

OPERE EDILIZIA SANITARIA

NOME DELLA PROVINCIA PROVINCIA DI TORINO		NOME DEI COMUNI/ASL COMUNE DI TORINO	
SERVIZIO/LIVELLO PROGETTUALE PROGETTO ESECUTIVO			
CODICE OPERA 002A201	TITOLO INTERVENTO “Interventi necessari per il rilascio del Certificato di agibilità dei locali della manica di Via Giolitti e del cosiddetto “XIV Lotto” del Museo Regionale di Scienze Naturali.		
Tavola n. PS-PSC	TITOLO TAVOLA PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO		
DATA 29 aprile 2016	SCALA -	AREA PROGETTUALE SICUREZZA	
CODICE GENERALE ELABORATO SCR 2 E PS PSC 00			
NOME FILE SCR-2-E-PS-PSC-00.pdf			
VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	
0	29/04/2016	emissione	
PROGETTISTI  PRODIM s.r.l. progettazione di impianti Via Treviso, 12 - 10144 Torino Tel. (011) 3199231 r.a. - Telefax (011) 3182800 - e-mail: prodim@prodium.it Ing. Massimo Rapetti		TIMBRI - FIRME Responsabile del progetto: Ing. Massimo Rapetti Responsabile dell'elaborato: D.F./M.T.	
AFFIDATARIO A.T.I.		TIMBRI - FIRME Direttore Tecnico di Cantiere:	
ORGANISMO DI CONTROLLO Direttore dei Lavori:		S.C.R. PIEMONTE S.P.A. Responsabile del Procedimento: Ing. Mauro Bartolomeo Fegatelli	

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: OGGETTO:	Opere impiantistiche Lavori di manutenzioni impiantistiche riguardanti la manica di via Giolitti, sede del Museo Regionale di Scienze Naturali - Servizio A
Numero imprese in cantiere:	3 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	15 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	720 uomini/giorno
Data inizio lavori:	da definire
Data fine lavori (presunta):	da definire
Durata in giorni (presunta):	120

Dati del CANTIERE:

Indirizzo	Via Giolitti n. 36
CAP:	10123
Città:	Torino (TO)
Telefono / Fax:	011 4321517 011 4324424

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **S.C.R. Piemonte S.p.A.**
Indirizzo: **Corso Marconi n. 10**
CAP: **10125**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **011 6548311 011 6694665**

nella Persona di:

Nome e Cognome: **Mauro Fegatelli**
Qualifica: **Ing.**
Indirizzo: **Corso Marconi 10**
CAP: **10125**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **011 6548311 011 6694665**
Partita IVA: **09740180014**
Codice Fiscale: **09740180014**

RESPONSABILI

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

Responsabile del Procedimento:

Nome e Cognome: **Mauro Fegatelli**
Qualifica: **Ing.**
Indirizzo: **Corso Marconi n. 10**
CAP: **1015**
Città: **Torino (TO)**

Progettista:

Nome e Cognome: **Massimo Rapetti**
Qualifica: **Ing.**
Indirizzo: **Via Treviso, 12**
CAP: **10144**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **011.9199231 011.3182800**
Indirizzo e-mail: **prodim@prodim.it**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Massimo Rapetti**
Qualifica: **Ing.**
Indirizzo: **Via Treviso, 12**
CAP: **10144**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **011.9199231 011.3182800**
Indirizzo e-mail: **prodim@prodim.it**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: **Massimo Rapetti**
Qualifica: **Ing.**
Indirizzo: **Via Treviso, 12**
CAP: **10144**
Città: **Torino (TO)**
Telefono / Fax: **011.9199231 011.3182800**
Indirizzo e-mail: **prodim@prodim.it**

IMPRESE

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

Da completare a cura del CSE, prima dell'inizio dei singoli lavori, con l'indicazione dei dati delle imprese esecutrici e degli eventuali lavoratori autonomi.

Per ulteriori dati identificativi delle imprese esecutrici si rimanda ai rispettivi Piani operativi di sicurezza (POS).

DATI IMPRESA:

Ragione sociale: **Da definire in sede di gara di appalto**
Tipologia Lavori: **Impianti meccanici**

DATI IMPRESA:

Ragione sociale: **Da definire in sede di gara di appalto**
Tipologia Lavori: **Impianti elettrici**

DATI IMPRESA:

Ragione sociale: **Da definire in sede di gara di appalto**
Tipologia Lavori: **Opere edili**

DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili

Per poter affrontare rapidamente le situazioni di emergenze si inseriscono in queste prime pagine, di rapida consultazione, una serie di recapiti telefonici utili.

Si ricorda al Direttore tecnico di cantiere e/o al Capocantiere di riportarli in posizione di facile accesso e ben visibile, ad esempio in prossimità delle aree operative di cantiere, ovvero dei servizi igienico-assistenziali, ovvero ancora in prossimità del telefono fisso se presente, perché siano di facile consultazione da parte di tutti in caso di bisogno.

Si rammenta inoltre al Direttore tecnico di cantiere e/o al Capocantiere la necessità di integrarli, se necessario, prima dell'inizio dei lavori.

- Carabinieri pronto intervento: tel. 112
- Servizio pubblico di emergenza Polizia: tel. 113
- Comando VVF chiamate per soccorso: tel. 115
- Pronto Soccorso Ambulanze: tel. 118

Pronto Soccorso Ospedale Gradenigo - Corso Regina Margherita 8 -10153 Torino (TO) - tel. 011.8151283

Pronto Soccorso Ospedale Mauriziano Umberto I - Largo Turati, 62 - 10128 Torino (TO) - tel. 011.5082370

Nell'ambito del cantiere l'Appaltatore deve sempre mettere a disposizione dei lavoratori almeno un telefono mobile per le comunicazioni di emergenza.

In caso di incidenti o comunque di necessità il Direttore tecnico di cantiere e/o il Capocantiere, ovvero l'addetto specificamente individuato dall'impresa esecutrice, avviserà telefonicamente con la massima sollecitudine:

- le competenti Autorità (Vigili del Fuoco, Pronto soccorso ambulanze, ecc.), specificando che l'accesso all'area di cantiere avviene da Corso Duca degli Abruzzi n. 24 - e che a tale ingresso sarà presente una persona per indicare il luogo preciso dell'incidente
- il CSE Ing. Massimo Rapetti (tel. 011.9199231)

Dopo la segnalazione il Direttore tecnico di cantiere e/o il Capocantiere, ovvero l'addetto, invieranno una persona all'ingresso indicato.



Documentazione da custodire in cantiere

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

Documentazione generale:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. competente dal committente o dal Responsabile dei Lavori e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere, ai sensi art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento, ai sensi del DLgs 81/08, artt. 100 e 101;
3. Fascicolo tecnico con le caratteristiche dell'Opera, ai sensi del DLgs 81/08, artt. 90, 91 e 92;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti, ai sensi del DLgs 81/08, artt. 92, 96, 100 e 101;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC) per ciascuna delle imprese operanti in cantiere, ai sensi del DLgs 81/08, art. 90, comma 9;
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, INAIL (ex I.S.P.E.S.L.), Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.
15. Tesserino di riconoscimento.

Attrezzature di sollevamento:

1. Dichiarazione "CE" di conformità, ai sensi degli artt 23, 71 e 72 del DLgs 81/08;
2. Libretto di uso e manutenzione, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 4;
3. Richiesta di prima verifica all'INAIL (o ASL se decorso il termine di 60 gg.) ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 11;
4. Richiesta di successive verifiche periodiche, secondo le indicazioni dell'All. VII del D. Lgs. 81/08, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 11;
5. Documento di controllo iniziale ad ogni montaggio, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 8, lettera a);
6. Documenti di controllo periodici / straordinari, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, commi 8 e 9;
7. Registro di controllo, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, commi 8 e 9, dove sono annotati tutti gli interventi iniziali, periodici e straordinari, con allegato l'ultimo controllo con esito positivo di ciascuna attrezzatura;
8. Piano di coordinamento di gru interferenti, nel caso di gru interferenti operanti nello stesso cantiere o in cantieri diversi, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 2, lettera d) e comma 3;
9. Autorizzazioni, nulla osta e prescrizioni di enti terzi, qualora vi sia interessamento o interferenza con manufatti e/o aree di interesse di enti gestori di strade, autostrade, aeroporti, linee elettriche, ecc.

Altre macchine/attrezzature e DPI (DLgs 81/08, art. 71, comma 4):

1. Dichiarazione "CE" di conformità, ai sensi degli artt 23, 71 e 72 del DLgs 81/08;
2. Libretto di uso e manutenzione, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 4, lettera a)2;
3. Registro di controllo, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 4, lettera b), dove sono annotati tutti gli interventi, con allegato l'ultimo controllo con esito positivo di ciascuna attrezzatura;
4. Documento di controllo, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 4, lettera a)2 e comma 9;

Attrezzature la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione e attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose (DLgs 81/08, art. 71, comma 8):

1. Dichiarazione "CE" di conformità, ai sensi degli artt 23, 71 e 72 del DLgs 81/08;
2. Libretti di istruzione, uso e manutenzione, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71;
3. Documenti di controllo iniziale ad ogni montaggio, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 8);
4. Documento relativo alle attrezzature non CE (ove presenti) e relazione di calcolo (ad esempio per casseri particolari, armature di sostegno, ecc.), ai sensi del DLgs 81/08, art. 70
5. Documenti di controllo periodici / straordinari, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, commi 8 e 9;
6. Registro di controllo, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 4, lettera b), dove sono annotati tutti gli interventi iniziali, periodici e straordinari, con allegato l'ultimo controllo con esito positivo di ciascuna attrezzatura;

Impianto elettrico, di messa a terra, scariche atmosferiche:

1. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e di messa a terra, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71 e del DM 37/08;
2. Modello di trasmissione della dichiarazione di conformità dell'impianto, ai sensi del DPR 462/01;
3. Documenti di controllo periodici / straordinari, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, commi 8 e 9;
4. Registro di controllo, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 4, lettera b), dove sono

- annotati tutti gli interventi iniziali, periodici e straordinari, con allegato l'ultimo controllo con esito positivo di ciascuna attrezzatura;
5. Calcolo della probabilità di fulminazione o “autoprotezione” contro le scariche atmosferiche, nei casi in cui vi è la presenza di strutture metalliche all'aperto (ad esempio ponteggi metallici, gru, silos, ecc.), ai sensi del DLgs 81/08, art. 84 e della norma CEI 81-10;
 6. Richiesta di “verifica periodica biennale” per l'impianto di messa a terra e eventuale impianto di protezione contro scariche atmosferiche, ai sensi del DPR 462/01. Art. 4;
 7. Verbal di verifica degli impianti di messa a terra e eventuale impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, ai sensi del DPR 462/01, art. 4;

Rumore ambientale:

1. Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili, nei casi in cui si prevede il superamento dei livelli di rumorosità in funzione della “zonizzazione” dell'area comunale, ai sensi del DPCM 01/03/91, del DPCM 14/11/97 e della L. 447/95 (legge quadro sull'inquinamento acustico);

Ponteggi, castelli di carico e armature provvisorie:

1. Libretto e Autorizzazione ministeriale, ai sensi del DLgs 81/08, art. 131;
2. Pi.M.U.S. (Piano di Manutenzione, Uso e Smontaggio) del ponteggio, ai sensi del DLgs 81/08, art. 136;
3. Disegno esecutivo del ponteggio, come specificato dal DLgs 81/08, art. 134, comma 2;
4. Progetto (disegno esecutivo con relazione di calcolo), ove necessario, ai sensi del DLgs 81/08, art. 133;
5. Registro di controllo, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 4, lettera b), dove sono annotati tutti gli interventi iniziali, periodici e straordinari, con allegato l'ultimo controllo con esito positivo di ciascuna attrezzatura;
6. Documento di controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio), ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, comma 8;
7. Documenti di controllo periodici / straordinari, ai sensi del DLgs 81/08, art. 71, commi 8 e 9 e art. 137, comma 1.
8. Disegni esecutivi delle armature provvisorie per la realizzazione di opere in c.a. e muratura che non rientrano negli schemi d'uso correnti, ai sensi del D.Lgs. 81/08, art. 142, comma 3

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

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

L'area del cantiere è collocata all'interno del complesso del Museo Regionale di Scienze Naturali di via Giolitti n. 36 a Torino.

Il complesso occupa la parte a nord dell'isolato compreso tra via Giolitti, via Accademia Albertina, via Cavour e via San Massimo. In adiacenza la restante parte è occupata dal complesso ospedaliero del San Giovanni Antica Sede.

A nord-est la zona circostante è sostanzialmente regolare e pianeggiante, risulta completamente edificata e presenta molteplici destinazioni d'uso (residenziale, servizi, terziario, edilizia scolastica, ecc.).

A nord-ovest è collocato il piazzale Valdo Fusi: uno spazio pubblico a quota inferiore (una conca raccordata ai piani stradali) che ospita un parcheggio interrato e locali (Open Baladin e Jazz Club). A sud-ovest sono presenti due grandi aree verdi cittadine: il Giardino Aiuola Balbo e il Giardino Cavour.

Le vie di delimitazione degli isolati risultano fortemente trafficate rappresentando canali preferenziali di comunicazione per mezzi pubblici e privati.

L'intervento si concentra su due piani fuori terra dell'edificio oltre al piano seminterrato e al piano interrato. Le destinazioni d'uso dei locali all'interno risultano le seguenti:

1. Piano interrato:

- a. deposito di petrologia (manica su via San Massimo);
- b. esposizioni temporanee/permanenti, sala conferenze (manica su via Giolitti, manica centrale e sotto cortili interni);
- c. laboratorio di paleontologia (manica su via Accademia Albertina);
- d. locali tecnici (manica verso ospedale e sotto il cortile dell'ospedale).

2. Piano seminterrato:

- a. depositi di mineralogia, paleontologia, petrografia, centrale trattamento aria (manica su via San Massimo);
- b. magazzino audiovideo e materiale di uso dei conservatori (sotto il cortile interno);
- c. laboratorio di paleontologia (manica su via Accademia Albertina);
- d. laboratorio studiosi (manica verso ospedale);
- e. locale deposito pubblicazioni e archivi cartacei.

3. Piano terreno:

- a. locali tecnici ed esposizione permanente (manica su via San Massimo);
- b. manifestazioni temporanee nel periodo estivo nel cortile (chioschi bar/ristorante, palco, servizi igienici);
- c. biglietteria, book shop e locali accessori (manica su via Giolitti);
- d. caffetteria, esposizione permanente e uffici (manica su via Accademia Albertina);
- e. esposizioni permanenti/temporanee (crociera centrale);

4. Piano primo e soppalchi:

- a. soppalchi espositivi biblioteca e sala lettura (manica su via San Massimo e crociera Est);
- b. depositi, uffici, locali vuoti (maniche su via Giolitti e Accademia Albertina).

5. Piano secondo e soppalchi:

- a. depositi osteologia e vertebrati naturalizzati (manica su via San Massimo);
- b. studi dei conservatori, biblioteca, sala lettura e uffici (manica su via Giolitti);
- c. deposito di entomologia, aula magna, foresteria (manica su via Accademia Albertina);
- d. esposizioni permanenti/temporanee, bombolaio (crociera).

Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione tecnica di progetto e agli elaborati grafici.

Nella foto aerea in appresso riportata viene individuata l'area di cantiere e il contesto nel quale la stessa è inserita.



DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

I lavori per l'intervento di cui al presente PSC rientrano in programma di manutenzione straordinaria relativo a parte degli impianti elettrici e speciali e degli impianti meccanici del complesso edilizio sito in via Giolitti n. 36 a Torino, sede del Museo Regionale di Scienze Naturali.

Impianti elettrici e speciali:

La serie di interventi è finalizzata alla revisione dello stato degli impianti elettrici e speciali ed alla loro attualizzazione derivante dall'aggiornamento tecnologico degli impianti ed in ossequio alle più recenti regole di buona tecnica previste in materia di prevenzione incendi e riguarda gli impianti di ricezione e di trasformazione dell'energia elettrica e gli impianti al servizio del corpo di fabbrica su via Giolitti, ad esclusione degli impianti ai piani interrati, facenti parte di un altro intervento di futura realizzazione..

Nel dettaglio, il presente intervento comprende le attività di manutenzione straordinaria relative a:

- a) cabina di ricezione energia elettrica da Distributore (IRETI) in media tensione, 22kV;
- b) cabina di trasformazione energia elettrica alla tensione nominale di 400V trifase con neutro;
- c) rete di distribuzione elettrica primaria relativa al corpo di fabbrica in oggetto;
- d) rete di distribuzione secondaria relativa al corpo di fabbrica in oggetto;
- e) impianti di illuminazione ordinaria relativi al corpo di fabbrica in oggetto che risulta sviluppato su due piani interrati, esclusi dal presente intervento e quattro piani fuori terra correnti parallelamente alla via Giolitti ed occupati da ambienti con svolgimento di attività varie: espositive al piano terreno, uffici e biblioteca al piano primo, uffici e laboratori ai piani superiori. Devono inoltre essere considerate come facenti parte del presente progetto due aree di cui una al piano terreno ed una, al piano primo ad essa sovrapposta, adiacenti al fabbricato su via Giolitti sul versante verso via Accademia Albertina, definite come caffetteria (piano terreno) ed uffici (al piano primo)
- f) impianti di illuminazione d'emergenza relativi al corpo di fabbrica in oggetto;
- g) impianti di rivelazione incendi relativi al corpo di fabbrica in oggetto.

L'intervento comprenderà inoltre:

- h) l'installazione di due impianti montascale, installate al piano terreno, in corrispondenza del corpo scale all'angolo con la via San Massimo, necessari per superare due dislivelli e raggiungere l'impianto ascensore;
- i) la formazione delle linee di alimentazione per gli impianti montascale di cui al punto precedente e di ulteriori linee per l'alimentazione di alcune utenze di nuova installazione comprendenti:
 - tre ventilatori di sovrappressione filtri;
 - una apparecchiatura di comando e regolazione per impianto cavi scaldanti;
 - una centrale di analisi dei fumi di combustione della centrale termica.

