componente relativa ai danni materiali (incendio o esplosione innescati da scariche pericolose fra installazioni esterne e parti metalliche, generalmente nel punto d'ingresso della linea nella struttura) dovuti alla corrente di fulmine trasmessa attraverso il servizio entrante. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita: L1 (perdita di vite umane), L2 (perdita di un servizio pubblico), L3 (perdita di patrimonio culturale insostituibile) e L4 (perdita economica).

$$R_V = (N_V + N_{Da}) \times P_V \times L_V \quad (7)$$

dove:

- $R_V$  Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso);

Se  $R_i \leq R_r$  e non sono state adottate misure di protezione allora la struttura oggetto di verifica può considerarsi "Autoprotetta".

Caso 2 - Struttura protetta

Se  $R_i \leq R_r$  e sono state adottate misure di protezione allora la struttura oggetto di verifica può considerarsi "Protetta".

Caso 3 - Struttura NON protetta

Se  $R_i > R_r$  devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere  $R_i \leq R_r$  per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto poiché la struttura risulta NON protetta e rappresenta un rischio non accettabile per la sicurezza dei lavoratori (rischio di perdita di vite umane).

ESITO DELLA VALUTAZIONE  
SCARICHE ATMOSFERICHE

Di seguito è riportato l'elenco delle strutture che espongono i lavoratori a rischio di fulminazione e il relativo esito della valutazione del rischio.

	Struttura	ESITO DELLA VALUTAZIONE	Strutture
1) Ponteggi		Struttura autoprotetta.	

SCHEDE DI VALUTAZIONE  
SCARICHE ATMOSFERICHE

Le schede che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita con l'indicazione delle eventuali misure di protezione adottate per minimizzare il rischio di fulminazione.

Ponteggi	Struttura	Scheda di valutazione
		SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Struttura comportante, per i lavoratori, esposizione a scariche atmosferiche.

Dati fulminazione

Densità di fulmini al suolo

4.00 [fulmini/km² anno]

Caratteristiche

Ubicazione relativa della struttura,  $C_d$

Oggetto isolato, nessun altro oggetto nelle vicinanze

Disegno della struttura (planovolumetrico)

Area di raccolta fulmini della struttura,  $A_d$

1.00 [m²]

Area di raccolta fulmini in prossimità della struttura,  $A_m$

1.00 [m²]

Valori di perdita di vite umane

Perdita per tensioni di contatto e di passo,  $L_{t,interno}$

1.00 E-2

Perdita per tensioni di contatto e di passo,  $L_{t,esterno}$

1.00 E-2

Perdita per danno materiale,  $L_r$

1.00 E-3

Perdita per guasto impianti elettrici ed elettronici,  $L_o$

1.00 E-2

Numero atteso di persone nella struttura

1

Zona 1 - DATI e CARATTERISTICHE

Tipo di ambiente	Ambiente interno
Caratteristiche della pavimentazione	Agricolo
Rischio d'incendio della zona	Rischio d'incendio assente
Pericoli particolari	Nessuno

Valori di perdita di vite umane

Perdita per tensioni di contatto e di passo,  $L_{t,zona}$

1.00 E-2

Perdita per danno materiale,  $L_{r,zona}$

1.00 E-3

Perdita per guasto impianti elettrici ed elettronici,  $L_{o,zona}$

0.00 E+0

Numero atteso di persone nella zona,  $n_p$

1

Numero annuo atteso di eventi pericolosi,  $N_x$

Sorgente di danno	S1	S2	S3	S4
Tipo di danno	D1	D2	D3	D3
Eventi	Nb	Nm	Nt+ Nba	Nt
		4.00E-06	-	-
Zona 1		4.00E-06		

Valori di probabilità di perdita di vite umane,  $P_x$

Sorgente di danno	S1	S2	S3	S4
Tipo di danno	D1	D2	D3	D3
Probabilità	Pa	Pb	Pc	Pd
	1.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Zona 1		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

Ammontare delle perdite di vite umane,  $L_x$

Sorgente di danno	S1	S2	S3	S4
Tipo di danno	D1	D2	D3	D3
Perdite	La	Lb	Lc	Ld
	1.00E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Zona 1		0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

Componenti di rischio di perdita di vite umane,  $R_x$

Sorgente di danno	S1	S2	S3	S4

Sorgente di danno	S1		S2	S3		S4
Tipo di danno	D1	D2	D3	D1	D2	D3
Rischio	Ra	Ra	Rc	Ru	Rv	Rz
Zona 1	4.00E-10	0.00E+00	0.00E+00	-	-	-
Struttura	4.00E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
<b>Rischio di perdita di vita umana, <math>R_{L,Struttura}</math></b> $(R_{L,Struttura} = R_{a,Struttura} + R_{a,Struttura} + R_{c,Struttura} + R_{u,Struttura} + R_{v,Struttura} + R_{w,Struttura} + R_{z,Struttura})$						
<b>Esito della valutazione:</b> Struttura autoprotetta. ( $R_L \leq R_T$ )						
<b>Strutture:</b> Ponteggi.						
<b>Misure di protezione:</b>						
						4.00E-10

Milano, 06/08/2018

Firma





# ALLEGATO "7"

**Comune di Milano**  
Provincia di Milano

## STIMA COSTI SICUREZZA

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

**OGGETTO:** Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa  
**COMMITTENTE:** SO.GE.MI S.p.A.  
**CANTIERE:** Via Lombroso, 58, Milano (Milano)

Milano, 06/08/2018

### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Leoni Dante)

*per presa visione*

### IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Maronati Mirko)

**Ingegnere Leoni Dante**  
Via Vigne, 3  
84040 Castelnuovo Cilento (SA)  
Tel.: 094 63979 - Fax: \$EMPTY\_CSP\_10\$  
E-Mail: ediling.srl@libero.it

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



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<i>R I P O R T O</i>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>  <b>Listino CCIAA MI marzo 2017 (SpCap 2)</b> <b>SICUREZZA (SpCat 1)</b> <b>Allestimento aree carico scarico Mer. Ittico (Cat 2)</b> <b>SIC_recinzione (SbCat 2)</b>							
1 A.00.00.0175	Formazione di cesata in rete plastificata compresa struttura costituita da montanti e traversi, per la delimitazione e la protezione dell'area di intervento; altezza massima di 2 m area carico e scarico edificio mercato ittico - lato sud (10x10 mq) *(lung.=2*10+2*10) area carico e scarico edificio mercato ittico - lato nord (10x10 mq) *(lung.=2*10+2*10) <i>a detrarre area cancello</i>		40,00 40,00 2,00			40,00 40,00 -4,00		
	Sommano positivi m Sommano negativi m  SOMMANO m					80,00 -4,00 76,00	18,90	1'436,40
2 A.00.00.0180 .a	Accesso carraio, costituito da portone a due battenti con tubolari metallici, compresi pilastri metallici di sostegno infissi in un getto di calcestruzzo, e chiusura a) in rete metallica, per il primo mese o frazione cancello carraio (1 mese)	2,00		2,000	2,000	8,00 8,00	91,00	728,00
3 A.00.00.0450 .a	Complesso di luci di segnalazione lampeggianti sincronizzabili, compreso dispositivo di sincronizzazione, per esterni, valutato cadauno fino a 10 elementi. a) per il primo mese o frazione sulla recinzione dell'area di carico e scarico - per l'intera durata dei lavori: 1 mese					2,00 2,00	50,30	100,60
	<b>SIC_segnaletica (SbCat 5)</b>							
4 A.00.00.0470 .b	Segnali di pericolo in alluminio, su supporto triangolare: distanza di lettura 6 m segnalazione aree carico e scarico - intera durata lavori				3,000	3,00 3,00	4,00	12,00
5 A.00.00.0480 .b	Segnali di divieto su supporto quadrato in alluminio: distanza di lettura 6 m segnalazione aree carico e scarico - intera durata lavori				3,000	3,00 3,00	3,20	9,60
6 A.00.00.0500 .a.1	Cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione e salvataggio su supporto in alluminio: formato 330 x 470 segnalazione aree carico e scarico - intera durata lavori				2,000	2,00 2,00	10,80	21,60
7	Palo tubolare diametro 48 mm, con sistema antirotazione per							
	<i>A R I P O R T A R E</i>							2'308,20