Impianti meccanici:

Gli interventi di adeguamento degli impianti meccanici riguardano:

- j) la centrale termica;
- k) la centrale frigorifera;
- l) la manica di via G. Giolitti (piano terra, piano primo, piano secondo e soppalchi piano

secondo);

- m) la porzione di edificio parallela a via Accademia Albertina e collegata direttamente con la manica di via G. Giolitti;
- n) i filtri a prova di fumo ai piani interrato e seminterrato della manica di via G. Giolitti.

Per gli aspetti di dettaglio dei componenti e delle lavorazioni si rimanda alla documentazione tecnica di progetto.

Le opere dovranno essere condotte nel pieno rispetto di tutte le norme, sia generali che relative allo specifico lavoro affidato, vigenti in materia di sicurezza, prevenzione infortuni ed igiene del lavoro. Le imprese dovranno altresì attenersi alle regole e alle prescrizioni in materia di sicurezza e alle procedure di accesso stabilite dal RSPP del Museo.

Le imprese, nell'esecuzione del lavoro, saranno tenute ad osservare scrupolosamente tutte le prescrizioni della legislazione e normativa tecnica attualmente vigenti.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà informare ed addestrare i propri dipendenti e i lavoratori su tutte le norme di Legge, di contratto e sulle misure che saranno assunte in adempimento a quanto sopra. Egli sarà pertanto tenuto a vigilare affinché i propri dipendenti ed i terzi presenti nel cantiere, si attengano scrupolosamente all'addestramento ricevuto ed in generale osservino le norme di Legge, di contratto per quelle specifiche che egli abbia stabilito.

Per gli interventi su impianti meccanici qualora le opere dovessero subire modifiche l'Appaltatore dovrà preventivamente avvertire la Direzione Lavori (di seguito indicata D.L.) affinché si possano concordare le modalità di gestione con i responsabili dell'Ufficio Tecnico del Museo, l'RSPP e il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE).

Per gli interventi su impianti elettrici e speciali, qualora per alcune tipologie di impianto le opere dovessero subire modifiche l'Appaltatore dovrà preventivamente avvertire la D.L. affinché si possano concordare le modalità di gestione con il Responsabile dell'Impianto (di seguito indicato RI), l'Unità Responsabile dei Lavori (di seguito indicata URL), il Preposto alla conduzione del Lavoro (di seguito indicato PL) e il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE).

Si ricorda inoltre che occorrerà mantenere in perfetta efficienza e pulizia sia le aree di cantiere sia i percorsi stabiliti ad esse afferenti, con particolare cura nell'adottare tutte le precauzioni necessarie per mantenere agibili le aree dove permangono le normali attività. Qualora fosse necessario provvedere ad inibire temporaneamente tali attività, l'Impresa è tenuta a segnalare alla D.L. e al CSE tale necessità con congruo anticipo.

L'Appaltatore è inoltre tenuto a curare che tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera, di sollevamento e di trasporto siano efficienti e siano sottoposti, alle scadenze di Legge o periodicamente secondo le norme della buona tecnica, alle revisioni, manutenzione e controlli del caso.

PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI

In sede di progetto è stato redatto un programma dei lavori, di seguito riportato (Cfr. Allegato A del presente PSC).

Per l'esecuzione dei lavori di cui al suddetto programma è stato ipotizzato l'impiego di un determinato numero di Imprese (Appaltatore e Subappaltatore) e di addetti.

L'Appaltatore dovrà presentare prima dell'inizio dei lavori un programma esecutivo degli stessi, che potrà essere successivamente ulteriormente dettagliato e specificato, nel quale devono essere riportate, per ogni categoria di lavorazione e per ogni singolo intervento, le previsioni circa le relative date di inizio e le durate, nonché le previsioni relative all'impiego di risorse (uomini e

mezzi). Detto programma dovrà poi essere aggiornato, sempre a cura dell'Appaltatore, ogni qualvolta ciò si renda necessario (diversa successione delle sottofasi e dei lavori, eventuali accelerazioni per recuperare ritardi accumulati, esecuzione di nuove e/o diverse lavorazioni non previste in progetto, ecc.).

Tale cronoprogramma dovrà essere approvato dal Direttore Lavori e dal CSE - per quanto di competenza - che se del caso aggiornerà, in base a tale documento, le previsioni contenute nel presente PSC.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

La maggior parte delle lavorazioni riguardano aree interne al fabbricato o comprese in uno dei cortili interni del complesso museale.

In sostanza si possono individuare le seguenti aree di cantiere:

- aree operative esterne agli edifici:
 - *piano terreno*: in corrispondenza del marciapiede su Via Giolitti e Via S. Massimo per l'intervento sulla rete esterna di idranti UNI70 e attacco motopompa.
- aree operative interne agli edifici:
 - *piano interrato, piano seminterrato, terreno, primo, secondo e soppalchi*: per gli interventi su impianti elettrici e speciali e su impianti meccanici.
- area logistica (esterna agli edifici):
 - *piano terreno*: installazione in via Giolitti di baracche, servizi di cantieri e aree di deposito.

L'Appaltatore dovrà verificare preventivamente lo stato dei luoghi e degli impianti esistenti al fine di effettuare le corrette valutazioni delle più indicate modalità operative e gestionali per le opere da eseguire, riportandole ai fini della sicurezza nel POS ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e nel Piano di Intervento ai sensi della CEI 11-27:2014 (se previsto).



CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

- **Linee aeree**

All'interno dell'area di cantiere in corrispondenza del fabbricato del Museo non sono presenti linee aeree.

Sul tratto di Via Accademia Albertina, adiacente al Museo sussiste la rete di alimentazione del tram vincolata all'edificio a circa 6 metri dal piano stradale. Al momento non sono previste lavorazioni tali da interferire con la suddetta linea aerea.

- **Condutture sotterranee**

Esternamente al fabbricato non sono al momento previsti scavi.

Nell'eventualità di scavi, sia su suolo pubblico sia nei cortili interni alla struttura, tali da interessare l'eventuale presenza di condutture sotterranee e sottoservizi, occorrerà preventivamente interagire con l'Ufficio Tecnico del Museo e con gli Enti municipali e privati gestori delle reti elettriche, acquedotto, fognatura e gas al fine di conoscere posizioni e tracciati.

In via generale prima di ogni eventuale scavo saranno comunque da prevedere campagne di sondaggi per il rilievo delle eventuali linee e condutture interrato presenti.

Lo scavo dovrà essere condotto a mano con grande cautela, in modo da poter individuare la presenza di tubazioni o condutture. Nel caso in cui si intercettino sottoservizi, gli scavi dovranno essere eseguiti fino alla completa individuazione e protezione dei sottoservizi intercettati, procedendo comunque sempre con la debita cautela.

- **Falde, fossati e alvei fluviali**

Non sono presenti falde, fossati e alvei fluviali.

- **Alberi**

Non sono presenti alberi all'interno dell'area di cantiere.

- **Morfologia del terreno - scarpate**

Le vie pubbliche che delimitano il fabbricato (riferimento a Via Giolitti e Via S. Massimo) risultano pressochè pianeggianti.

- **Fonti inquinanti**

Al momento non sono rilevabili particolari fonti inquinanti di rischio per il cantiere.

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.)

Considerate le caratteristiche specifiche dell'ambiente circostante e le attività in esso svolte i possibili rischi indotti al cantiere e le conseguenti protezioni o misure di sicurezza si possono

riassumere come in appresso.

· **Cantieri esterni**

Ad oggi non sono presenti cantieri nelle zone attigue all'area oggetto del presente PSC.

Tuttavia, nel caso si verificasse questa eventualità, il CSE provvederà ad adottare le necessarie misure di sicurezza, concordandole con le figure responsabili dei cantieri interessati e con l'Ufficio Tecnico del Museo.

· **Ambiente naturale**

Il cantiere è inserito nel centro urbano del comune di Torino, in zona pianeggiante e nelle aree circostanti non sono presenti corsi d'acqua superficiali. Si possono pertanto escludere rischi legati a frane o smottamenti di terreno e a irruzioni d'acqua provocate da esondazione di fiumi o torrenti.

Un rischio potenzialmente prevedibile rimane quello legato a eventuali scariche atmosferiche.

Protezioni o misure di sicurezza:

- in relazione a tale specifico rischio, e in considerazione delle modalità di intervento in precedenza esposte, occorre verificare la protezione in dotazione ai fabbricati del complesso museale e, nel caso, prevedere specifiche protezione integrative o misure di sicurezza aggiuntive

· **Attività umane**

Il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino risulta attualmente chiuso al pubblico per permettere le verifiche del rispetto normativo e funzionale dei suoi impianti e consentire una serie di interventi atti all'ottenimento dell'agibilità del Museo stesso.

Nelle aree immediatamente circostanti a quelle interne di cantiere si segnalano attività legate alla conservazione continuativa degli elementi delle collezioni del Museo e più in generale all'attività espositiva/museale. Trattasi di controlli e ispezioni nella cella frigo per il trattamento a freddo dei reperti, controlli settimanali dei reperti dell'erbario, attività specifiche dei tecnici conservatori su particolari esemplari e reperti delle collezioni.

Si segnala altresì l'attività dei dipendenti del museo nell'area didattica, nella biblioteca, nelle aree tecniche e negli uffici del primo piano.

Si segnala l'attività continuativa delle ditte terze quali l'impresa di pulizie, l'impresa di vigilanza e l'impresa di verifica dei presidi antincendio.

Nelle aree immediatamente circostanti al cortile e nel percorso carrabile per il suo raggiungimento (da via San Massimo n. 24) si segnala l'attività ospedaliera e dell'indotto direttamente e indirettamente legata ai servizi sanitari elargiti dal San Giovanni Antica Sede.

Protezioni o misure di sicurezza:

- L'attività di controllo e ispezione dei reperti sarà svolta in orari e giorni concordati con RSPP, CSE e DL tali per cui non siano presenti le imprese esecutrici e non siano in atto lavorazioni.
- Uffici, area didattica, biblioteca, aree tecniche resteranno chiuse per tutta la durata dei lavori di cui in oggetto. Il personale del Museo non avrà accesso al fabbricato per tutta la durata dei lavori.
- E' previsto un raddoppio del personale di vigilanza che sarà adeguatamente formato e informato sugli interventi e sui lavori di cui al presente PSC. Le operazioni di vigilanza, controllo degli ingressi/uscite saranno principalmente svolte nel locale farmacia. Al personale di vigilanza non sarà consentito l'accesso alle aree di cantiere.
- Il personale dell'impresa di pulizie sarà adeguatamente formato e informato sugli interventi e sui lavori di cui al presente PSC. Al personale delle imprese di pulizie non sarà consentito

l'accesso alle aree di cantiere.

- I mezzi che accederanno al cortile attraverso l'ingresso carraio dell'ospedale dovranno procedere a passo d'uomo e con la massima attenzione.

· **Viabilità**

Un eventuale accesso di mezzi ai cortili interni del Museo avverrà con ingresso da Via San Massimo n. 24 attraverso i cortili dell'ospedale (caratterizzati da una viabilità legata al raggiungimento di aree e reparti e la sosta dei mezzi).

Sulle vie che delimitano il fabbricato insiste una regolare viabilità urbana di mezzi e persone, particolarmente trafficata in virtù della centralità dell'isolato rispetto all'area metropolitana.

Protezioni o misure di sicurezza:

- Occorrerà interfacciarsi con l'RSPP dell'ospedale al fine di ottenere le autorizzazioni, concordare modalità di accesso ed essere edotti di eventuali limiti e prescrizioni a cui attenersi scrupolosamente.
- Nei cortili interni del complesso ospedaliero San Giovanni Antica Sede i mezzi dovranno procedere con estrema cautela ed a passo d'uomo.
- L'accesso all'area del cortile interno, oggetto di intervento, sarà delimitata in maniera tale da impedire l'accesso alle persone estranee al cantiere.
- I mezzi dovranno arrestarsi in prossimità dell'ingresso all'area di cantiere, controllando la presenza di persone e mezzi in prossimità degli stessi.
- I permessi per l'occupazione temporanea di suolo pubblico presso il Piazzale Valdo Fusi dovranno essere preventivamente richieste alle Autorità comunali competenti.
- I cantieri stradali saranno segnalati e delimitati in conformità con le prescrizioni del *Nuovo Codice della Strada* (D.Lgs. 285 del 30.04.1992), del *Regolamento attuativo del Nuovo codice della Strada* (D.P.R. 495/92) e del *Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo* (D.M. 10.07.2002).
- Su Via San Massimo e Via Giolitti durante le fasi di allestimento della delimitazione di cantiere, o comunque nel corso di qualsiasi eventuale operazione che costringesse le maestranze alla permanenza al di fuori delle aree perimetrate del cantiere, le maestranze stesse indosseranno indumenti - in particolare giubbotti - ad alta visibilità e segneranno mediante addetti o con opportuni cartelli la loro presenza.

· **Insedimenti produttivi**

Nelle aree circostanti il cantiere si svolgono principalmente attività legate ai servizi museali/espositivi (attualmente sospesi), ai servizi sanitari/ospedalieri, attività di carattere residenziale, terziario e commerciale che quindi, di per sé, non inducono specifici rischi per il cantiere.

· **Linee e apparecchiature elettriche in tensione**

La maggior parte dei lavori oggetto del presente intervento verranno eseguiti all'interno del complesso museale ovvero in zone ove sono presenti dorsali di distribuzione di impianti già esistenti e comunque, più in generale, in aree con presenza di impianti elettrici. Fatta esclusione per alcuni possibili fermo servizi (da concordarsi preventivamente secondo le modalità di seguito esposte) è probabile che molte delle linee elettriche presenti vengano mantenute in tensione per alcune lavorazioni a progetto seguendo scrupolosamente le prescrizioni di Legge e le indicazioni

appresso riportate.

INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Protezioni o misure di sicurezza:

- A prescindere dalle analisi e dalle valutazioni già svolte in sede progettuale l'Appaltatore, prima di iniziare le attività, deve effettuare una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche non precedentemente note. In caso di ritrovamenti dovrà darne immediata comunicazione al CSE, che provvederà tempestivamente a integrare il PSC fornendo le idonee misure di sicurezza e predisposizioni.
- Devono essere altresì fornite apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.
- Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate.
- Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.
- I percorsi dei conduttori elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati.
- Prima di procedere alla perforazione di murature si deve verificare che queste non contengano linee elettriche in tensione.
- ESTESE AREE DELL'IMPIANTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE DEL FABBRICATO POSSONO RISULTARE PRIVE DI ALIMENTAZIONE E DI FATTO STACCATE O SEZIONATE. L'IMPRESA ESECUTRICE DOVRÀ PREVENTIVAMENTE CONCORDARE CON IL RSPP, IL RI, IL CSE E LA DL LE LINEE EVENTUALMENTE FRUIBILI PER L'INSTALLAZIONE DEL QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE A SERVIZIO DI MACCHINE, ATTREZZI, UTENSILI E ILLUMINAZIONE DI CANTIERE.
- SARÀ VIETATO L'ACCESSO AI QUADRI ELETTRICI DEL FABBRICATO NON OGGETTO DI INTERVENTO, SARÀ VIETATA L'EVENTUALE MODIFICA DI APERTURA DI COMANDI, INTERRUITORI, SEZIONATORI.

ESECUZIONE DI LAVORAZIONI IN PROSSIMITÀ O IN VICINANZA DA PARTI ATTIVE NON PROTETTE O NON SUFFICIENTEMENTE PROTETTE

Per quanto riguarda invece l'esecuzione di lavori elettrici o non elettrici in prossimità ($d \leq D_v$) o in vicinanza ($d \leq DA_9$) da parti attive non protette o sufficientemente protette dovranno essere scrupolosamente applicate le prescrizioni riportate nella norma **CEI 11-27:2014** la quale fornisce prescrizioni di sicurezza per attività sugli impianti elettrici, ad esse connesse e vicino ad essi. Tale norma si intende qui interamente trascritta e riportata.

Essa si applica ai lavori nell'ambito dei quali sia presente il rischio elettrico. Nello stabilire le misure di prevenzione da adottare per l'esecuzione di un lavoro, essa considera l'esistenza o meno del rischio elettrico nell'ambiente di lavoro, non la natura del lavoro stesso (elettrico o non elettrico).

Per la formazione e i profili professionali degli operatori coinvolti nelle opere si richiama quanto precisato al punto 5 della citata CEI 11-27.

Il lavoro deve sempre essere pianificato e preparato in modo adeguato per consentire una corretta analisi e prevenzione dei rischi, predisponendo Il Piano di Lavoro e il Piano di intervento (se previsti, in relazione alla complessità del lavoro) e tutta la documentazione obbligatoria prevista dalla vigente normativa.

Per l'esecuzione dei vari interventi valgono le regole imposte dalla vigente legislazione e normativa tecnica in materia, che si intendono qui richiamate.

Per ulteriori specifiche si rimanda al paragrafo relativo al rischio folgorazione successivamente trattato.

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.)

Il Museo risulta attualmente chiuso al pubblico e l'attività espositiva sospesa. Tale chiusura dovrà essere estesa anche alle attività legate all'area didattica, alla biblioteca e agli uffici del primo piano. Considerate le caratteristiche e le tipologie delle lavorazioni svolte, nonché l'ubicazione delle aree di cantiere, i possibili rischi indotti all'ambiente esterno e le conseguenti protezioni o misure di sicurezza si possono riassumere come in appresso.

· **Presenza del cantiere e esecuzione delle relative lavorazioni**

La presenza del cantiere costituisce, di per sé, una potenziale fonte di rischio. Ulteriore fonte di potenziali rischi è rappresentata dalle lavorazioni che in esso verranno svolte.

Le attività espositive rivolte al pubblico risultano sospese così come le attività legate all'utilizzo dell'area uffici. Tuttavia si segnala la permanenza di alcuni servizi fra cui la conservazione di reperti nella cella frigo (e la loro periodica ispezione) che non potrà essere interrotta.

Le singole lavorazioni non dovranno creare intralci significativi sul normale andamento delle attività museali sopracitate e di quelle che non potranno essere sospese durante l'attività di cantiere.

Tali specifici rischi e le conseguenti protezioni o misure di sicurezza da adottare verranno affrontate nei successivi punti del presente paragrafo.