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							2'308,20
A.00.00.0515.a	sostegno di segnaletica di sicurezza: altezza 2 m segnalazione aree carico e scarico (lato sud e lato nord) segnali di pericolo segnali di divieto cartelli indicazioni associate					3,00 3,00 2,00		
	<b>SOMMANO cad</b>					8,00	6,85	54,80
	<b>Listino Milano 2018 (SpCap 1) SIC_ponteggi (SbCat 3)</b>							
8 NC.10.350.0 010.a	Nolo ponteggio in struttura metallica tubolare. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la messa a terra, i parapetti, gli ancoraggi, le segnalazioni e tutte le misur ... sclusi i piani di lavoro e i paraschegge:- per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro, durata lavori 1 mese primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato sud primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato nord		3,60 3,60		7,550 7,550	27,18 27,18		
	<b>SOMMANO m²</b>					54,36	8,38	455,54
9 NC.10.350.0 030.a	Nolo ponteggio tubolare in piano, realizzato con incastellature, travature, elementi di ripartizione. Compresi: i trasporti, il montaggio e lo smontaggio; i parapetti, le tavole ... piani di lavoro. Misurazione in pianta: - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro in corrispondenza della scala, durata lavori 1 mese primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato sud primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato nord		3,60 3,60		7,550 7,550	27,18 27,18		
	<b>SOMMANO m²</b>					54,36	14,69	798,55
10 NC.10.350.0 070.a	Nolo di travi reticolari prefabbricate metalliche, altezza fino a cm. 50, per l'esecuzione di parti speciali di ponteggio di facciata, di tenuta strutturale, in piano; quali aperture ... trasporto, il montaggio, lo smontaggio: - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio travi reticolari per ponteggio al di sopra della scala esistente - durata 1 mese primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato sud primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato nord	2,00 2,00	3,60 3,60			7,20 7,20		
	<b>SOMMANO m</b>					14,40	22,85	329,04
11 NC.10.350.0 040.a	Nolo piani di lavoro o di sottoponte in tavole di abete da 50 mm di spessore o in pianali metallici, corredati di fermapiede e parapetto regolamentari, compreso approntamento e smontaggio: - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio piani di lavoro ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - durata 2 mesi primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato sud primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato nord tavolato per discesa sul piano di lavoro	2,00 2,00 2,00	3,60 3,60 1,80	1,050 1,050 1,050	1,000	7,56 7,56 3,78		
	<b>SOMMANO m²</b>					18,90	5,40	102,06
12	Nolo di parapetto in struttura metallica da montare sulla							
	<b>A RIPORTARE</b>							4'048,19

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							4'048,19
NC.10.350.0 035.c	sommita dei ponteggi. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la segnaletica e tutti gli accorgimenti atti a ... atori e pubblica:- altezza fino a cm. 180, per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio parapetti ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - durata 1 mese primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato sud * (lung.=3,6+3,6+1,05) primi 30 giorni - edificio mercato ittico -lato nord * (lung.=3,6+3,6+1,05)		8,25 8,25			8,25 8,25		
	<b>SOMMANO m</b>					16,50	8,04	132,66
13 NC.10.350.0 050.a	Nolo di paraschegge (mantovana), realizzato con tavole di abete oppure con adatti elementi in lamiera zincata, compresa la struttura di sostegno e quanto altro necessario, l'approntamento ed il disarmo a fine utilizzo: - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio mantovana da installarsi sulla porzione di ponteggio sormontante la scala, durata lavori 1 mese primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato sud primi 30 giorni - edificio mercato ittico - lato nord		3,60 3,60	1,500 1,500	7,550	5,40 40,77		
	<b>SOMMANO m²</b>					46,17	7,48	345,35
14 NC.10.350.0 060	Schermatura dei ponteggi di facciata con teli in fibra sintetica, compresi accessori di fissaggio, montaggio, manutenzione e smontaggio, per l'intero periodo di utilizzo. ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - edificio mercato ittico, lato sud *(lung.=3,6+3,6+2)* (H/peso=7,55+1,8) ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - edificio mercato ittico, lato nord *(lung.=3,6+3,6+2)*(H/peso=7,55+1,8)		9,20 9,20		9,350 9,350	86,02 86,02		
	<b>SOMMANO m²</b>					172,04	2,41	414,62
	<b>Listino CCIAA MI marzo 2017 (SpCap 2) SIC_parapetti (SbCat 4)</b>							
15 A.00.00.0095 .a	Parapetto di protezione con montanti in metallo a morsa, altezza =120 cm dal piano di calpestio costituito da montanti in metallo, da corrente superiore, correnti intermedi e ferma ... a l'attrezzatura provvisoria di protezione misurato a m posto in opera a) per il primo mese o frazione del primo mese edificio mercato ittico - lato sud *(lung.=3,6+3,6+81+45) edificio mercato ittico - lato nord *(lung.=45*2)		133,20 90,00			133,20 90,00		
	<b>SOMMANO m</b>					223,20	17,80	3'972,96
	<b>Allestimento aree carico scarico Mer. Carni-Fiori (Cat 3) SIC_recinzione (SbCat 2)</b>							
16 A.00.00.0175	Formazione di cesata in rete plastificata compresa struttura costituita da montanti e traversi, per la delimitazione e la protezione dell'area di intervento; altezza massima di 2 m area carico e scarico edificio mercato carni e fiori - lato sud, corpo a sx area carico e scarico edificio mercato carni e fiori - lato sud,		30,00			30,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					30,00		8'913,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<i>R I P O R T O</i>					30,00		8'913,78
	corpo a dx		30,00			30,00		
	area carico e scarico edificio mercato carni e fiori - lato nord,							
	corpo a sx		30,00			30,00		
	area carico e scarico edificio mercato carni e fiori - lato nord,							
	corpo a dx		30,00			30,00		
	a detrarre cancello carraio	4,00	2,00			-8,00		
	Sommano positivi m					120,00		
	Sommano negativi m					-8,00		
	SOMMANO m					112,00	18,90	2'116,80
17 A.00.00.0180 .a	Accesso carraio, costituito da portone a due battenti con tubolari metallici, compresi pilastri metallici di sostegno infissi in un getto di calcestruzzo, e chiusura a) in rete metallica, per il primo mese o frazione cancello carraio (2 mesi) *(par.ug.=1,00*4)	4,00		2,000	2,000	16,00		
	SOMMANO mq					16,00	91,00	1'456,00
18 A.00.00.0180 .b	Accesso carraio, costituito da portone a due battenti con tubolari metallici, compresi pilastri metallici di sostegno infissi in un getto di calcestruzzo, e chiusura b) in rete metallica, per ogni mese successivo o frazione di mese oltre il primo m² successivo mese *(par.ug.=1,00*4)	4,00		2,000	2,000	16,00		
	SOMMANO mq					16,00	5,10	81,60
19 A.00.00.0450 .a	Complesso di luci di segnalazione lampeggianti sincronizzabili, compreso dispositivo di sincronizzazione, per esterni, valutato cadauno fino a 10 elementi. a) per il primo mese o frazione sulla recinzione dell'area di carico e scarico - per l'intera durata dei lavori: 2 mesi *(par.ug.=2,00*4)	8,00				8,00		
	SOMMANO cad					8,00	50,30	402,40
20 A.00.00.0450 .b	Complesso di luci di segnalazione lampeggianti sincronizzabili, compreso dispositivo di sincronizzazione, per esterni, valutato cadauno fino a 10 elementi. b) per ogni mese successivo o frazione di mese oltre il primo successivo mese *(par.ug.=1,00*4)	4,00				4,00		
	SOMMANO cad					4,00	42,20	168,80
	<b>SIC_segnaletica (SbCat 5)</b>							
21 A.00.00.0470 .b	Segnali di pericolo in alluminio, su supporto triangolare: distanza di lettura 6 m segnalazione aree carico e scarico - intera durata lavori				3,000	3,00		
	SOMMANO cad					3,00	4,00	12,00
22 A.00.00.0480 .b	Segnali di divieto su supporto quadrato in alluminio: distanza di lettura 6 m segnalazione aree carico e scarico - intera durata lavori				3,000	3,00		
	SOMMANO cad					3,00	3,20	9,60
	<i>A R I P O R T A R E</i>							13'160,98