Protezioni o misure di sicurezza:

- le aree di cantiere verranno perimetrate rispetto all'ambiente esterno mediante idonea delimitazione (così come illustrato nel successivo paragrafo "Organizzazione del cantiere" a cui si rimanda) e verranno correttamente segnalate con cartelli ed eventuali apparecchi illuminanti.
- si dovrà creare una stretta collaborazione tra il Responsabile del Procedimento, il Direttore dei Lavori (DL), il Coordinatore per la Sicurezza (CSE), il Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione interno (RSPP), il Responsabile dell'impianto (RI) e il Presposto alla conduzione dei lavori (PL) in modo che il cantiere non subisca ritardi e venga gestito in ogni sua parte osservando quanto previsto dalla normativa in materia di sicurezza sul lavoro;
- la Ditta Appaltatrice dovrà prendere tutti i provvedimenti necessari al fine di garantire l'operatività e la continuità di servizio di tutte le attività dell'edificio concordando tempi e modalità esecutive con le figure sopracitate, ognuna per l'area di pertinenza.
- gli interventi che comporteranno eventuali fuori servizio, dovranno essere preventivamente concordati e autorizzati.
- le ispezioni e i controlli dei reperti da parte dei tecnici conservatori non sospensibili dovranno avvenire in orari e giorni in cui non sono presenti le imprese esecutrici e non sono in atto lavorazioni.
- il personale delle ditte esterne, (nello specifico impresa di pulizie, impresa di vigilanza, impresa di verifica dei presidi antincendio) dovranno essere adeguatamente formati e informati sulle lavorazioni e attività di cui al presente PSC. In ogni caso sarà interdetto l'accesso alle aree di cantiere alle persone estranee.
- per salvaguardare l'integrità di reperti ed esemplari facenti parte delle collezioni custodite nel Museo è severamente vietato il consumo di prodotti alimentari all'interno del fabbricato.

· **Caduta dall'alto di oggetti e materiali all'esterno del cantiere**

Tale rischio sussiste potenzialmente per tutte le zone di confine con aree esterne dove è possibile il passaggio o la presenza di persone e automezzi a una quota inferiore a quella per le quali sono previste lavorazioni. Analogo rischio sussiste anche in considerazione della eventuale presenza di attrezzature di sollevamento di carichi (gru, autogrù, ecc.).

Stanti le modalità e le tempistiche di intervento in precedenza indicate il rischio, nei confronti dell'ambiente esterno, non sussiste. Per fronteggiare il rischio all'interno del cantiere verranno

messe in atto le misure indicate al successivo paragrafo "Organizzazione del cantiere", a cui si rimanda per ulteriori precisazioni in merito.

Protezioni o misure di sicurezza:

- l'accesso alle aree di cantiere sarà interdetto agli estranei;
- i carichi sospesi, riferiti alle fasi di allestimento delle aree logistiche e al carico-scarico dei materiali dagli automezzi, non verranno mai fatti transitare al di fuori dell'area di cantiere;
- durante tali fasi, o comunque nel caso di lavorazioni circoscritte e limitate nel tempo che potenzialmente potessero provocare la caduta di oggetti e materiali all'esterno delle aree di cantiere, verranno temporaneamente delimitate le corrispondenti aree a terra per impedire il transito al personale esterno al cantiere.

· **Ingresso/uscita di automezzi dal cantiere**

Durante le manovre per l'ingresso e/o l'uscita degli automezzi operativi dalle aree di cantiere sussiste un potenziale rischio di investimento per i pedoni che circolano all'esterno del cantiere medesimo, ovvero di urti con altri automezzi.

Protezioni o misure di sicurezza:

- i mezzi in uscita dal cortile interno o dall'area logistica dovranno arrestarsi completamente prima di immettersi nella pubblica viabilità per accertarsi che non siano presenti o in transito altri veicoli e/o pedoni;
- durante lo svolgimento di tali manovre i conducenti degli automezzi dovranno prestare la massima attenzione nella guida e procedere a passo d'uomo.

· **Propagazione di rumore**

L'esecuzione delle lavorazioni previste dal cantiere e/o l'operatività dei mezzi d'opera impiegati costituisce fonte di rischio di inquinamento acustico.

Durante tutto il cantiere si dovrà pertanto avere cura di rispettare i livelli di pressione sonora previsti dalla vigente normativa, avendo altresì quale riferimento il piano di zonizzazione elaborato dal Comune. Nel caso - per altro al momento non prevedibile - in cui si dovessero superare tali livelli, l'Appaltatore dovrà provvedere alla richiesta in deroga al competente ufficio comunale.

Salvo diverse prescrizioni impartite dal Comune, l'Appaltatore potrà eseguire a suo carico misurazioni di emissione sonora, sia in orario diurno sia eventualmente in orario notturno, in assenza di specifiche attività lavorative nell'area adiacente al cantiere. I valori di tali misurazioni saranno quindi utilizzati quali parametri di riferimento, al fine di confrontare gli incrementi rispetto ai valori ordinari di fondo.

Protezioni o misure di sicurezza:

- le imprese esecutrici dovranno utilizzare macchine del tipo silenziato, in relazione all'attuale sviluppo tecnologico;
- le macchine devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante al fine di limitarne la rumorosità eccessiva;
- durante il funzionamento delle macchine dovranno essere evitati i rumori inutili;
- all'interno delle aree di cantiere sarà organizzato, quando possibile, un sistema di sosta a motore spento durante le fasi di carico e scarico;
- l'Appaltatore dovrà pianificare le lavorazioni in modo da non consentire la contemporaneità di utilizzo di macchine operatrici o utensili a elevato impatto acustico al fine di contenere le emissioni di rumore nell'ambiente circostante;
- nelle lavorazioni verranno comunque privilegiate modalità operative e attrezzature che consentano di ridurre al massimo le emissioni sonore;
- saranno comunque privilegiati i lavori svolti in orario diurno, concentrando le lavorazioni meno rumorose nella fascia oraria compresa tra le 12,00 e le 14,00.

· **Propagazione di polveri**

Durante il corso delle lavorazioni sussiste il rischio di propagazioni di polveri prodotte dalle lavorazioni stesse.

Protezioni o misure di sicurezza:

- durante le lavorazioni si avrà cura di tenere pulita la zona di cantiere in modo che non vi sia sollevamento di polveri.
- particolare cura andrà posta nelle aree di cantiere interne al fabbricato procedendo con particolare cura e attenzione, mantenendo costantemente pulita l'area di intervento e adoperando, nel caso, protezioni, barriere, ecc..

· **Trasmissione di agenti inquinanti**

Le lavorazioni potrebbero potenzialmente provocare dei rischi legati alla trasmissione di agenti inquinanti nelle aree circostanti. A tal proposito si segnala però che nell'ambito delle lavorazioni in progetto non è previsto l'impiego di agenti chimici altamente inquinanti.

Protezioni o misure di sicurezza:

- non si rende necessaria alcuna specifica protezione o misura di sicurezza.

· **Propagazione di incendi**

Nel corso delle lavorazioni in oggetto sussiste il potenziale rischio di innescare incendi, che potrebbero propagarsi anche agli edifici e alle aree adiacenti a quelle di cantiere.

Tale rischio è però mitigato dal fatto che non è previsto l'uso o il deposito in grandi quantità di sostanze altamente infiammabili.

Sussiste il divieto di utilizzo di fiamme libere all'interno del Museo. Sussiste altresì il divieto di utilizzare apparecchiature elettriche non preventivamente autorizzate dal RSPP (ad es. fornelli, ecc..).

Protezioni o misure di sicurezza generali:

- si dovrà prevedere l'installazione all'interno delle aree di cantiere di almeno un estintore ogni 200 m², avente caratteristiche estinguenti non inferiori a 34A-144B-C;
- dovranno essere definite apposite aree dove stoccare i materiali combustibili e i liquidi infiammabili. Tali aree dovranno essere gestite nel rispetto delle specifiche norme di sicurezza antincendio;
- dovranno inoltre essere individuate apposite e distinte aree dove depositare le bombole di gas (combustibile/comburente) necessarie alle eventuali operazioni di saldatura e taglio;
- dovranno essere tempestivamente allontanati dall'area di cantiere tutti i residui di lavorazione di tipo combustibile;
- il divieto di fumare dovrà essere esteso a tutto il cantiere, con particolare attenzione alle aree con presenza di sostanze combustibili e/o infiammabili.

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte a impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni o incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature e indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille;
- all'ingresso degli ambienti o alle periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali che segnalano il pericolo;
- sono vietate operazioni di taglio e saldatura all'interno del fabbricato. Eventuali necessità

che potrebbero insorgere o proposte dall'impresa esecutrice dovranno preventivamente essere esaminate ed autorizzate dalla DL, dal CSE e dal RSPP.

· **Propagazione di vibrazioni**

Nel corso delle lavorazioni sussiste il rischio di trasmettere all'esterno del cantiere vibrazioni.

Protezioni o misure di sicurezza:

- durante lo svolgimento delle lavorazioni si dovrà prevedere all'utilizzo di attrezzature che riducano al minimo necessario la produzione e la propagazione delle vibrazioni verso i luoghi adiacenti al perimetro dell'intervento;
- le modalità di esecuzione delle lavorazioni dovranno essere scelte privilegiando quelle che riducano la produzione e la propagazione delle vibrazioni.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

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

Sull'area non insistono vincoli idrogeologici.

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.)

· Recinzione di cantiere, accessi e segnalazioni

Indicazioni di carattere generale

Al fine di identificare nel modo più chiaro le aree di lavoro è necessario recintare o comunque delimitare fisicamente il cantiere lungo tutto il suo perimetro.

In via generale tutte le aree di cantiere dovranno essere delimitate in maniera continua in modo da:

- impedire l'accesso agli estranei;
- segnalare in modo inequivocabile la zona dei lavori;
- proteggere le maestranze impegnate all'interno.

La recinzione delle aree esterne deve essere realizzata secondo le norme presenti nel regolamento edilizio comunale, con materiali robusti e duraturi, di altezza adeguata e corredata da richiami di divieto e pericolo. La recinzione deve essere realizzata in modo tale da salvaguardare l'incolumità pubblica, quindi si dovranno evitare elementi sporgenti dal filo della recinzione stessa, bordi taglienti, spigoli vivi e più in generale manufatti che, entrando in contatto con persone esterne al cantiere, possano arrecare danni. Tutti gli ostacoli e i pericoli esistenti dovranno essere resi chiaramente visibili, sia di giorno sia di notte, utilizzando idonei mezzi di segnalazione come luci rosse fisse, gialle lampeggianti, elementi catarifrangenti, ecc.

Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi dovranno essere mantenuti in buone condizioni per tutta la durata dei lavori, e resi ben visibili.

Recinzione di cantiere

Aree esterne - logistica

Su via Giolitti, in corrispondenza della quota parte di carreggiata stradale destinata a parcheggio, sarà allestita l'area logistica di cantiere con baracche, box, servizi di cantiere e area deposito/stoccaggio. Tutta l'area sarà delimitata a mezzo di recinzione realizzata con pannelli di legno, a incollaggio fenolico, sorretti da morali e sottomisure. I montanti di sostegno dei pannelli saranno incastrati in adeguate basi di appoggio modulari (cfr. Tav. 1S).

Aree esterne - strada

In corrispondenza di tre pozzetti del marciapiade di via Giolitti per il lavori alla rete esterna idranti è prevista una recinzione in grigliato metallico, alta 2 m, su supporti in cls. Nel caso di intervento su un'area che occupi la sede stradale, anche parzialmente, l'area operativa sarà segnalata alla stregua di un cantiere stradale e dunque in conformità con le prescrizioni del *Nuovo Codice della Strada* (D.Lgs. 285 del 30.04.1992), del *Regolamento attuativo del Nuovo codice della Strada* (D.P.R. 495/92) e del *Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo* (D.M. 10.07.2002).

Aree interne

Le aree operative interne al fabbricato, risultano di per sé già delimitate dalle murature stesse dei locali. Gli accessi alle suddette aree di cantiere saranno segnalati da cartelli e delimitati. Le delimitazioni delle aree di lavoro, da valutarsi caso per caso in relazione al singolo ambiente e al tempo di intervento, potranno essere costituite da una recinzione metallica su plinti, da lastre in cartongesso. Brevissime interdizioni potranno essere evidenziate con l'utilizzo di nastro monitore.

Accessi alle aree di cantiere

Aree interne

L'accesso delle maestranze avverrà da via Giolitti n. 36 in accordo con i principi, le prescrizioni e le modalità esposte nel documento "Procedura generale di accesso ed attività in sicurezza per le operazioni di conservazione dei reperti del Museo Regionale di Scienze Naturali" redatto dall'RSPP (a cui si rimanda).

Nello specifico, l'ingresso al fabbricato avviene attraverso servizio di guardiania. Ingresso e uscita avverranno dal locale farmacia dove sarà presente il personale che effettua l'attività di vigilanza (è previsto il potenziamento portando a due il numero di guardie complessive).

Salvo differenti accordi con il RSPP e deroghe, gli accessi dei lavoratori dovranno essere concordati e autorizzati dal Direttore del Museo, con registrazione in ingresso e uscita, prevedendo la presenza di almeno un componente della squadra di primo intervento e un'estensione delle giornate e degli orari da concordarsi con la DL e l'impresa esecutrice.

I percorsi di accesso alle aree operative interne ed esterne dovranno essere preventivamente definiti ed autorizzati dal RSPP e dal CSE al fine di interdire l'accesso dei lavoratori alle aree e sezioni del Museo non oggetto di intervento.

Aree esterne - cortile

Un eventuale accesso dei mezzi al piano cortile interno potranno avvenire dall'accesso carrario dell'ospedale San Giovanni Antica Sede di via San Massimo n. 24. Tuttavia le modalità di accesso e il percorso dovranno essere concordati e preventivamente autorizzati dall'RSPP dell'ospedale. Eventuali restrizioni dimensionali dei mezzi che potranno accedere al cortile interno sono dettate dalla verifica di compatibilità delle dimensioni dei mezzi stessi con le dimensioni del passo carraio e dei varchi lungo il percorso. Tale verifica dimensionale sulle luci di passaggio (larghezze ed altezze nette utili dei varchi) dovrà essere fatta preliminarmente all'inizio dei lavori.

I giorni e gli orari di accesso dei mezzi saranno subordinate alle esigenze di utilizzo dell'ospedale, secondo i turni della guardiania di Via San Massimo 24. Eventuali fuori orari dovranno essere concordati con la D.L., il CSE, l'RSPP del Museo e autorizzati dall'RSPP dell'Ospedale.

Sul tratto di percorrenza interna all'ospedale i lavoratori, debitamente formati e informati, dovranno rispettare il piano di emergenza e di evacuazione dell'ospedale.

L'accesso a tutte le aree di cantiere sarà riservato al solo personale autorizzato; eventuali terzi che per qualsiasi ragione dovessero accedere a tali zone dovranno essere autorizzati dal Direttore del Museo. In caso di autorizzazione, saranno accompagnati dal Capocantiere, ovvero in sua assenza da un Preposto, che provvederà anche a prendere le specifiche misure di sicurezza necessarie (sospensione temporanea di talune lavorazioni, fornitura specifici DPI, ecc.).

Documenti identificativi per l'accesso al cantiere

Per consentire il facile e sicuro riconoscimento delle persone e dei mezzi autorizzati ad accedere al cantiere gli stessi dovranno essere muniti di appositi documenti identificativi rilasciati a cura e sotto la responsabilità dell'Appaltatore. In particolare:

- tutte le maestranze e i tecnici dovranno essere muniti di una tessera di riconoscimento, che riporti l'indicazione della ditta di appartenenza, il nome e cognome e la fotografia. Dette tessere dovranno essere sempre esposte in maniera ben visibile sugli indumenti, anche quando le persone si trovano all'interno del cantiere. Per quanto attiene alle tessere di riconoscimento si richiamano anche gli obblighi in capo al datore di lavoro fissati dall'art. 6 della L. 123/2007;
- tutti gli automezzi dovranno essere muniti di un cartello identificativo, che riporti l'indicazione della ditta cui il mezzo appartiene e il numero targa. Detto cartello dovrà essere esposto in maniera ben visibile sul parabrezza dell'automezzo, anche quando questo si trova fermo all'interno delle aree di cantiere.

Segnalazioni e cartelli di cantiere

In corrispondenza della recinzione dell'area logistica e in posizione ben visibile al pubblico, deve essere esposto il cartello di cantiere. Esso deve avere dimensioni minime di 0,80 x 1,50 m e

comunque conformi alle prescrizioni del regolamento edilizio comunale e deve essere compilato in maniera da risultare chiaramente leggibile; deve contenere l'indicazione degli estremi dell'autorizzazione edilizia, del titolare di essa, del nome dell'impresa assuntrice dei lavori, del responsabile del cantiere e del direttore dei lavori.

Ai sensi del comma 7 dell'art. 90 del D.Lgs. 81/2008 sul cartello di cantiere deve essere indicato anche il nome del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Ai sensi del comma 2 dell'art. 99 del D.Lgs. 81/2008, affiancato a tale cartello, in maniera ben visibile e adeguatamente protetta dalle intemperie, dovrà essere esposta la notifica preliminare di cui al medesimo articolo.

In corrispondenza degli accessi alle aree operative di cantiere verrà apposta l'opportuna segnaletica e cartellonistica, e in particolare verranno collocati i cartelli:

- di divieto di accesso al cantiere ai non addetti ai lavori;
- con l'indicazione dell'obbligo di fare uso dei DPI e con i principali richiami alla normativa di sicurezza per gli addetti ai lavori;

All'interno delle aree operative di cantiere verranno poi posti tutti i cartelli necessari a indicare situazioni particolari o specifici pericoli; tipologia dei cartelli e loro collocazione verrà definita preliminarmente all'esecuzione delle opere per ogni singola zona, sulla base delle reali esigenze rilevate in corso d'opera.

Poiché talune lavorazioni dovranno necessariamente essere condotte in aree ove saranno comunque presenti impianti elettrici in tensione, si segnala sin da ora che la presenza di tali impianti, e il relativo rischio di folgorazione, dovrà essere segnalato con l'apposizione di idonei cartelli secondo tipologia e modalità conformi alla CEI 11-27:2014.

· Servizi igienico assistenziali

Indicazioni di carattere generale

Poiché l'attività in oggetto rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicanti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo) sono indispensabili.