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							13 '160,98
23 A.00.00.0500 .a.1	Cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione e salvataggio su supporto in alluminio: formato 330 x 470 segnalazione aree carico e scarico - intera durata lavori				2,000	2,00		
	SOMMANO cad					2,00	10,80	21,60
24 A.00.00.0515 .a	Palo tubolare diametro 48 mm, con sistema antirotazione per sostegno di segnaletica di sicurezza: altezza 2 m segnalazione aree carico e scarico (lato sud e lato nord) segnali di pericolo segnali di divieto cartelli indicazioni associate					3,00 3,00 2,00		
	SOMMANO cad					8,00	6,85	54,80
	<b>Listino Milano 2018 (SpCap 1) SIC_ponteggi (SbCat 3)</b>							
25 NC.10.350.0 010.a	Nolo ponteggio in struttura metallica tubolare. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la messa a terra, i parapetti, gli ancoraggi, le segnalazioni e tutte le misur ... esclusi i piani di lavoro e i paraschegge:- per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro, durata lavori 2 mesi primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato sud, corpo sx primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato sud, corpo dx primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato nord, corpo sx primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato nord, corpo dx	2,00 2,00 2,00 2,00	1,80 1,80 1,80 1,80		7,550 7,550 7,550 7,550	27,18 27,18 27,18 27,18		
	SOMMANO m²					108,72	8,38	911,07
26 NC.10.350.0 010.b	Nolo ponteggio in struttura metallica tubolare. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la messa a terra, i parapetti, gli ancoraggi, le segnalazioni e tutte le misur ... e pubblica. Esclusi i piani di lavoro e i paraschegge:- per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - durata 2 mesi - successivi 30 giorni Vedi voce n° 25 [m² 108.72]					108,72		
	SOMMANO m²					108,72	0,73	79,37
27 NC.10.350.0 035.c	Nolo di parapetto in struttura metallica da montare sulla sommità dei ponteggi. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la segnaletica e tutti gli accorgimenti atti a ... atori e pubblica:- altezza fino a cm. 180, per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio parapetti ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - durata 2 mesi primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato sud, corpo sx *(lung.=10,00+2) primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato sud, corpo dx *(lung.=10,00+2) primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato nord, corpo sx *(lung.=10,00+2) primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato nord, corpo dx *(lung.=10,00+2)		12,00 12,00 12,00 12,00			12,00 12,00 12,00 12,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					48,00		14 '227,82

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>					48,00		14'227,82
	<b>SOMMANO m</b>					48,00	8,04	385,92
28 NC.10.350.0 035.d	Nolo di parapetto in struttura metallica da montare sulla sommità dei ponteggi. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la segnaletica e tutti gli accorgimenti atti a ... ezza dei lavoratori e pubblica:- altezza fino a cm. 180, per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione parapetti ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - durata 2 mesi Vedi voce n° 27 [m 48.00]					48,00		
	<b>SOMMANO m</b>					48,00	2,50	120,00
29 NC.10.350.0 040.a	Nolo piani di lavoro o di sottoponte in tavole di abete da 50 mm di spessore o in pianali metallici, corredati di fermapiEDE e parapetto regolamentari, compreso approntamento e smontaggio: - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio piani di lavoro ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - durata 2 mesi primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato sud, corpo sx primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato sud, corpo dx primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato nord, corpo sx primi 30 giorni - edificio mercato carni e fiori - lato nord, corpo dx	2,00 2,00 2,00 2,00	10,00 10,00 10,00 10,00	1,000 1,000 1,000 1,000		20,00 20,00 20,00 20,00		
	<b>SOMMANO m²</b>					80,00	5,40	432,00
30 NC.10.350.0 040.b	Nolo piani di lavoro o di sottoponte in tavole di abete da 50 mm di spessore o in pianali metallici, corredati di fermapiEDE e parapetto regolamentari, compreso approntamento e smontaggio: - per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione piani di lavoro ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - durata 2 mesi, successivi 30 giorni Vedi voce n° 29 [m² 80.00]					80,00		
	<b>SOMMANO m²</b>					80,00	0,59	47,20
31 NC.10.350.0 060	Schermatura dei ponteggi di facciata con teli in fibra sintetica, compresi accessori di fissaggio, montaggio, manutenzione e smontaggio, per l'intero periodo di utilizzo. ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - edificio mercato carni e fiori, lato sud, corpo sx * (lung.=10,00+2)*(H/peso=7,55+1,8) ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - edificio mercato carni e fiori, lato sud, corpo dx * (lung.=10,00+2)*(H/peso=7,55+1,8) ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - edificio mercato carni e fiori, lato nord, corpo sx * (lung.=10,00+2)*(H/peso=7,55+1,8) ponteggio area di carico e scarico per accesso al piano di lavoro - edificio mercato carni e fiori, lato nord, corpo dx * (lung.=10,00+2)*(H/peso=7,55+1,8)		12,00 12,00 12,00 12,00		9,350 9,350 9,350 9,350	112,20 112,20 112,20 112,20		
	<b>SOMMANO m²</b>					448,80	2,41	1'081,61
	<b>Listino CCIAA MI marzo 2017 (SpCap 2) SIC_parapetti (SbCat 4)</b>							
	<b>A RIPORTARE</b>							16'294,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							16'294,55
32 A.00.00.0095 .a	Parapetto di protezione con montanti in metallo a morsa, altezza =120 cm dal piano di calpestio costituito da montanti in metallo, da corrente superiore, correnti intermedi e ferma ... a l'attrezzatura provvisoria di protezione misurato a m posto in opera a) per il primo mese o frazione del primo mese edificio mercato carni - fiori (copertura piana) lato nord, corpo dx *(lung.=82+5+1,8) lato nord, corpo sx " " su pensilina per installazione ponteggio lato sud, corpo dx *(lung.=82+5+1,8) lato sud, corpo sx *(lung.=25,2+4)		88,80 41,40 10,80 88,80 29,20			88,80 41,40 10,80 88,80 29,20		
	<b>SOMMANO m</b>					259,00	17,80	4'610,20
33 A.00.00.0095 .a	Parapetto di protezione con montanti in metallo a morsa, altezza =120 cm dal piano di calpestio costituito da montanti in metallo, da corrente superiore, correnti intermedi e ferma ... a l'attrezzatura provvisoria di protezione misurato a m posto in opera a) per il primo mese o frazione del primo mese edificio mercato carni - fiori (copertura curva) lato nord, fronte lato sud, fronte corpo centrale, lato dx corpo centrale, lato sx		40,00 40,00 50,00 50,00			40,00 40,00 50,00 50,00		