Qualora non risulti possibile ubicare i servizi igienico assistenziali all'interno di appositi locali in muratura, devono essere previsti box prefabbricati opportunamente coibentati, illuminati e aerati mediante serramenti apribili, riscaldati durante la stagione fredda e comunque previsti e costruiti per questo uso, e pertanto conformi e rispondenti a tutti i dettati della normativa vigente. Essi devono avere altezza netta interna non inferiore a m 2.40. Detti box dovranno essere dotati di impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza, di impianto idrico e di collegamento alla rete fognaria. Se del caso le strutture metalliche dei baraccamenti dovranno essere collegate elettricamente a terra.

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine e in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori dovranno essere conservati in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia a cura del datore di lavoro.

I lavoratori dovranno usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli impianti e gli arredi destinati ai servizi.

-Spogliatoi e armadi per il vestiario

Devono essere messi a disposizione dei lavoratori locali appositamente destinati a spogliatoio.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire la dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori e di chiunque accede legittimamente ai locali stessi. Un criterio orientativo è di prevedere che per ogni addetto sia riservata una superficie di circa 1,0-1,2 m², con una superficie minima di 6 m².

Essi devono essere aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie e riscaldati durante la stagione fredda; inoltre devono essere convenientemente arredati, e in particolare muniti di sedili e attrezzati con armadietti a due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro,

un'altra per quelli privati.

-Docce

Docce sufficienti e appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro.

I locali delle docce devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene, ed essere riscaldate nella stagione fredda.

Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Il numero minimo di docce è di uno ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Le docce e gli spogliatoi devono comunque facilmente comunicare tra loro.

-Gabinetti e lavabi

I lavoratori devono disporre, in prossimità del posto di lavoro di un numero sufficiente di gabinetti e lavabi con acqua corrente, se necessario calda, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza.

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

Individuazione dei servizi igienico assistenziali

L'area logistica comprensiva di baracche, box, WC chimico ed i servizi di cantiere saranno allestiti su via Giolitti in corrispondenza della quota parte di sede stradale destinata a parcheggio.

Locali di riposo e di refezione

In virtù del divieto di consumare prodotti alimentari all'interno del Museo è prevista l'installazione di un locale uso mensa (nell'area logistica su via Giolitti).

Sarà comunque vietato, in via generale, l'uso di vino, birra e altre bevande alcoliche (salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra durante l'orario dei pasti e nel locale mensa sopracitato).

Camera di medicazione, cassetta del pronto soccorso e pacchetto di medicazione

All'interno dell'area logistica di cantiere sarà custodita una cassetta di pronto soccorso, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1 al D.M. 388/2003, e della quale sia costantemente assicurata la completezza e il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti. All'interno del locale sarà altresì garantita la presenza di un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale. A prescindere da quanto sopra sono fatte salve tutte le incombenze in capo a ciascun datore di lavoro previste dal citato D.M.

· Viabilità principale di cantiere e parcheggi

Stante l'organizzazione generale di cantiere in precedenza definita, nonché la localizzazione degli accessi carrai e pedonali alle aree di cantiere, la viabilità interna di cantiere è stata prevista come in appresso indicata.

La viabilità pedonale interna all'edificio è già definita dalla conformazione stessa della struttura. Tuttavia i percorsi di accesso alle aree operative interne saranno rigorosamente stabiliti dal RSPP, in collaborazione con il CSE, essendo interdette intere aree e sezioni del Museo. Sarà vietato ai lavoratori l'accesso ad aree non direttamente interessate dagli interventi e non rientranti nei percorsi di accesso precedentemente definiti.

Un eventuale accesso di mezzi di servizio avverrà dal carraio dell'ospedale San Giovanni Antica Sede di via San Massimo n. 24. Tuttavia l'autorizzazione, le modalità di accesso e le prescrizioni lungo il tratto di percorso di competenza dell'ospedale saranno concordati con il rispettivo RSPP.

La dimensione delle aree di cantiere esterne è tale da consentire la sola manovra di posizionamento dei mezzi nelle aree di sosta predefinite per lo stazionamento o le fasi lavorative di movimentazione dei materiali.

Nel caso in cui si preveda lo svolgimento di attività con l'impiego di mezzi d'opera in orari in cui

venga a mancare l'illuminazione naturale si provvederà a integrare la stessa con un opportuno impianto di illuminazione artificiale.

· Impianti elettrici e speciali

Impianto elettrico di cantiere

L'individuazione della eventuale linea di alimentazione per collegare il quadro di cantiere dovrà essere preventivamente concordato con la DL, il CSE ed autorizzato dal URI del Museo. Eventuali altre soluzioni proposte dall'impresa appaltatrice dovranno preventivamente essere concordate con le figure sopracitate in maniera tale da adeguare il PSC e i POS di eventuali imprese subappaltatrici. E' fatto divieto di utilizzo di qualsivoglia elemento (interruttori, prese, sezionatori, quadri elettrici, ecc..) di sezioni dell'impianto elettrico del Museo non preventivamente autorizzate dall'URI del Museo (definito ai sensi della CEI 11-27:20014).

Gli impianti di cantiere dovranno essere realizzati in conformità alla norma CEI 64-8 (edizione vigente al momento dell'esecuzione dei lavori).

Gli impianti dovranno essere interamente realizzati a cura dell'Appaltatore, che ne dovrà poi concedere l'uso alle altre imprese subappaltatrici/esecutrici; all'Appaltatore compete anche il mantenimento in sicurezza degli impianti stessi.

Tutte le imprese subappaltatrici/esecutrici che intervengono in cantiere dovranno utilizzare cavi, quadri di prese a spina, attrezzature elettriche, ecc., conformi alle norme e alle leggi vigenti e in buono stato di conservazione e non dovranno modificare l'impianto esistente. Gli impianti dovranno essere realizzati, modificati, mantenuti e riparati da ditte qualificate e abilitate alla realizzazione secondo quanto disposto dal D.M. n. 37 del 22/01/2008.

Le utenze che dovranno essere servite dall'impianto elettrico di cantiere si possono, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, così riassumere:

- quadri prese per alimentazione elettroutensili, apparecchi di illuminazione portatili e attrezzature elettriche in genere;
- alimentazione per i box prefabbricati che ospitano i servizi igienico assistenziali.

In appresso vengono fornite le principali indicazioni sulle caratteristiche minime dell'impianto elettrico di cantiere, nonché sulle procedure da adottare dall'installazione alla rimozione.

- *Distribuzione e protezioni*: immediatamente a valle del punto di consegna dell'energia da parte dell'ente erogatore deve essere installato un interruttore di protezione generale automatico (magnetotermico con adeguato potere di cortocircuito e di protezione contro i sovraccarichi) e differenziale posto entro un contenitore isolante con chiusura a chiave. La distribuzione da questa protezione principale si ottiene mediante una o più linee secondarie ognuna delle quali va ad alimentare il quadro generale o i singoli quadri di distribuzione e/o quadri di prese a spina;
- *Caratteristiche dei quadri elettrici di cantiere*: i quadri elettrici utilizzati nei cantieri devono essere del tipo ASC conformi alla norma EN 60439-4 (CEI 17-13/4). Ogni quadro deve essere munito di targa indelebile, apposta dal costruttore, dove siano riportati i necessari dati identificativi, e inoltre deve avere:
 - un grado di protezione almeno IP 44 (con porta chiusa, se è prevista questa tipologia di funzionamento);
 - un comando di emergenza esterno, se il quadro è chiudibile a chiave (interruttore a fungo di colore rosso su fondo di contrasto), o lo stesso interruttore generale (individuato con apposita targa), se il quadro non è chiudibile a chiave.
 - I quadri elettrici installati in locali di servizio del cantiere, quali uffici, spogliatoi, refettorio, ecc., e, quindi, non soggetti alle condizioni particolarmente gravose tipiche del cantiere, possono non essere di tipo ASC ma devono essere dotati di dispositivi di

protezione adeguati;

- *Cavi per posa fissa e mobile*: per la realizzazione degli impianti elettrici nei cantieri, in relazione al tipo di posa, fissa o mobile, deve essere scelto il tipo di cavo da utilizzare. Per posa fissa si intendono i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere, quindi, posati in esterno in tubi protettivi, in canali, su passerelle e funi, interrati in tubi protettivi o con protezione meccanica. Per posa mobile si intendono, invece, i cavi soggetti a spostamenti come, per esempio, un cavo che alimenta un quadro di prese a spina. Per la posa fissa possono essere utilizzati per esempio i seguenti cavi:
 - FROR 450/750 V;
 - FG7R 0,6/1 kV;
 - FG7OR 0,6/1 kV;
 - N1VV-K 0,6/1 kV.

Per evitare danni, i cavi non devono transitare attraverso luoghi di passaggio per i veicoli o i pedoni. Quando questo è necessario, invece, deve essere assicurata una protezione contro i danni meccanici e contro il contatto con macchine di cantiere. Inoltre le linee principali possono essere interrate o posate su pali opportunamente conformati (posa aerea). Per questi devono essere prese le opportune precauzioni in merito alla protezione contro i danneggiamenti meccanici e contro i possibili contatti con i mezzi di cantiere.

Per la posa mobile devono invece essere utilizzati i cavi:

- H07RN-F: cavo unipolare o multipolare, isolato in gomma (G) sotto guaina esterna in policloroprene (cosiddetto “neoprene”), resistente all’acqua e all’abrasione, per posa mobile;
- H07BQ-F: cavo multipolare, isolato in EPR e guaina in poliuretano, resistente all’acqua e all’abrasione, per posa mobile.

Anche il cavo per posa mobile deve essere posato in modo da evitare, per quanto possibile, i danneggiamenti meccanici dovuti ai mezzi di cantiere piuttosto che al deposito di materiali sul cavo stesso;

- *Protezione delle prese a spina*: tutte le prese a spina con corrente nominale non superiore a 32 A devono essere protette con interruttore differenziale con $I_{dn} = 30 \text{ mA}$, che costituisce anche una protezione addizionale contro i contatti diretti. In alternativa, possono essere alimentate da un proprio trasformatore di isolamento o di sicurezza. Le prese a spina di tipo mobile devono essere a uso industriale, conformi alla norma CEI 23-12, con un grado di protezione almeno IP 44; in caso di presenza di pozze d’acqua, devono avere un grado di protezione IP 67. Non sono ammessi in cantiere adattatori (per esempio, adattatori da spina domestica a industriale) o spine di tipo domestico o similare;
- *Deviazioni multiple*: anche se la vigente normativa non vieta esplicitamente l’uso delle derivazioni multiple in cantiere, per ragioni di sicurezza il CSE ritiene di doverne vietare l’uso all’interno del presente cantiere. L’unica eccezione è rappresentata dal caso in cui un operatore dovesse utilizzare, nello stesso locale, per esempio, due attrezzature elettriche o un’attrezzatura e un apparecchio di illuminazione portatile per illuminare il locale stesso. Negli altri casi si dovrà sempre impiegare un quadro di prese a spina aggiuntivo per avere più prese a disposizione;
- *Avvolgicavo*: gli avvolgicavo devono essere di tipo industriale, conformi alla norma CEI 61316 e avere almeno le seguenti caratteristiche:
 - una protezione incorporata contro le sovracorrenti o una protezione termica per proteggere il cavo da surriscaldamenti dannosi, sia con cavo avvolto che con cavo svolto;
 - un cavo di tipo H07RN-F con sezione in relazione alla corrente nominale (e comunque non inferiore a $2,5 \text{ mm}^2$);
 - riportare su una targa indelebile il nome o marchio del costruttore, il tipo di sezione e la lunghezza del cavo, il grado di protezione, la tensione nominale e la potenza

massima prevedibile a cavo avvolto e svolto.

In caso di impiego in zone con presenza di pozze d'acqua si deve impiegare un avvolgicavo con la presa a spina che abbia un grado di protezione IP 67.

Impianto di illuminazione

In riferimento a quanto precedentemente prescritto, in cui è fatto divieto di utilizzo di qualsivoglia elemento (interruttori, prese, sezionatori, quadri elettrici, ecc..) di sezioni dell'impianto elettrico del Museo non preventivamente autorizzate dall'URI del Museo (definito ai sensi della CEI 11-27:20014), non si potranno attivare e utilizzare apparecchi illuminanti di sezioni dell'impianto del Museo non autorizzati.

Illuminazione ordinaria

Gli apparecchi di illuminazione possono essere soggetti a spruzzi, o essere investiti da getti d'acqua; è opportuno quindi che abbiano un grado di protezione almeno IP55.

L'illuminazione ordinaria del cantiere può essere attuata con apparecchi fissi, trasportabili o portatili.

Anche i posti di lavoro e i passaggi interni, specie lungo i vani scala, devono essere opportunamente illuminati.

Gli apparecchi di illuminazione trasportabili possono essere alimentati a 230 V direttamente dalla rete, oppure a 24 V tramite trasformatori di sicurezza (SELV); le lampade utilizzate nei luoghi conduttori ristretti devono essere alimentate a bassissima tensione di sicurezza.

Le lampade portatili, che devono essere conformi alla norma CEI 34-34, devono:

- avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico;
- avere le parti in tensione, o che possono essere messe in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
- avere involucro di vetro o di materiale traslucido a protezione della lampada;
- essere munite di gabbia di protezione, fissa mediante collare esterno all'impugnatura isolante;
- garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura.

Illuminazione di sicurezza

Poiché al mancare dell'illuminazione ordinaria possono determinarsi situazioni di pericolo per le persone, è previsto un'ulteriore impianto di illuminazione di sicurezza. Tale illuminazione è necessaria in considerazione delle dimensioni del cantiere, nonché del fatto che il lavoro si svolge anche con illuminazione artificiale, ad esempio nei piani interrati, in locali all'interno dei fabbricati, ecc.

E' prevista l'illuminazione delle vie di esodo che conducono a luoghi sicuri o all'aperto, con particolare attenzione alle rampe di scale, ai vani di uscita, ecc.

L'illuminazione di sicurezza può essere assicurata con apparecchi di illuminazione autonomi.

L'illuminazione di sicurezza dovrà essere estesa anche nel locale dove è installato il quadro elettrico principale, poiché in caso di guasto o intervento delle protezioni generali, occorre operare sul quadro stesso.

La funzionalità degli apparecchi di illuminazione autonomi deve essere controllata periodicamente.

Nel caso in esame, poiché si interviene all'interno di una struttura già equipaggiata di tale tipo di impianto, la realizzazione del medesimo potrà essere omessa, a condizione che l'Appaltatore verifichi la funzionalità dello stesso anche durante tutte le varie fasi di lavoro di cui al presente intervento.

Luoghi conduttori ristretti

Nei luoghi conduttori ristretti, quali, per esempio, i cunicoli umidi, le piccole cisterne, gli scavi ristretti nel terreno ecc., gli apparecchi trasportabili (mobili e portatili) devono essere alimentati a

bassissima tensione di sicurezza oppure devono essere protetti per separazione elettrica. Le lampade portatili utilizzate in questi luoghi devono essere alimentate solo a bassissima tensione di sicurezza. Anche nei luoghi bagnati o molto umidi è consigliato utilizzare le stesse misure di sicurezza previste per i luoghi conduttori ristretti.

Impianto di messa a terra

Previ accordi con l'URI del Museo, l'impianto elettrico di cantiere dovrà essere dotato di impianto di messa a terra; tale impianto sarà effettuato a regola d'arte, seguendo le indicazioni previste dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., nonché dalle norme CEI e UNI. Il valore della resistenza di terra deve essere coordinato con le protezioni installate. Per quanto concerne il collegamento equipotenziale di strutture metalliche, quali il ponteggio, le baracche in lamiera ecc., queste devono essere collegate all'impianto di terra solo quando rappresentano masse estranee.

Nelle aree operative l'impianto di terra dovrà essere coordinato e connesso con l'impianto di terra di cui risulta già dotato il complesso del Politecnico di Torino.

L'impianto di terra dovrà essere sottoposto alle procedure di omologazione e di verifica periodica previste dal vigente normativa.

Per quanto concerne le installazioni elettriche va ricordata l'esigenza che gli impianti siano realizzati, mantenuti e riparati da ditte qualificate, tenute a rilasciare la dichiarazione di conformità.

Prima dell'utilizzo dell'impianto dovrà essere effettuata una verifica generale, visiva e strumentale, delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza in conformità all'eventuale Piano di Intervento (se previsto) e più in generale a quanto predisposto dalla norma CEI 11-27.

La documentazione relativa alle verifiche suddette, unitamente alle dichiarazioni di conformità e a quelle relative all'omologazione e di verifica periodica, dovrà essere conservata presso il cantiere a disposizione del CSE e degli Enti preposti al controllo e alla vigilanza.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Le masse metalliche eventualmente presenti in cantiere, come ad esempio le gru e il ponteggio, possono essere colpite dai fulmini. Per stabilire se una struttura metallica deve essere considerata autoprotetta o meno e, quindi, è obbligatorio prevedere un apposito impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, in relazione a quanto previsto dalla norma CEI 81-10, deve essere effettuata una apposita valutazione del rischio dovuto al fulmine, redatta da parte di un tecnico qualificato. L'eventuale impianto di protezione contro le scariche atmosferiche occorre che sia equipotenziale con l'impianto di messa a terra; i due impianti devono essere collegati fra loro.

Impianto di segnalazione acustica di allarme

Non è prevista l'installazione di un impianto di segnalazione acustica di allarme.

Dichiarazione di conformità

Al termine della realizzazione degli impianti e delle verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge vigenti, o in caso di modifiche sostanziali dell'impianto in corso d'opera, l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/08.

Insieme al certificato di conformità l'appaltatore dovrà consegnare gli allegati obbligatori:

- relazione tipologie materiali utilizzati;
- schede tecniche dei materiali installati;
- verbali delle prove eseguite di collaudo fine lavori;
- copia certificato requisiti tecnico professionali con data recente.

Inoltre, relativamente alla cabina elettrica, si dovrà produrre la seguente documentazione:

- Certificati dei TA, TO e dei relè 50/51/51N/67N utilizzati;
- Certificato quadro MT;
- Prove eseguite;

- Manuale di manutenzione della cabina in conformità alla norma CEI 0-15.

L'Impresa dovrà produrre altresì tutta la documentazione occorrente per effettuare le eventuali denunce agli enti di controllo per l'ottenimento delle autorizzazioni e omologazioni necessarie.

Ai sensi del D.M. 37/08 gli impianti elettrici nei cantieri edili sono esclusi dall'obbligo di redazione del progetto.

Messa in esercizio

La messa in esercizio degli impianti deve essere effettuata a seguito della verifica e del rilascio della dichiarazione di conformità dell'installatore. Limitatamente agli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche e di messa a terra, il rilascio della dichiarazione di conformità dell'installatore equivale all'omologazione dell'impianto ai sensi del D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462. Per questi due tipi di impianto, entro 30 giorni dalla messa in esercizio, il datore di lavoro deve inviare la dichiarazione di conformità all'INAIL e all'ASL o all'ARPA territorialmente competente, ovvero allo Sportello Unico per le attività produttive (nei Comuni dove è attivo). Così pure il datore di lavoro è tenuto a effettuare una regolare manutenzione dell'impianto e a sottoporlo a verifica periodica biennale; le verifiche periodiche possono essere effettuate esclusivamente dall'ARPA o dall'ASL o dagli organismi abilitati dal Ministero delle Attività produttive. Il soggetto che ha eseguito la verifica periodica rilascia il relativo verbale al datore di lavoro che deve conservarlo ed esibirlo a richiesta degli organi di vigilanza.

Le verifiche straordinarie, effettuate dagli stessi soggetti che eseguono le verifiche periodiche, sono previste nel caso di:

- esito negativo della verifica periodica;
- modifica sostanziale dell'impianto;
- richiesta del datore di lavoro.

Manutenzioni e verifiche periodiche

In aggiunta a quanto in precedenza evidenziato limitatamente agli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche e di messa a terra, l'impianto elettrico di cantiere deve essere sottoposto a regolare manutenzione e verifica periodica da parte di personale competente. Le verifiche periodiche e gli interventi di manutenzione devono essere opportunamente documentati, ad esempio mediante l'istituzione di un "Registro dell'impianto".

Si consiglia, inoltre, di verificare periodicamente l'efficienza degli interruttori differenziali installati nel quadro elettrico generale e/o nei quadri secondari, anche mediante il tasto di prova presente sugli stessi. Nel caso questa prova fornisca un esito negativo, l'interruttore differenziale risulterà sicuramente non funzionante alla prova strumentale, per cui si rende necessaria la sostituzione.

· Zone di deposito e stoccaggio

Nell'area logistica delimitata su via Giolitti sarà predefinita un'area destinata a deposito temporaneo e stoccaggio materiali.

All'interno del fabbricato saranno individuate specifiche aree per il deposito e lo stoccaggio di attrezzature, materiali e rifiuti, che dovranno essere allestite a cura dell'Appaltatore. Le aree andranno preventivamente concordate con la DL e con il CSE. Sul piano cortile, sarà riservata un'area a margine del rilevato, lontana dal muro di contenimento, per il deposito e lo stoccaggio di materiale e attrezzature.

Le aree di deposito e stoccaggio dovranno essere opportunamente segnalate, e se del caso delimitate; il deposito dei materiali in cataste, pile e mucchi andrà sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi, fatte salve ulteriori esigenze per evitarne il danneggiamento e/o il deterioramento (difesa dalle intemperie, dalla polvere, ecc.).

Per le modalità di gestione dei rifiuti l'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente alla vigente normativa, e in particolare al D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. A tal proposito, in merito ai depositi temporanei (art. 183, comma 1 lett. bb), si evidenzia quanto segue. I rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative,

a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

· **Mezzi di estinzione incendi**

Per contrastare il rischio di incendi all'interno delle aree di cantiere, è prevista l'installazione di un adeguato numero di estintori portatili di tipo omologato.

Detti estintori dovranno avere caratteristiche estinguenti non inferiori a 34A-144B-C, e comunque commisurate al tipo di fuoco da contrastare, e saranno installati secondo la seguente logica:

- un estintore ogni 200 mq nelle zone ove sono in corso le lavorazioni;
- un estintore in corrispondenza delle aree a maggior rischio (ad esempio in corrispondenza dei quadri elettrici principali, ecc.) e dove si svolgono lavorazioni particolari (ad esempio lavorazioni di saldatura, taglio, ecc.);
- un estintore in corrispondenza di ogni sbarco al piano delle scale interne nelle zone ove non sono in corso lavorazioni.

Gli estintori dovranno essere sottoposti a regolari verifiche e manutenzioni, secondo le vigenti disposizioni normative; tale attività dovrà essere opportunamente documentata.

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

Si stabilisce che l'Appaltatore provveda a propria cura all'allestimento di tutti gli apprestamenti, attrezzature (con la sola esclusione delle attrezzature specifiche di ogni impresa esecutrice quali macchine, utensili ecc.), infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva necessari allo svolgimento dei lavori, così come definiti nel presente piano di sicurezza e coordinamento, e ne conceda l'uso comune anche alle altre imprese esecutrici.

I singoli Datori di Lavoro dovranno, prima dell'uso, verificare l'adeguatezza delle strutture comuni, chiedendone se del caso l'integrazione o la modifica.

Dovranno inoltre astenersi tassativamente dalla manomissione di qualsiasi opera provvisoria di sicurezza già installata. Qualora per l'esecuzione di specifiche lavorazioni tale regola generale dovesse venire derogata, i singoli Datori di Lavoro dovranno:

- dare preventiva comunicazione di tale situazione al capocantiere dell'Appaltatore, che provvederà tempestivamente a renderne edotti tutti gli altri Datori di Lavoro, che a loro volta trasferiranno tali indicazioni alle proprie maestranze;
- indicare con specifici cartelli i rischi che si sono venuti a creare in quell'area e, compatibilmente con le esigenze di lavoro e in accordo con l'Appaltatore, provvedere alla delimitazione dell'area o all'interdizione dell'accesso alla zona;
- provvedere al sollecito ripristino delle opere rimosse alla conclusione della specifica lavorazione; in ogni caso l'area di lavoro in oggetto non dovrà mai essere abbandonata senza che le opere medesime vengano ripristinate.

La manomissione delle suddette opere provvisorie di sicurezza implica l'adozione di opportuni DPI in sostituzione.

Al termine dei lavori in ogni singola area di intervento i Datori di Lavoro dovranno garantire anche:

- l'accessibilità in sicurezza a tutte le aree di cantiere;
- la stabilità degli elementi in opera;
- la protezione di tutti i piani di lavoro, di altezza superiore ai 2 m, ove può prevedersi la caduta

dall'alto delle maestranze;

- la chiusura di ogni apertura nei piani di calpestio che possa provocare la caduta dall'alto delle maestranze da un'altezza superiore a 2m;
- l'assenza di polveri e residui delle lavorazioni;
- la salubrità dei locali in particolare nelle fasi successive all'uso di prodotti chimici (ventilazione dei locali);
- l'assenza di cavi o apparecchiature elettriche in tensione privi di adeguate protezione contro i contatti diretti e indiretti;
- la funzionalità di tutti gli impianti a servizio dell'area.

Il CSE svolgerà azione di controllo e di verifica e interverrà, qualora necessario, con azioni nei confronti dell'Appaltatore o dei Subappaltatori per garantire il livelli di sicurezza, di igiene e salute previsti.

· **Attrezzature fisse di cantiere**

Al momento non si prevede l'installazione di attrezzature fisse di cantiere.

L'Appaltatore avrà ovviamente la facoltà di apportare tutte le modificazioni all'impostazione del cantiere, in particolare per ciò che attiene all'installazione delle attrezzature fisse, che riterrà opportune e necessarie per una migliore e più economica esecuzione delle lavorazioni, sempreché le stesse garantiscano un livello di sicurezza almeno equivalente. Tali eventuali modificazioni dovranno essere illustrate e descritte nell'ambito del POS che l'Appaltatore stesso redigerà, ai sensi della vigente normativa, e sottoposte all'approvazione del CSE.

· **Attrezzature di lavoro**

L'uso delle attrezzature di lavoro, così come definite dall'art. 69 del D.Lgs. 81/08, è regolamentato specificamente dal Titolo III - *Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale*, Capo I - *Uso delle attrezzature di lavoro* (artt. 69 ÷ 73) del citato D.Lgs., a cui si rimanda.

In questa sede si intende rammentare che, ai sensi dell'art. 71 comma 11, le attrezzature riportate nell'Allegato VII al già citato D.Lgs. devono essere sottoposte alle verifiche periodiche, con le frequenze e le modalità indicate nel medesimo Allegato e nel DM 14/04/2011 "Disciplina delle modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'All. VII del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'articolo 71, comma 13, del medesimo decreto legislativo".

In aggiunta agli obblighi normativi cui si è fatto cenno in precedenza, tutte le attrezzature di lavoro, nessuna esclusa, presenti in cantiere, devono recare chiaramente visibile l'indicazione della impresa esecutrice a cui appartengono o sono in uso; tutte le attrezzature che non recheranno tale indicazione, su semplice richiesta verbale del CSE, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore.

· **Apprestamenti**

In appresso vengono invece elencate, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, le principali opere provvisorie che dovranno essere messe in atto per ragioni di sicurezza nell'ambito dei lavori del cantiere di cui al presente PSC.

Trabattelli e ponti su cavalletti

Per le lavorazioni di finitura da svolgere prevalentemente all'interno degli edifici e che comportano lavori in quota (quali ad esempio la posa di controsoffitti, l'installazione di impianti all'intradosso dei solai o dei controsoffitti, ecc.), verranno impiegati idonei trabattelli. Il loro montaggio e impiego è strettamente regolato dalla vigente normativa. In particolare, si segnala che tutti i trabattelli utilizzati per le lavorazioni di cui al presente PSC dovranno essere conformi alla norma UNI EN 1004.

Per talune lavorazioni i trabattelli potranno essere sostituiti da ponti su cavalletti; anche in questo caso il loro montaggio e impiego è strettamente regolato dalla vigente normativa.

A tal proposito si rammenta che per i lavori da effettuarsi in quota (oltre i due metri di altezza) possono essere usate scale a pioli solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e dalla breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non si possono modificare (comma 11, art. 111 del D.Lgs. 81/08). In ogni caso ove possibile alla scale a pioli dovranno essere preferite le cosiddette scale a pulpito.

Transenne

Le transenne non possono in alcun modo sostituire un parapetto, bensì sono idonee alla delimitazione di aree in cui all'interno sono previste lavorazioni che richiedono l'uso di specifici DPI (dispositivi anticaduta, otoprotettori, ecc.). Nel caso in cui delimitino zone caratterizzate dal pericolo di caduta dall'alto, le transenne dovranno essere poste almeno 2 metri all'esterno di queste.

· PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA DEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE INTERRATE

AREE DI CANTIERE ESTERNE

A tal proposito si è già detto che su via Accademia Albertina è presente la rete di alimentazione della linea tranviaria a circa 6 m dal livello di quota del piano stradale che non risulta al momento interferente.

AREE DI CANTIERE INTERNE

Si tratta di quelle operative interne agli edifici, interessate dalla maggior parte dei lavori di cui in oggetto.

All'interno di queste aree è esclusa la presenza di linee aeree e di condutture interrato in senso stretto. Sono invece presenti in numero rilevante linee elettriche e condutture degli impianti a servizio degli edifici stessi.

Per quanto riguarda l'esecuzione di lavorazioni su o in prossimità di impianti elettrici in tensione, dovranno essere scrupolosamente applicate le prescrizioni riportate nella norma **CEI 11-27:2014** (ovvero edizione vigente al momento dell'esecuzione dei lavori), la quale fornisce prescrizioni di sicurezza per attività sugli impianti elettrici, ad esse connesse e vicino ad essi. Su tali aspetti, legati al rischio di folgorazione, si tornerà specificamente nel successivo paragrafo dedicato, a cui si rimanda per ulteriori precisazioni.

· MISURE GENERALI DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

Indicazioni di carattere generale

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

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

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

traiettoria.

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

Qualora per lavorazioni occasionali e di breve durata, non fosse possibile fare uso dei sopra elencati dispositivi di protezione collettiva, dovranno essere adottati dispositivi di protezione individuale; in particolare imbragature munite di fune di trattenuta che limiti la caduta, vincolate mediante gancio di sicurezza del tipo a moschettone a punti fissi delle strutture. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori). Qualora necessario dette imbragature dovranno essere dotate di doppia fune di trattenuta.

Ulteriori misure specifiche

Nell'esecuzione delle specifiche lavorazioni di cui al presente intervento verranno di volta in volta adottate le misure precedentemente indicate, privilegiando sempre l'adozione di dispositivi di protezione collettiva (DPC) rispetto all'adozione di dispositivi di protezione individuale (DPI).

A titolo esemplificativo ma non esaustivo si segnala quanto segue:

- verranno adottati trabatelli per tutte le lavorazioni che si svolgono all'interno dei fabbricati;
- verranno eventualmente adottati regolari parapetti per delimitare salti di quota presenti all'interno dei fabbricati (aperture nei solai, ecc.) ove non siano già presenti in maniera stabile tali protezioni;
- verranno eventualmente adottati anche specifici DPI (imbragature) in tutti quei casi in cui, nonostante l'adozione dei dispositivi di protezione collettiva precedentemente indicati, non si raggiungano livelli di sicurezza sufficienti, ovvero l'adozione dei DPC non sia tecnicamente possibile in relazione allo sviluppo dei lavori. In tal caso i lavoratori dovranno avere adeguata formazione ai sensi dell'art. 116 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Si sottolinea ancora una volta il fatto che l'adozione di tali DPI deve essere limitata ai soli casi in cui non sia possibile o non sia tecnicamente conveniente adottare altre misure di protezione collettiva (DPC).

MISURE GENERALI DA ADOTTARE CONTRO I RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

Nel corso delle lavorazioni in oggetto sussiste il potenziale rischio di innescare incendi, che potrebbero propagarsi anche agli edifici e alle aree adiacenti a quelle di cantiere.

Tale rischio è però mitigato dal fatto che non è previsto l'uso o il deposito in grandi quantità di sostanze altamente infiammabili.

Sussiste il divieto di utilizzo di fiamme libere all'interno del Museo. Sussiste altresì il divieto di utilizzare apparecchiature elettriche non preventivamente autorizzate dal RSPP (ad es. fornelli, ecc..)

Indicazioni di carattere generale

Le misure generali da adottare contro i rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere sono quelle in appresso indicate:

- si dovrà prevedere l'installazione all'interno delle aree di cantiere di almeno un estintore ogni 200 m², avente caratteristiche estinguenti non inferiori a 34A-144B-C;
- dovranno essere definite apposite aree dove stoccare i materiali combustibili e i liquidi infiammabili. Tali aree dovranno essere gestite nel rispetto delle specifiche norme di sicurezza antincendio;
- dovranno inoltre essere individuate apposite e distinte aree dove depositare le bombole di gas (combustibile/comburente) necessarie alle eventuali operazioni di saldatura e taglio;
- dovranno essere tempestivamente allontanati dall'area di cantiere tutti i residui di lavorazione di tipo combustibile;
- il divieto di fumare dovrà essere esteso a tutto il cantiere, con particolare attenzione alle aree con presenza di sostanze combustibili e/o infiammabili.

Indicazioni riferite a specifiche lavorazioni

avori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte a impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni o incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature e indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille;
- all'ingresso degli ambienti o alle periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali che segnalano il pericolo;
- sono vietate operazioni di taglio e saldatura all'interno del fabbricato. Eventuali necessità che potrebbero insorgere o proposte dall'impresa esecutrice dovranno preventivamente essere esaminate ed autorizzate dalla DL, dal CSE e dal RSPP.

MISURE GENERALI DA ADOTTARE CONTRO I RISCHI DI FOLGORAZIONE

Indicazioni di carattere generale

In merito alla predisposizione degli impianti elettrici di cantiere si intendono qui integralmente richiamate le prescrizioni espresse nei paragrafi precedenti.

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

Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate.

Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi dei conduttori elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati.

Prima di procedere alla perforazione di murature si deve verificare che queste non contengano linee elettriche in tensione.

Devono essere fornite alle maestranze apposite e dettagliate istruzioni, meglio se in forma scritta, per l'uso degli impianti elettrici di cantiere.

Per gli interventi su una qualunque linea elettrica o parte di impianto si deve fare riferimento a quanto indicato in appresso nel presente paragrafo.

INDICAZIONI PER LAVORI DA SVOLGERE NELLE AREE OPERATIVE ESTERNE

A prescindere dalle analisi e dalle valutazioni già svolte in sede progettuale e da quanto indicato nel successivo punto del presente paragrafo, l'Appaltatore, prima di iniziare le attività, deve effettuare una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate non precedentemente note. In caso di ritrovamenti dovrà darne immediata comunicazione al CSE, che provvederà tempestivamente a integrare il PSC fornendo le idonee misure di sicurezza e predisposizioni.

I percorsi e la profondità delle eventuali linee in tensione interrate o in cunicolo devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro.

Devono essere altresì fornite apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

INDICAZIONI PER LAVORI DA SVOLGERE NELLE AREE OPERATIVE INTERNE AGLI EDIFICI

Come già indicato in precedenza parte dei lavori oggetto del presente intervento verranno eseguiti all'interno di cabine elettriche, ovvero in zone ove sono presenti dorsali di distribuzione degli impianti già esistenti (corridoi tecnici interrati) e comunque, più in generale, in aree con presenza di

impianti elettrici.

Nell'esecuzione di tali lavori dovranno essere scrupolosamente applicate le procedure previste dalla norma **CEI 11-27:2014** (ovvero edizione vigente al momento dell'esecuzione dei lavori), la quale fornisce prescrizioni di sicurezza per attività sugli impianti elettrici, ad esse connesse e vicino ad essi.

Tale norma si intende qui interamente trascritta e riportata.

Essa si applica ai lavori nell'ambito dei quali sia presente il rischio elettrico. Nello stabilire le misure di prevenzione da adottare per l'esecuzione di un lavoro, essa considera l'esistenza o meno del rischio elettrico nell'ambiente di lavoro, non la natura del lavoro stesso (elettrico o non elettrico).

La norma individua come possibili le seguenti tre situazioni e conseguenti procedure di lavoro:

- lavori fuori tensione;
- lavori sotto tensione;
- lavori in prossimità;

Ciascuna delle precedenti modalità di lavoro richiede precise misure di prevenzione del rischio (anche a seconda delle condizioni operative e delle professionalità di chi opera).

Nei confronti di una data parte dell'impianto può adottarsi contemporaneamente una sola di tali modalità. La scelta delle modalità da adottare dipende dalla natura dell'attività da svolgere e della distanza dalle parti attive che si può garantire.