	<b>SOMMANO m</b>					180,00	17,80	3'204,00
	<b>Allestimento campo base (Cat 1) SIC_container (SbCat 1)</b>							
34 A.00.00.0135 .a	Monoblocco uso ufficio con servizio igienico (dimensioni esterne c.a. m. 5,00 x 2,40 x 2,90 h.) , costituito da pannelli in lamiera con interposto poliuretano e resine come coibent ... onibile, escluso allacciamento idrico, elettrico e fognario (da quantificarsi a parte). a) per il primo mese o frazione container uso ufficio DL (1x3 mesi)					1,00		
	<b>SOMMANO cad</b>					1,00	603,00	603,00
35 A.00.00.0135 .b	Monoblocco uso ufficio con servizio igienico (dimensioni esterne c.a. m. 5,00 x 2,40 x 2,90 h.) , costituito da pannelli in lamiera con interposto poliuretano e resine come coibent ... lacciamento idrico, elettrico e fognario (da quantificarsi a parte). b) per ogni mese o frazione di mese oltre il primo container uso ufficio DL (1x2 mesi)					2,00		
	<b>SOMMANO cad</b>					2,00	118,00	236,00
36 A.00.00.0140 .a	Monoblocco uso spogliatoio, mensa (dimensioni esterne c.a. m. 5,00 x 2,40 x 2,90 h.) costituito da pannelli in lamiera con interposto poliuretano e resine come coibente. Dotato di ... oppiabile e sovrapponibile, escluso allacciamento elettrico (da quantificarsi a parte). a) per il primo mese o frazione container uso spogliatoio / mensa (1x3 mesi)					1,00		
	<b>SOMMANO cad</b>					1,00	603,00	603,00
	<b>A R I P O R T A R E</b>							25'550,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							25'550,75
37 A.00.00.0140 .b	Monoblocco uso spogliatoio, mensa (dimensioni esterne c.a. m. 5,00 x 2,40 x 2,90 h.) costituito da pannelli in lamiera con interposto poliuretano e resine come coibente. Dotato di ... onibile, escluso allacciamento elettrico (da quantificarsi a parte). b) per ogni mese o frazione di mese oltre il primo container uso spogliatoio / mensa (1x3 mesi)					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	118,00	236,00
38 A.00.00.0145 .a	Monoblocco uso servizi di cantiere (dimensioni esterne c.a. m. 4,15 x 2,40 x 2,50 h.), costituito da pannelli in lamiera con interposto poliuretano e resine come coibente. Dotato d ... onibile, escluso allacciamento idrico, elettrico e fognario (da quantificarsi a parte). a) per il primo mese o frazione container uso bagni / docce (1x3 mesi)					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	544,00	544,00
39 A.00.00.0145 .b	Monoblocco uso servizi di cantiere (dimensioni esterne c.a. m. 4,15 x 2,40 x 2,50 h.), costituito da pannelli in lamiera con interposto poliuretano e resine come coibente. Dotato d ... lacciamento idrico, elettrico e fognario (da quantificarsi a parte). b) per ogni mese o frazione di mese oltre il primo container uso bagni / docce (1x3 mesi)					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	90,80	272,40
	<b>SIC_recinzione (SbCat 2)</b>							
40 A.00.00.0175	Formazione di cesata in rete plastificata compresa struttura costituita da montanti e traversi, per la delimitazione e la protezione dell'area di intervento; altezza massima di 2 m area campo base (30x 10) *(lung.=2*30+2*10) a detrarre accesso carraio		80,00 4,00			80,00 -4,00		
	Sommano positivi m Sommano negativi m					80,00 -4,00		
	SOMMANO m					76,00	18,90	1'436,40
41 A.00.00.0180 .a	Accesso carraio, costituito da portone a due battenti con tubolari metallici, compresi pilastri metallici di sostegno infissi in un getto di calcestruzzo, e chiusura a) in rete metallica, per il primo mese o frazione cancello carraio (2 mesi)	1,00		4,000	2,000	8,00		
	SOMMANO mq					8,00	91,00	728,00
42 A.00.00.0180 .b	Accesso carraio, costituito da portone a due battenti con tubolari metallici, compresi pilastri metallici di sostegno infissi in un getto di calcestruzzo, e chiusura b) in rete metallica, per ogni mese successivo o frazione di mese oltre il primo m <sup>2</sup> successivo mese	1,00		4,000	2,000	8,00		
	SOMMANO mq					8,00	5,10	40,80
	<b>A RIPORTARE</b>							28'808,35