Per il lavori in vicinanza (con $D_v \leq d \leq DA9$) si rimanda al punto 6.4.4 della CEI 11-27.

Per i profili professionali degli operatori coinvolti nelle opere e la rispettiva formazione si richiama quanto precisato ai punti 4.10-4.15 della citata CEI 11-27:2014.

Il lavoro deve sempre essere pianificato e preparato in modo adeguato per consentire una corretta analisi e prevenzione dei rischi.

A tal fine si individuano due documenti fondamentali che dovranno essere predisposti in relazione alle situazioni sopra evidenziate o in caso di lavoro complesso:

- il Piano di Lavoro: è il documento che individua l'assetto che l'impianto deve assumere e mantenere durante i lavori per la riduzione del rischio elettrico in dipendenza delle modalità operative e delle misure di prevenzione adottate; sarà redatto dal RI prima dell'esecuzione del lavoro
- il Piano di Intervento: è il documento che riporta le modalità di organizzazione ed esecuzione del lavoro. Esso deve contenere tutte le informazioni per l'univoca individuazione del lavoro da eseguire e per la completa illustrazione della sua esecuzione ai fini della riduzione dei rischi sul luogo di lavoro; sarà redatto dall'URL.

Oltre alla redazione del Piano di Lavoro si ricordano fra i compiti del RI:

- condivisione della scelta metodologica e organizzativa con l'URL;
- attuazione delle manovre per la messa in sicurezza dell'impianto prima dell'esecuzione del lavoro;
- attuazione dei provvedimenti per evitare richiusure intempestive, apposizione di eventuali terre nei punti di sezionamento e di cartelli monitori;
- identificazione e delimitazione della zona di lavoro;
- mantenimento delle condizioni di sicurezza dell'impianto durante l'esecuzione del lavoro;
- consegna dell'impianto al PL con relativa autorizzazione all'inizio del lavoro;
- ricevimento dei conclusioni del lavoro dal PL
- ripristino del normale assetto di esercizio.

Oltre alla redazione del Piano di intervento si ricordano fra i compiti dell'URL:

- individuazione del PL e degli addetti al lavoro;
- organizzazione degli operatori;
- verifica della disponibilità di procedure, attrezzature, dispositivi di protezione, mezzi di supporto

relativi alla corretta realizzazione del lavoro;

- verifica della formazione ed eventuale idoneità degli operatori addetti al lavoro.

Al PL che sovrintende ai lavori spetta:

- recepimento e condivisione dell'eventuale Piano di Intervento;
- conduzione operativa dei lavori;
- presa in carico dell'impianto elettrico dall'URL e successiva riconsegna;
- verifica dell'assenza di tensione nei lavori fuori tensione;
- assegnazione dei compiti ai diversi operatori;
- controllo del comportamento del personale anche in relazione all'uso di attrezzature e DPI;
- devisioni circa l'inizio, la sospensione, la ripresa, il termine dei lavori (anche in riferimento alle condizioni atmosferiche).

Per l'esecuzione di lavori fuori tensione si deve ottemperare a quanto previsto dal punto 6.2 della citata CEI 11-27:2014.

Per l'esecuzione di lavori sotto tensione si deve ottemperare a quanto previsto dal punto 6.3 della citata CEI 11-27:2014.

Per l'esecuzione di lavori in prossimità si deve ottemperare a quanto previsto dal punto 13 della citata CEI 11-27:2014.

Per l'esecuzione di lavori non elettrici (cioè che non coinvolgono impianti elettrici oppure li coinvolgono esclusivamente quando questi sono in sicurezza, ma sempre per l'esecuzione di attività di natura non elettrica) ovvero per i lavori in vicinanza (con $D_v \leq d \leq DA9$) si deve ottemperare a quanto previsto dal punto 6.4.4 della citata CEI 11-27:2014.

Per l'esecuzione dei vari interventi valgono le regole imposte dalla vigente legislazione e normativa tecnica in materia, che si intendono qui richiamate.

· MISURE GENERALI DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO RUMORE

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

- valori limite di esposizione rispettivamente $L_{EX, 8h} = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{\text{peak}} = 200 \text{ Pa}$ (140 dB(C) riferito a 20 μPa);
- valori superiori di azione: rispettivamente $L_{EX, 8h} = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{\text{peak}} = 140 \text{ Pa}$ (137 dB(C) riferito a 20 μPa);
- valori inferiori di azione: rispettivamente $L_{EX, 8h} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{\text{peak}} = 112 \text{ Pa}$ (135 dB(C) riferito a 20 μPa).

Nell'ambito della valutazione dei rischi il datore di lavoro valuta il rumore durante il lavoro.

Se, a seguito di tale valutazione, può fondamentalmente ritenersi che i valori inferiori di azione possano essere superati, il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, i cui risultati sono riportati nel documento di valutazione. Tale valutazione individua le misure di prevenzione e protezione necessarie ai sensi della vigente normativa.

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione, mediante le seguenti misure:

- adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;

- adozione di misure tecniche per il contenimento:
 - del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
 - del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- 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.

Se a seguito della valutazione dei rischi, risulta che i valori superiori di azione sono oltrepassati, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di cui sopra.

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti a un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui si è detto in precedenza, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e alle seguenti condizioni:

- nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:

- alla natura di detti rischi;
- alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
- ai valori limite di esposizione e ai valori di azione;
- ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
- all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito;
- alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
- alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione.

La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

In via preliminare, nel caso in esame, in considerazione della tipologia delle operazioni da eseguire, si può ipotizzare che non venga superato, se non in casi eccezionali, per brevi periodi e per specifiche lavorazioni legate ad eventuali assistenze edili, il valore limite di esposizione, per cui

spetta al datore di lavoro applicare le necessarie misure protettive.

L'estensione dell'area di intervento, la sua suddivisione in varie sottozone, nonché la fisiologica successione delle tipologie di lavoro per ciascuna area (non si prevede infatti la contemporaneità di lavorazioni differenti nella stessa area), paiono sufficienti ad evitare il contemporaneo contributo di più sorgenti di rumore o la relativa interferenza, per cui si ritiene che le misure in precedenza indicate possano risultare sufficienti.

· MISURE GENERALI DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO CHIMICO

Sono interessate a questo rischio tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.

Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa a evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno.

Prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio e i consigli di prudenza saranno riportati nella specifica SBR allegata al piano di sicurezza e coordinamento).

La quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione.

Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.

E' indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, ecc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati.

Deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (ad esempio i contenitori usati, ecc.).

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

Sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

In via preliminare, nel caso in esame, in considerazione della tipologia delle operazioni da eseguire, il rischio in esame può essere considerato "moderato" e quindi si ritengono sufficienti in questa fase le prescrizioni di carattere generale di cui sopra.

· MISURE GENERALI DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA

Per tutte le attività che comportino per il lavoratore una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, ecc.) non confortevoli, e qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici stessi, le maestranze dovranno indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

Inoltre si dovrà provvedere all'alternanza degli addetti all'esposizione.

Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o troppo elevate per gli addetti.

MISURE GENERALI DA ADOTTARE PER IL PRONTO SOCCORSO, L'ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

LE PROCEDURE GENERALI DA ADOTTARE PER IL PRONTO SOCCORSO, L'ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI DOVRANNO ESSERE CONFORMI ALLE LINEE GENERALI DEL DOCUMENTO DI "PROCEDURA GENERALE DI ACCESSO ED ATTIVITÀ IN SICUREZZA PER LE OPERAZIONI DI CONSERVAZIONE DEI REPERTI DEL MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NATURALI DI TORINO" REDATTO DAL RSPP DEL MUSEO (A CUI SI RIMANDA) ED AL PIANO ANTINCENDIO E AL PIANO DI EVACUAZIONE DEL MUSEO (A CUI SI RIMANDA). LE MISURE GENERALI DOVRANNO ALTRESÌ ESSERE COORDINATE CON LA SQUADRA DI PRIMO INTERVENTO DEL MUSEO, IL CUI PERSONALE DOVRÀ ESSERE ADEGUATAMENTE INFORMATO.

INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Si stabilisce di costituire un servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori di tipo comune, gestito direttamente dall'Appaltatore in accordo con i Subappaltatori, ricorrendo eventualmente anche a addetti forniti dalle altre imprese subappaltatrici.

PRONTO SOCCORSO

L'Appaltatore è tenuto a organizzare le modalità di intervento e a designare le persone che formeranno la squadra di pronto soccorso per la gestione degli infortuni.

Dette persone dovranno essere opportunamente formate e informate secondo quanto previsto dalla vigente normativa in materia.

Esse svolgono l'attività di prevenzione:

- provvedendo alla gestione dei materiali di pronto soccorso per quanto riguarda la corretta conservazione degli stessi;
- segnalando anomalie ai dispositivi di sicurezza o agli arredi, accessori e attrezzature;
- richiedendo il rispetto delle normative e delle procedure di sicurezza da parte dei lavoratori.

Gli addetti al primo soccorso devono comunque intervenire in caso di situazioni che richiedano un'azione di tipo sanitario secondo le modalità predefinite.

ANTINCENDIO

L'Appaltatore è tenuto a organizzare le modalità di intervento e a designare le persone che formeranno la squadra antincendio.

Dette persone dovranno essere opportunamente formate e informate, anche attraverso lo svolgimento di specifiche esercitazioni.

Esse in condizioni normali svolgono anche il compito di sorveglianza delle vie di esodo, dei mezzi di spegnimento e del rispetto dei divieti e delle limitazioni, la cui trasgressione può impedire un facile e sicuro intervento.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

L'Appaltatore è tenuto a organizzare le modalità di intervento e a designare le persone che formeranno la squadra per la gestione delle situazioni di emergenza.

Dette persone verranno opportunamente formate e informate, anche attraverso lo svolgimento di specifiche esercitazioni.

Esse in condizioni normali svolgono anche il compito di sorveglianza delle vie di esodo, dei mezzi di spegnimento e del rispetto dei divieti e delle limitazioni, la cui trasgressione può impedire un facile e sicuro intervento.

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

In considerazione delle modalità di esecuzione dei lavori di cui al presente PSC il CSP ritiene necessario, previa consultazione del URI e URL, richiedere sin da ora che, in sede di redazione dei

rispettivi POS, le imprese esecutrici forniscano le seguenti procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso:

- l'elaborazione di eventuali piani di lavoro e dei piani di intervento (se previsti) in conformità alla norma CEI 11-27:2014 in precedenza citata.

In aggiunta a quanto sopra, e qualora in sede esecutiva le scelte autonome o le tecnologie di intervento liberamente determinate dall'Appaltatore o dalle altre imprese esecutrici mutassero sensibilmente alcune modalità operative previste in progetto, il CSE avrà facoltà di richiedere l'esplicazione, in sede di POS, di ulteriori procedure complementari e di dettaglio.

· **Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.**

Il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice (Appaltatore e Subappaltatori), prima dell'accettazione del presente PSC e delle modifiche significative apportate allo stesso, consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del PSC stesso. Detti rappresentanti hanno il diritto di formulare proposte al riguardo.

A riprova dell'avvenuta consultazione, il presente PSC e le sue eventuali revisioni saranno controfirmati anche dai rappresentanti per la sicurezza delle imprese esecutrici (Appaltatore e Subappaltatori) e dai lavoratori autonomi.

Se all'interno dell'impresa non è presente la figura del rappresentante per la sicurezza, il piano di sicurezza dovrà essere inviato al rappresentante di bacino (RLST).

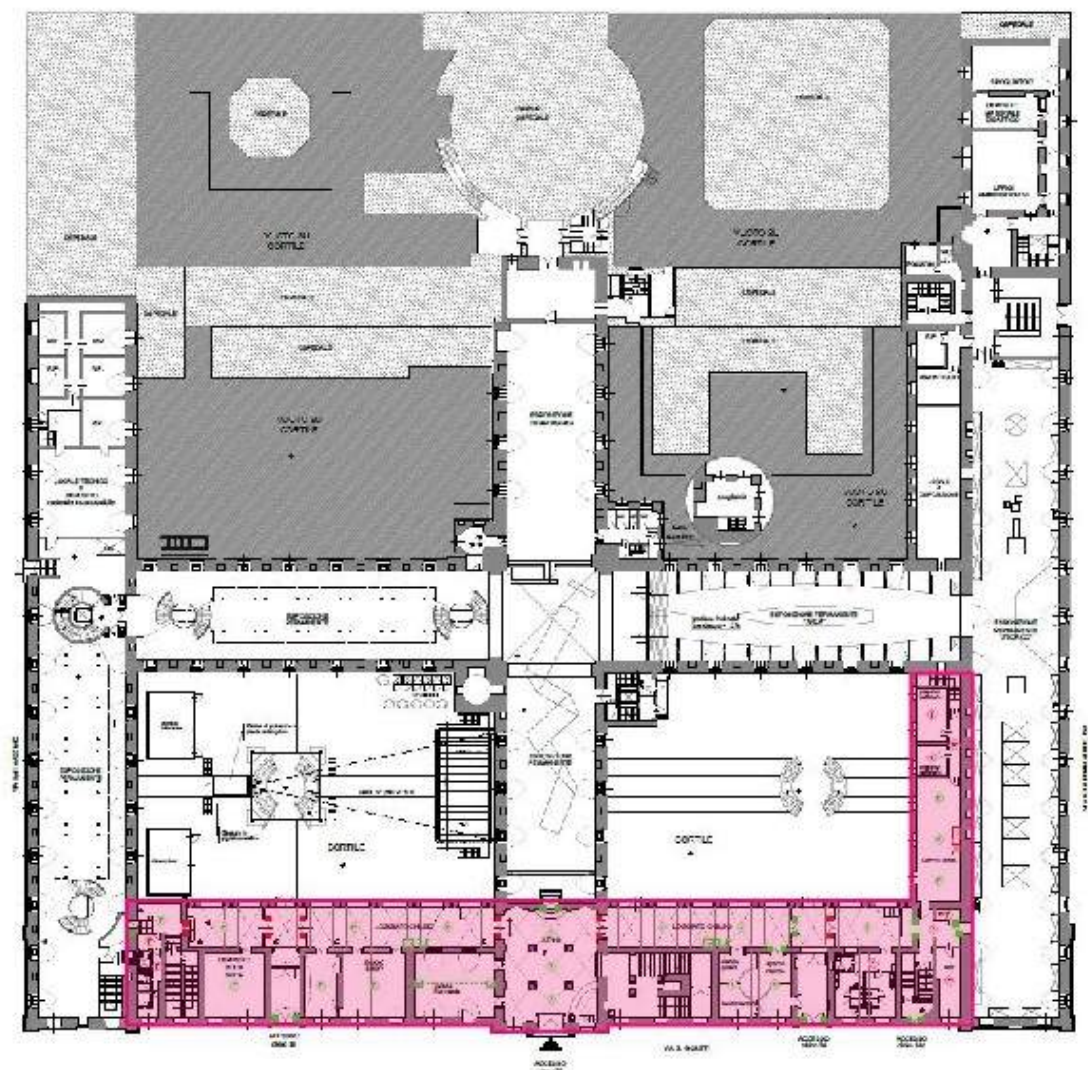
Il datore di lavoro è tenuto altresì a informare e a istruire le maestranze circa i contenuti del presente PSC, le fasi operative per l'esecuzione delle opere, i rischi previsti e le modalità di prevenzione generale e personale.

· **Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.**





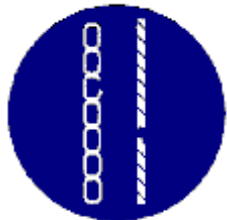






Al CSE sono affidate, oltre all'applicazione delle disposizioni contenute nel PSC, le azioni di coordinamento tra le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi impegnati nell'esecuzione delle opere.

A tal fine il CSE convocherà in apposite riunioni, secondo tempi e modi che verranno definiti in corso d'opera secondo le reali necessità, il Direttore Tecnico di cantiere ovvero il Capocantiere delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi, per fornire la reciproca informazione, nonché per organizzare e coordinare le modalità di esecuzione delle opere e la successione temporale degli interventi competenti a ciascuna impresa, al fine di minimizzare i possibili rischi di natura interferenziale. Di tali riunioni verrà redatto apposito verbale. Si sottolinea che la partecipazione a dette riunioni è obbligatoria.

Il Direttore Tecnico di cantiere ovvero il Capocantiere dell'Appaltatore dovrà in ogni caso svolgere anche la funzione di coordinamento per le attività svolte dai diversi subappaltatori oltre ad aggiornare costantemente il CSE in merito all'effettivo avanzamento dei lavori.



SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

 <p>CASCO DI PROTEZIONE</p>	 <p>GUANTI DI PROTEZIONE</p>	 <p>CALZATURE DI SICUREZZA</p>	Cartello
 <p>CINTURA DI SICUREZZA</p>	 <p>CONTROLLARE FUNI E CATENE</p>	 <p>NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI</p>	
 <p>NON GETTARE MATERIALE DAI PONTEGGI</p>	 <p>NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI</p>	 <p>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</p>	
 <p>ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI</p>	 <p>TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA</p>		

  	<p>IMPIANTI ELETTRICI SOTTO TENSIONE</p> <p>E' VIETATO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire lavori su impianti sotto tensione • Toccare gli impianti se non si è autorizzati • Togliere i ripari e le custodie di sicurezza prima di aver tolto la tensione <p>E' OBBLIGATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprire gli interruttori di alimentazione del circuito prima di effettuare interventi • Assicurarsi del collegamento a terra prima di lavorare • Tenersi ben isolati da terra con mani e piedi asciutti o usando pedane e guanti isolati • Tenere lontano dagli impianti materiali estranei 	<p>Impianti elettrici sotto tensione</p>
	<p>E' OBBLIGATORIO</p> <p>L'USO DEI MEZZI DI PROTEZIONE</p>	<p>Obbligo uso dei mezzi di protezione</p>
   	<p>È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</p>	<p>Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno</p>
 	<p>Tensione elettrica pericolosa.</p> <p>Lavori</p>	

<p>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</p>	<p>Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori</p>
	<p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate.</p>
	<p>Divieto di spegnere con acqua.</p>
	<p>Vietato fumare</p>

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 CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
Realizzazione di impianto idrico del cantiere
Smobilizzo 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.

Nell'area logistica esterna (su via Giolitti) è prevista una recinzione provvisoria realizzata con pannelli di legno, a incollaggio fenolico, sorretti da morali e sottomisure.

Negli interventi in corrispondenza dei pozzetti in Via Giolitti e Via San Massimo è prevista una recinzione in grigliato metallico su supporti modulari a basamento in cls o pvc. In caso di occupazione anche parziale della sede stradale o dei percorsi connettivi la viabilità andrà gestita con particolare attenzione, segnalando e delimitando il cantiere in conformità con le prescrizioni del *Nuovo Codice della Strada* (D.Lgs. 285 del 30.04.1992), del *Regolamento attuativo del Nuovo codice della Strada* (D.P.R. 495/92) e del *Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo* (D.M. 10.07.2002).

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

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

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

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

E' previsto l'allestimento delle baracche di cantiere, dei box e dei servizi di cantiere all'esterno del fabbricato, su Via Giolitti (Cfr. Tav. 1S).

Macchine utilizzate:

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

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

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 antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

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

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

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

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

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. La ditta esecutrice deve predisporre l'impianto di cantiere conforme alla vigente normativa ad uso esclusivo della ditta stessa, con utilizzo di componenti idonei in modo da ottenere il perfetto funzionamento di questo nel corso dei lavori.

Il cantiere sarà dotato di gruppo elettrogeno di adeguata potenza e autonomia per l'esecuzione delle opere elettriche anche durante il fuori servizio della cabina. Il gruppo elettrogeno sarà collocata nel piano cortile, in posizione idonea, previ accordi con D.L. e CSE.

Lavoratori impegnati:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Vibrazioni;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

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

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere, presso area logistica.

Lavoratori impegnati:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Vibrazioni;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

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:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Smobilizzo del cantiere (fase)

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

Macchine utilizzate:

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

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

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

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

IMPIANTI di CLIMATIZZAZIONE

Derivazione dagli impianti esistenti di una rete di adduzione acqua fredda da 3/4" e una rete di scarico da DN63 per la futura caffetteria a piano terreno.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Centrale termica
Centrale frigorifera
Impianto ventilconvettori
Impianto a radiatori
Estrazione servizi igienici

Centrale termica (fase)

La centrale termica è costituita da due generatori di calore alimentati a gas naturale di tipo tradizionale.

Al fine di rendere agibile i locali della manica di via G. Giolitti verrà sostituita la sola caldaia di taglia più piccola (645 kWt).

Si riportano gli ulteriori interventi da effettuare in centrale termica:

- verifica della pressione iniziale dei vasi di espansione chiusi a membrana ;
- aggiunta di alcuni dispositivi di protezione INAIL;
- verifica funzionamento del sistema esistente di rilevazione fughe gas;
- prova di tenuta tubazioni gas naturale;
- sostituzione delle resine dell'addolcitore doppia colonna;
- controllo del corretto funzionamento delle elettropompe.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla installazione di centrali termiche;

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

- a) DPI: Addetto alla installazione di centrali termiche;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;
- d) Scivolamenti, cadute a livello;
- e) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Centrale frigorifera (fase)

In centrale frigorifera dovrà essere mantenuto il gruppo frigorifero marca Trane.

Il circuito frigorifero è condensato con acqua di torre tramite due torri di raffreddamento. Anche in questo caso per analogo ragionamento solo una di esse verrà mantenuta.

Il circuito acqua di torre verrà inoltre riverniciato, protetto con cavo scaldante ed isolato termicamente. Termometri e manometri verranno sostituiti.

Infine dovranno essere eseguiti interventi di controllo del corretto funzionamento delle elettropompe.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'intervento su centrali frigorifere;

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

- a) DPI: Addetto all'intervento su centrali frigorifere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;
- d) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- e) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Impianto ventilconvettori (fase)

Sono presenti due tipologie di ventilconvettori:

- ad installazione integrata nei sopraporta delle porte sui corridoi;
- a mobiletto (zona uffici).

I ventilconvettori a mobiletto verranno sostituiti o mantenuti se funzionanti. I ventilconvettori integrati verranno sostituiti.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto a ventilconvettori;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Impianto a radiatori (fase)

Tutti i radiatori presenti nell'area di intervento saranno dotati di valvole termostatiche. Saranno inoltre sostituiti il detentore e il tappo superiore con valvolina di sfogo aria.

Per garantire correttamente la circuitazione idronica a seguito dell'installazione delle valvole termostatiche sarà installata fra la tubazione di mandata e quella di ritorno del circuito radiatori una valvola di by-pass differenziale regolabile.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'intervento su impianti a radiatori;

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

- a) DPI: Addetto all'intervento su impianti a radiatori;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Estrazione servizi igienici (fase)

I due ventilatori di estrazione cassonati verranno sostituiti.

Verranno inoltre eseguite le seguenti attività

- installazione valvole ventilazione;
- pulizia valvole e griglie di estrazione esistenti;
- installazione nuovi condotti flessibili;
- installazione nuove griglie di transito porte;
- installazione nuovi regolatori di portata autoazionati;
- eventuali adeguamenti canali in lamiera zincata;
- bilanciamento impianto aeraulico.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di estrazione servizi igienici;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di estrazione servizi igienici;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

IMPIANTI IDRICOSANITARI e ANTINCENDIO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Sistema di sovrappressione filtri
Tubazione rete antincendio
Rete interna (idranti UNI 45)
Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa)
Impianto di supervisione e automazione
Sigillatura tubazioni e canali
Impianti idricosanitari

Sistema di sovrappressione filtri (fase)

E' prevista la realizzazione di 3 sistemi di sovrappressione per altrettanti filtri a prova di fumo, da realizzarsi mediante installazione di ventilatori e condotte di presa aria esterna (isolate con materiale EI 120).

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'intervento su sistemi di sovrappressione;

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

- a) DPI: Addetto all'intervento su sistemi di sovrappressione;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Incendi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Tubazione rete antincendio (fase)

E' prevista la verifica dello stato del valvolame e la sostituzione dei corpi deteriorati. Le tubazioni verranno pulite tramite flussaggio.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della rete idrica;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Rete interna (idranti UNI 45) (fase)

E' previsto l'inserimento o il ripristino di idranti UNI 45 (secondo progetto) . E' previsto altresì il collaudo delle manichette installate.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Getti, schizzi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa) (fase)

E' prevista la sostituzione di due idranti esterni sottosuolo UNI 70 (collegati rispettivamente alla rete interna e all'acquedotto) e dell'attacco autopompa.

Nel caso di intervento su un'area che occupi la sede stradale, anche parzialmente, l'area operativa sarà segnalata alla stregua di un cantiere stradale e dunque in conformità con le prescrizioni del *Nuovo Codice della Strada* (D.Lgs. 285 del 30.04.1992), del *Regolamento attuativo del Nuovo codice della Strada* (D.P.R. 495/92) e del *Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo* (D.M. 10.07.2002).

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;
- c) Investimento, ribaltamento;
- d) Getti, schizzi;
- e) Scivolamenti, cadute a livello;
- f) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Impianto di supervisione e automazione (fase)

E' prevista la revisione del sistema di automazione della centrale termica e frigorifera sia per quanto riguarda i controlli nei quadri che per gli elementi in campo.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Incendi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Sigillatura tubazioni e canali (fase)

E' prevista la sigillatura di tubazioni e canali transitanti attraverso compartimenti REI (secondo progetto ed elaborati tecnici).

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- 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; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Impianti idricosanitari (fase)

La manutenzione dell'impianto idrico sanitario prevede:

- pulizia interna dei boiler elettrici;
- pulizia dei sifoni degli apparecchi sanitari;
- pulizia delle pilette apavimento dei servizi igienici.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla manutenzione di impianto idricosanitario;

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

- a) DPI: addetto alla manutenzione di impianto idrico-sanitario;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) calzature di sicurezza; ; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) maschera con filtro specifico;

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

IMPIANTI ELETTRICI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Cabina di ricezione
Cabina di Trasformazione
Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria
Impianto di illuminazione ordinaria
Impianto di illuminazione di sicurezza
Revisione impianti di forza motrice
Esami a vista, prove e misure

Cabina di ricezione (fase)

La cabina di ricezione è situata al piano interrato in prossimità del corpo di fabbrica affacciante su via Accademia Albertina. Il quadro di ricezione dell'energia a 22kV non è rispondente alle prescrizioni della norma CEI 0-16, edizione 2014 che prevede per tale apparecchiatura la presenza di un interruttore generale di interfaccia azionato da dispositivi di protezione con tarature idonee a proteggere la linea a monte rispetto ad eventuali guasti insorgenti nell'impianto dell'Utente.

Per tale motivo l'intervento prevede la rimozione dell'attuale quadro di ricezione e la sua sostituzione con un nuovo quadro avente le caratteristiche idonee alle nuove prescrizioni.

Il quadro sarà costituito da una cella prefabbricata a tenuta d'arco interno equipaggiata con sezionatore di linea, interruttore generale, dispositivi di protezione generale, e sezionatori di terra

In via generale la fase lavorativa sarà condotta in conformità alle prescrizioni contenute nel presente PSC e, nello specifico, al Piano di Lavoro e al Piano di Intervento (se previsti) a cui si rimanda. Dovranno altresì essere seguite eventuali indicazioni fornite dal D.L. e dall'Ufficio Tecnico del Museo.

Configurandosi pienamente quale operazione ed attività su impianti elettrici, ad essi connessi e vicino ad essi, la fase lavorativa dovrà seguire scrupolosamente la vigente normativa in materia di sicurezza a cui si rimanda. Essendo presente un rischio elettrico per le parti di impianto a tensione fino a 1000 V in c.a dovranno essere adottate le prescrizioni di sicurezza contenute nella CEI

11-27:2014 mentre per le sezioni di impianto a tensioni superiori le operazioni saranno regolamentate dal D.M. 4 febbraio 2011, dalla CEI EN 50110-1 e dalla CEI 11-15.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Incendi;
- c) Ustioni;
- d) Rumore;
- e) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Cabina di Trasformazione (fase)

E' prevista la sostituzione di tutti i componenti della cabina di trasformazione ad eccezione dei due trasformatori e del quadro partenze secondarie di recente realizzazione.

I componenti di nuova fornitura presenteranno le seguenti principali caratteristiche:

- quadro di media tensione: tipo prefabbricato a tenuta d'arco interno costituito da una cella di arrivo equipaggiata con sezionatore generale e due celle di protezione trasformatori;
- quadro generale di bassa tensione : tipo a cubicoli segregati in forma 4b, equipaggiato come indicato sulle tavole di progetto;
- quadro rifasamento: tipo a regolazione automatica del fattore di potenza impostata sul valore di 0,95, potenza rifasante pari a 300 kVAr;
- quadro illuminazione e forza motrice di servizio

Poiché la cabina di trasformazione dovrà essere riallocata nelle posizioni attuali e data l'esigenza di limitare allo stretto indispensabile i tempi di fuori servizio sarà prevista l'installazione di un gruppo elettrogeno noleggiato per il tempo necessario alla ristrutturazione. Il gruppo alimenterà il quadro partenze secondarie, che sarà mantenuto nella posizione attuale.

Alcune delle linee attualmente derivate dal quadro principale (necessarie a mantenere l'edificio in servizio seppure in forma ridotta) saranno ribaltate sul quadro utenze secondarie per il tempo necessario per l'installazione del quadro di media tensione e del quadro generale di bassa tensione. Le linee rimanenti rimarranno scollegate.

Ad installazione dei componenti sopra citati e dei componenti ausiliari di cabina si provvederà al ribaltamento delle linee di bassa tensione dal quadro partenze secondarie al nuovo quadro generale di bassa tensione e al ricollegamento su tale quadro delle linee che erano rimaste fuori servizio.

La linea di collegamento fra la cabina di ricezione e la cabina di trasformazione sarà mantenuta inalterata e le lavorazioni relative ad essa riguarderanno soltanto lo scollegamento ai due capi ed il ricollegamento sui terminali dei nuovi quadri.

In via generale la fase lavorativa sarà condotta in conformità alle prescrizioni contenute nel presente PSC e, nello specifico, al Piano di Lavoro e al Piano di Intervento (se previsti) a cui si rimanda. Dovranno altresì essere seguite eventuali indicazioni fornite dal D.L. e dall'Ufficio Tecnico del Museo.

Configurandosi pienamente quale operazione ed attività su impianti elettrici, ad essi connessi e vicino ad essi, la fase lavorativa dovrà seguire scrupolosamente la vigente normativa in materia di sicurezza a cui si rimanda. Essendo presente un rischio elettrico per le parti di impianto a tensione fino a 1000 V in c.a dovranno essere adottate le prescrizioni di sicurezza contenute nella CEI 11-27:2014 mentre per le sezioni di impianto a tensioni superiori le operazioni saranno regolamentate dal D.M. 4 febbraio 2011, dalla CEI EN 50110-1 e dalla CEI 11-15.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Incendi;
- c) Ustioni;
- d) Rumore;
- e) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Trapano elettrico;
- d) Scala semplice;
- e) Gruppo elettrogeno;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Getti, schizzi; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni.

Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria (fase)

Le dorsali di distribuzione primaria derivate dalla cabina di trasformazione non saranno sostituite in quanto ritenute tuttora in buone condizioni d'uso. Gli interventi di manutenzione riguarderanno sostanzialmente i quadri di distribuzione al servizio del corpo di fabbrica su via Giolitti.

L'intervento di manutenzione straordinaria comprenderà:

- la verifica delle prove di funzionamento dei dispositivi per confermare l'entità dei dispositivi da sostituire;
- l'individuazione delle destinazioni d'uso delle linee;
- la sostituzione dei dispositivi non funzionanti con altri aventi pari caratteristiche;
- il rifacimento delle targhe indicatrici opportunamente corrette in funzione delle configurazioni attuali.

In via generale la fase lavorativa sarà condotta in conformità alle prescrizioni contenute nel presente PSC e, nello specifico, al Piano di Lavoro e al Piano di Intervento (se previsti) a cui si rimanda. Dovranno altresì essere seguite eventuali indicazioni fornite dal D.L. e dall'Ufficio Tecnico del Museo.

Configurandosi pienamente quale operazione ed attività su impianti elettrici, ad essi connessi e vicino ad essi, la fase lavorativa dovrà seguire scrupolosamente la vigente normativa in materia di sicurezza a cui si rimanda. Essendo presente un rischio elettrico per le parti di impianto a tensione fino a 1000 V in c.a. dovranno essere adottate le prescrizioni di sicurezza contenute nella CEI 11-27:2014.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Incendi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Impianto di illuminazione ordinaria (fase)

E' prevista la sostituzione delle lampade non funzionanti, identificate mediante prove di funzionamento.

In via generale la fase lavorativa sarà condotta in conformità alle prescrizioni contenute nel presente PSC e, nello specifico, al Piano di Lavoro e al Piano di Intervento (se previsti) a cui si rimanda. Dovranno altresì essere seguite eventuali indicazioni fornite dal D.L. e dall'Ufficio Tecnico del Museo.

Configurandosi pienamente quale operazione ed attività su impianti elettrici, ad essi connessi e vicino ad essi, la fase lavorativa dovrà seguire scrupolosamente la vigente normativa in materia di sicurezza a cui si rimanda. Essendo presente un rischio elettrico per le parti di impianto a tensione fino a 1000 V in c.a dovranno essere adottate le prescrizioni di sicurezza contenute nella CEI 11-27:2014.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Incendi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Impianto di illuminazione di sicurezza (fase)

E' prevista la sostituzione delle lampade non funzionanti, identificate mediante prove di funzionamento.

In via generale la fase lavorativa sarà condotta in conformità alle prescrizioni contenute nel presente PSC e, nello specifico, al Piano di Lavoro e al Piano di Intervento (se previsti) a cui si rimanda. Dovranno altresì essere seguite eventuali indicazioni fornite dal D.L. e dall'Ufficio Tecnico del Museo.

Configurandosi pienamente quale operazione ed attività su impianti elettrici, ad essi connessi e vicino ad essi, la fase lavorativa dovrà seguire scrupolosamente la vigente normativa in materia di sicurezza a cui si rimanda. Essendo presente un rischio elettrico per le parti di impianto a tensione fino a 1000 V in c.a dovranno essere adottate le prescrizioni di sicurezza contenute nella CEI 11-27:2014.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Incendi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Revisione impianti di forza motrice (fase)

E' prevista la formazione di linee di alimentazione per le utenze di nuova fornitura riassumibili in:

- tre ventilatori di sovrappressione filtri;
- una apparecchiatura di comando e regolazione per impianto cavi scaldanti;
- una centrale di analisi dei fumi di combustione della centrale termica;
- due impianti montascale per disabili.

Le linee di alimentazione delle utenze sopra citate saranno derivate dai quadri di piano/ centrale di competenza delle aree in cui saranno installate le nuove utenze. Tali linee, costituite con cavi tipo FG7(O)M1, saranno derivate da interruttori disponibili a bordo di tali quadri.

In via generale la fase lavorativa sarà condotta in conformità alle prescrizioni contenute nel presente PSC e, nello specifico, al Piano di Lavoro e al Piano di Intervento (se previsti) a cui si rimanda. Dovranno altresì essere seguite eventuali indicazioni fornite dal D.L. e dall'Ufficio Tecnico del Museo.

Configurandosi pienamente quale operazione ed attività su impianti elettrici, ad essi connessi e vicino ad essi, la fase lavorativa dovrà seguire scrupolosamente la vigente normativa in materia di sicurezza a cui si rimanda. Essendo presente un rischio elettrico per le parti di impianto a tensione fino a 1000 V in c.a dovranno essere adottate le prescrizioni di sicurezza contenute nella CEI 11-27:2014.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Incendi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Esami a vista, prove e misure (fase)

Prima di essere messo in servizio l'impianto elettrico sarà sottoposto a verifiche, controlli, prove e misure allo scopo di garantire la sua funzionalità e la sicurezza nei confronti delle persone.

L'Appaltatore provvederà, previ accordi con la D.L., ad eseguire su ciascun tipo di impianto le prove e verifiche previste dalle norme CEI al fine di rilasciare la dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/08.

Nell'esecuzione di tali controlli sarà precedenza a una serie di esami a vista aventi la finalità di accertare elementi d'idoneità dell'impianto prima di procedere a prove e misure. Dopo gli esami a vista si condurranno accertamenti mediante l'esecuzione delle di specifiche prove e misure.