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<i>R I P O R T O</i>							28'808,35
43 A.00.00.0450 .a	Complesso di luci di segnalazione lampeggianti sincronizzabili, compreso dispositivo di sincronizzazione, per esterni, valutato cadauno fino a 10 elementi. a) per il primo mese o frazione sulla recinzione dell'area campo base - per l'intera durata dei lavori: 2 mesi					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	50,30	50,30
44 A.00.00.0450 .b	Complesso di luci di segnalazione lampeggianti sincronizzabili, compreso dispositivo di sincronizzazione, per esterni, valutato cadauno fino a 10 elementi. b) per ogni mese successivo o frazione di mese oltre il primo successivo mese					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	42,20	42,20
	<b>SIC_segnaletica (SbCat 5)</b>							
45 A.00.00.0470 .b	Segnali di pericolo in alluminio, su supporto triangolare: distanza di lettura 6 m seganallazione campo base - intera durata lavori				3,000	3,00		
	SOMMANO cad					3,00	4,00	12,00
46 A.00.00.0480 .b	Segnali di divieto su supporto quadrato in alluminio: distanza di lettura 6 m seganallazione campo base - intera durata lavori				3,000	3,00		
	SOMMANO cad					3,00	3,20	9,60
47 A.00.00.0505 .b	Cartelli per attrezzature antincendio, su supporto in alluminio quadrato: distanza di lettura 6 m seganallazione campo base - intera durata lavori				1,000	1,00		
	SOMMANO cad					1,00	5,10	5,10
48 A.00.00.0500 .l	Cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione e salvataggio su supporto in alluminio: formato 600 x 400 seganallazione campo base - intera durata lavori				1,000	1,00		
	SOMMANO cad					1,00	20,50	20,50
49 A.00.00.0500 .a.l	Cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione e salvataggio su supporto in alluminio: formato 330 x 470 seganallazione campo base - intera durata lavori				2,000	2,00		
	SOMMANO cad					2,00	10,80	21,60
50 A.00.00.0515 .a	Palo tubolare diametro 48 mm, con sistema antirotazione per sostegno di segnaletica di sicurezza: altezza 2 m seganallazione campo base segnali di pericolo segnali di divieto cartelli dotazioni antincendio cartelli di salvataggio cartelli indicazioni associate					3,00 3,00 1,00 1,00 2,00		
	SOMMANO cad					10,00	6,85	68,50
	<i>A R I P O R T A R E</i>							29'038,15









# ALLEGATO "8"

**Comune di Milano**  
Provincia di Milano

## LAYOUT CANTIERE

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

**OGGETTO:** Ripristino dell'impermeabilizzazione di una copertura piana con guaina bituminosa  
**COMMITTENTE:** SO.GE.MI S.p.A.  
**CANTIERE:** Via Lombroso, 58, Milano (Milano)

Milano, 06/08/2018

### IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Leoni Dante)

*per presa visione*

### IL COMMITTENTE

\_\_\_\_\_  
(Ingegnere Maronati Mirko)

#### **Ingegnere Leoni Dante**

Via Vigne, 3  
84040 Castelnuovo Cilento (SA)  
Tel.: 094 63979 - Fax: \$EMPTY\_CSP\_10\$  
E-Mail: ediling.srl@libero.it

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



LAYOUT DI CANTIERE (scala 1:2 000)