In via generale le lavorazioni saranno condotte in conformità alle prescrizioni contenute nel presente PSC e, nello specifico, al Piano di Lavoro e al Piano di Intervento (se previsti) a cui si rimanda. Configurandosi pienamente quale operazione ed attività su impianti elettrici, ad essi connessi e vicino ad essi, la fase lavorativa dovrà seguire scrupolosamente la vigente normativa specifica in materia di sicurezza a cui si rimanda. Le opere dovranno essere eseguite in conformità delle norme CEI 11-27.

Insieme al certificato di conformità l'appaltatore dovrà consegnare gli allegati obbligatori:

- relazione tipologie materiali utilizzati;
- schede tecniche dei materiali installati;

- verbali delle prove eseguite di collaudo fine lavori;
- copia certificato requisiti tecnico professionali con data recente.

L'Impresa dovrà produrre altresì tutta la documentazione occorrente per effettuare le eventuali denunce agli enti di controllo per l'ottenimento delle autorizzazioni e omologazioni necessarie.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico ;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

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) Vibrazioni;
- b) Rumore;
- c) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Getti, schizzi; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore.

IMPIANTI SPECIALI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Revisione impianto di rivelazione incendi

Installazione cartelli indicatori

Revisione impianto di rivelazione incendi (fase)

E' prevista la sostituzione della centrale di rivelazione incendi e la supervisione dei componenti.

In via generale la fase lavorativa sarà condotta in conformità alle prescrizioni contenute nel presente PSC e, nello specifico, al Piano di Lavoro e al Piano di Intervento (se previsti) a cui si rimanda. Dovranno altresì essere seguite eventuali indicazioni fornite dal D.L. e dall'Ufficio Tecnico del Museo.

Configurandosi pienamente quale operazione ed attività su impianti elettrici, ad essi connessi e vicino ad essi, la fase lavorativa dovrà seguire scrupolosamente la vigente normativa in materia di sicurezza a cui si rimanda. Essendo presente un rischio elettrico per le parti di impianto a tensione fino a 1000 V in c.a dovranno essere adottate le prescrizioni di sicurezza contenute nella CEI 11-27:2014.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Incendi;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Avvitatore elettrico;
- c) Trapano elettrico;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Installazione cartelli indicatori (fase)

Si dovranno installare idonei cartelli indicatori come prescritto dalle attuali normative.

In via generale la fase lavorativa sarà condotta in conformità alle prescrizioni contenute nel presente PSC e, nello specifico, al Piano di Lavoro e al Piano di Intervento a cui si rimanda. Dovranno altresì essere seguite eventuali indicazioni fornite dal D.L. e dall'Ufficio Tecnico del Museo.

Configurandosi pienamente quale operazione ed attività su impianti elettrici, ad essi connessi e vicino ad essi, la fase lavorativa dovrà seguire scrupolosamente la vigente normativa in materia di sicurezza a cui si rimanda. Essendo presente un rischio elettrico per le parti di impianto a tensione fino a 1000 V in c.a. dovranno essere adottate le prescrizioni di sicurezza contenute nella CEI 11-27:2014, dove il PL valuterà se limitare a PEC e PAV la sola sorveglianza della zona di lavoro.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione di cartelli indicatori;

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

- a) DPI: addetto all'intervento su impianti elettrici;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Vibrazioni;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

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

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi;
- 6) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 7) Rumore;
- 8) Ustioni;
- 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:** Impianto ventilconvettori;

Prescrizioni Esecutive:

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

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

Prescrizioni Esecutive:

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

- b) **Nelle lavorazioni:** Smobilizzo del cantiere; Impianto ventilconvettori;

Prescrizioni Esecutive:

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

RISCHIO: "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;

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".

Dovranno essere soggetti in possesso dei requisiti previsti dalle vigenti normative in tema di sicurezza e in particolare alla CEI 11-27 in tema di interventi su impianti elettrici.

Riferimenti Normativi:

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

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Centrale termica; Centrale frigorifera; Impianto ventilconvettori; Estrazione servizi igienici; Sistema di sovrappressione filtri; Impianto di supervisione e automazione; Cabina di ricezione; Cabina di Trasformazione; Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria; Impianto di illuminazione ordinaria; Impianto di illuminazione di sicurezza; Revisione impianti di forza motrice; Revisione impianto di rivelazione incendi; Installazione cartelli indicatori;

Prescrizioni Organizzative:

Ai sensi del punto 6.4.1.1 della CEI 11-27:2014 si ha lavoro in prossimità quando per l'esecuzione di un'attività è prevista la possibilità di invadere direttamente o indirettamente la zona prossima con l'esclusione di invadere direttamente o indirettamente la zona di lavoro sotto tensione. Allo scopo di controllare i rischi elettrici nella zona prossima di parti attive, in special modo sulle sezioni di impianto in BT, si può provvedere sia con schermi, barriere, involucri, sia con protettori isolanti.

Se dette misure non possono essere messe in atto, come ad esempio negli impianti MT, si deve provvedere alla protezione mantenendo una distanza di sicurezza dalle parti nude attive non inferiore a D_L e quando necessario, provvedendo a un'adeguata supervisione/sorveglianza. Qualora le suddette misure non fossero soddisfatte l'impianto che si trova in prossimità dovrà essere messo fuori tensione e in sicurezza.

Prima di iniziare il lavoro, il PL deve istruire il personale, in particolare quello che non ha familiarità con i lavori in prossimità di parti attive, sul mantenimento delle distanze di sicurezza, sulle misure di sicurezza che sono state messe in atto.

I lavori in prossimità devono essere svolti da PES o PAV.

Le persone comuni (PEC) possono svolgere lavori in prossimità a condizione che una PES gestisca il rischio elettrico mediante una supervisione o una sorveglianza (quest'ultima svolta anche da PAV). Il posto di lavoro dovrebbe essere delimitato da idonee barriere, funi, bandierine, lampade, cartelli, ecc. I quadri di manovra attivi adiacenti devono essere segnalati con ulteriori mezzi chiaramente visibili.

Protezione per mezzo di schermi, barriere, involucri o protettori isolanti

Consiste nel mettere in opera un protettore o una barriera o sistema di blocco meccanico o sistemi equivalenti che impediscano la penetrazione nella zona di lavoro in tensione. La finalità è quella di evitare conseguenze di azioni involontarie o inconsapevoli compiute dagli operatori.

I lavori possono essere eseguiti da PES, PAV o da PEC senza osservare prescrizioni aggiuntive particolari.

I dispositivi devono essere sostenuti o assicurati in modo idoneo durante l'esecuzione dei lavori. Se tali dispositivi non assicurano una completa protezione delle parti nude attive le persone comuni che lavorano in prossimità di dette parti devono lavorare sotto sorveglianza.

Protezione mediante distanza di sicurezza

Consiste nel posizionare l'operatore (o la macchina operatrice) ad una distanza tale dalla zona di lavoro sotto tensione che, in funzione dell'attività da svolgere, non sia possibile entrare in tale zona, pur potendo comunque verificarsi l'ingresso nella zona prossima. A tale scopo devono essere considerate le dimensioni degli oggetti maneggiati o movimentati, le situazioni di stabilità precaria anche in relazione alle condizioni del terreno, l'azione del vento, ecc. L'operatore stesso deve assicurarsi che, per quanti movimenti involontari possa fare, non possa raggiungere la zona di lavoro sotto tensione né con parti del proprio corpo né con attrezzi od oggetti da lui maneggiati.

Questi metodi devono comprendere:

- il mantenimento della distanza di sicurezza non inferiore a D_L ;
- i criteri per la designazione del personale incaricato all'esecuzione del lavoro;
- le procedure da adottare durante il lavoro per prevenire il superamento del limite della zona sotto tensione.

Disposizioni particolari per impianti in BT

Per impianti con tensioni fino a 1000 V in c.a. la distanza D_L a zero e la distanza di prossimità D_V vale 0,30 m. Le ridotte dimensioni della zona prossima, comparabili con quelle degli arti umani, rendono problematica l'adozione della distanza di sicurezza. Le parti attive prossime, accessibili direttamente o indirettamente con movimenti involontari, devono essere protette fisicamente mediante l'installazione di unidoneo impedimento: un protettore costituito da telo isolante o barriere rigide. L'impedimento deve essere fissato in modo idoneo in punti stabili della struttura e la sua rimozione deve avvenire solo con azione volontaria.

Se l'impedimento assicura una protezione dalle parti attive almeno di grado IPXXB, la zona prossima si riduce fino alla superficie esterna dell'impedimento stesso.

Non necessitano di impedimenti le parti attive situate in posizione raggiungibile solo volontariamente.

In alternativa all'installazione di impedimenti, possono essere usati DPI isolanti per proteggere le parti del corpo che potrebbero entrare in contatto con le parti attive.

Diposizioni particolari per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V

La scelta di adottare la distanza di sicurezza è quasi sempre obbligata. In casi in cui fosse possibile, soprattutto quando dovesse rimanere in opera per un tempo ragguardevole, l'installazione di una barriera (oppure un protettore) rappresenta la situazione più conveniente.

Precauzioni. Quando occorre effettuare lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: **a)** mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; **b)** posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; **c)** tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

c) Nelle lavorazioni: 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.

d) Nelle lavorazioni: Centrale termica; Centrale frigorifera; Impianto ventilconvettori; Estrazione servizi igienici; Sistema di sovrappressione filtri; Impianto di supervisione e automazione; Cabina di ricezione; Cabina di Trasformazione; Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria; Impianto di illuminazione ordinaria; Impianto di illuminazione di sicurezza; Revisione impianti di forza motrice; Esami a vista, prove e misure; Revisione impianto di rivelazione incendi;

Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori fuori tensione occorrerà adottare le procedure previste al punto 6.2 della CEI 11-27:2014.

Nei lavori fuori tensione se parti attive interferiscono con il posto di lavoro devono essere messe fuori tensione e in sicurezza, oppure nei loro confronti deve essere applicata la metodologia dei lavori in prossimità.

L'identificazione della parte d'impianto comporta l'individuazione dei punti di sezionamento, di tutte le possibili sorgenti di alimentazione, della presenza nelle vicinanze di altri impianti in tensione.

Dopo l'identificazione dell'impianto si devono osservare nell'ordine specificato le seguenti cinque prescrizioni fondamentali:

- sezionare la parte di impianto interessata (scollegamento fisico delle parti attive da tutte le possibili fonti di alimentazione elettrica);
- prendere provvedimenti contro la chiusura intempestiva dei dispositivi di sezionamento (con blocchi meccanici, impedimenti a personale non autorizzato all'accesso alle aree, sorveglianza);
- verificare che l'impianto sia fuori tensione (verso terra su tutte le parti attive dell'impianto sezionate);
- eseguire la messa a terra e in cortocircuito delle parti sezionate in AT e MT e, ove richiesta, anche BT;
- provvedere alla protezione verso eventuali parti attive adiacenti.

A procedura espletata in tutti i punti l'impianto elettrico posto fuori tensione e in sicurezza non presenta rischio elettrico.

I sezionatori di terra in impianti AT e MT devono essere conformi alle norme CEI EN 62271-1 e CEI EN 62271-102.

Messa a terra e in cortocircuito

I dispositivi di messa a terra mobili e in cortocircuito devono rispondere alla norma CEI EN 61230

Negli impianti a Basso e Bassissima tensione non è necessaria la messa a terra e in cortocircuito, ad eccezione di quando vi siano il rischio che l'impianto sia messo in tensione.

Negli impianti di Alta e Media tensione (categorie III e II) la messa a terra e in cortocircuito, obbligatoria, può essere eseguita con dispositivi fissi o, in loro assenza, mobili. In quest'ultimo caso l'operatore dovrà mantenere una distanza maggiore o uguale a DL.

Il benessere a iniziare i lavori deve essere dato esclusivamente dal PL (dopo aver messo in atto i provvedimenti di sua competenza).

Per gli impianti in AT e MT i dettagli di sezionamento e messa a terra devono avvenire per iscritto, al fine di evitare malintesi.

Rimessa in tensione

Dopo che il lavoro è stato completato gli addetti al lavoro devono essere avvertiti che non è più permesso lavorare sull'impianto e allontanati dopo aver rimosso tutti gli attrezzi, le apparecchiature ed i dispositivi utilizzati.

Il PI deve:

- rimuovere i dispositivi di messa a terra e in cortocircuito;
- rimuovere le protezioni eventualmente installate verso le parti in prossimità;
- ripristinare le protezioni eventualmente rimosse per eseguire il lavoro;
- riconsegnare l'impianto al RI (dichiarazione che il lavoro è terminato e l'impianto elettrico è pronto per il ritorno in servizio).

Ricevuto l'impianto il RI deve:

- rimuovere eventuali terre di sezionamento;
- rimuovere dispositivi di blocco per evitare la richiusura intempestiva;
- rimuovere i cartelli monitori;
- ripristinare le previste condizioni di esercizio dell'impianto.

e) Nelle lavorazioni: Sistema di sovrappressione filtri; Impianto di supervisione e automazione; Cabina di ricezione; Cabina di Trasformazione; Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria; Impianto di illuminazione ordinaria; Impianto di illuminazione di sicurezza; Revisione impianti di forza motrice; Esami a vista, prove e misure; Revisione impianto di rivelazione incendi;

Prescrizioni Organizzative:

Durante il lavoro sotto tensione gli operatori entrano in contatto con parti attive in tensione con parti del loro corpo e/o attrezzi, equipaggiamenti o dispositivi, da loro maneggiati o indossati.

Per lavori sotto tensione su impianti con tensione nominale superiore a 1000 V in c.a. sono di riferimento il D.M. 4 febbraio 2011 e la Norma CEI 11.15 a cui si rimanda e il cui testo si considera integralmente qui riportato e trascritto.

Lavori in tensione in sistemi BT (Categoria 0 e I)

I lavori sotto tensione regolati dalla CEI 11-27 sono ammessi esclusivamente su sistemi di Categoria 0 e I.

Le procedure relative devono essere eseguite solo dopo aver eliminato i rischi incendio o di esplosione (Cfr. All. B della CEI EN 50110-1).

Il personale che lavora sotto tensione deve essere PES o PAV ed aver ottenuto l'idoneità al lavoro rilasciata dal DdL (riesame di idoneità con cadenza, di norma, annuale ed eventuale revoca da parte del DdL).

Nessun lavoro deve svolgersi senza che siano stati individuati il RI e il PL secondo le indicazioni della CEI 11-27.

Per i lavori complessi la procedura deve essere fatta per iscritto e in anticipo; dovrà definire i criteri per l'individuazione dei ruoli e delle relative responsabilità, le modalità di comunicazione tra le persone e la modulistica di supporto.

I lavori possono essere eseguiti utilizzando tre metodi che dipendono dalla posizione dell'operatore e dai mezzi usati per prevenire il rischio elettrico:

- lavoro con aste isolanti - lavoro a distanza;
- lavoro con guanti isolanti - lavoro a contatto (DPI: guanti isolanti, visiera di protezione, elmetto isolante, idoneo vestiario che non lasci scoperte parti del corpo [vedi CEI EN 61482]);
- lavoro a mani nude - lavoro a potenziale.

La scelta della modalità è di competenza del PL, in base alle caratteristiche dell'impianto, alla natura dell'intervento, al personale in possesso dei requisiti previsti messo a disposizione, ecc.

Dovrà considerarsi anche la corrente di corto circuito presunta nel punto in cui si esegue il lavoro ed il tipo di dispositivo di protezione contro i cortocircuiti installato a monte. Dove non è prevista idonea protezione contro il cortocircuito (es. cavo di collegamento del secondario di un trasformatore MT/BT all'interruttore o al quadro generale) è vietato eseguire i lavori sotto tensione a meno di adottare accorgimenti che escludano con certezza la possibilità di cortocircuiti.

Prima di eseguire il lavoro è necessario che il RI e il PL, ciascuno per le sue competenze, procedano alla preparazione del lavoro prevedendo le conseguenti misure di sicurezza.

La zona di lavoro deve essere delimitata chiaramente in presenza di PEC. Devono essere apposti cartelli monitori che vietino l'accesso alle persone non autorizzate.

Nella zona di lavoro sono ammesse unicamente il PL e le persone da lui autorizzate.

Compiti del RI:

- predisporre del Piano di lavoro (se previsto);
- individuare la zona di lavoro;
- mettere e mantenere l'impianto in uno stato corrispondente a quello riportato sul Piano di Lavoro (quando previsto).

Prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori il PL deve:

- concordare con RI modalità di esecuzione del lavoro;
- verificare che i lavori siano eseguibili nel rispetto di normativa e prescrizioni aziendali;
- verificare che non vi siano altre parti attive in tensione accessibili a distanza inferiore a D_v all'interno della zona di lavoro: in caso contrario dovrà adottare metodologie di lavoro fuori tensione o in prossimità;
- verificare che eventuali parti metalliche non protette contro i contatti indiretti non siano in tensione: in caso contrario adottare le necessarie misure di prevenzione;
- verificare l'efficienza delle attrezzature collettive;
- verificare che chi esegue i lavori impieghi i DPI e le attrezzature previste;
- comunicare agli addetti ai lavori specifiche informazioni il lavoro da svolgere, il ruolo individuale, le modalità di esecuzione e le misure da adottare per eseguire il lavoro in sicurezza;
- aver ricevuto dal RI la consegna dell'impianto.

Il benessere all'inizio dei lavori può essere dato solo dal PL che, in caso di decisione di sospensione, dovrà prendere idonee misure di sicurezza in modo da non determinare situazioni ambientali o impiantistiche che possano costituire pericolo. Tali azioni andranno tutte notificate al RI.

Al termine dei lavori il PL deve restituire l'impianto al RI.

Disposizione per gli addetti al lavoro:

- controllare a vista l'efficienza delle attrezzature e dei DPI;
- attenersi alle prescrizioni impartite dal PL;

- indossare i DPI previsti ed utilizzare attrezzi isolati o isolanti;
- attenersi alle prescrizioni normative relative alla metodologia di lavoro sotto tensione che si sta eseguendo;
- segnalare al PL eventuali imprevisti che dovessero sopravvenire nel corso dei lavori.

f) Nelle lavorazioni: Installazione cartelli indicatori;

Prescrizioni Organizzative:

Ai sensi del punto 6.4.4 della CEI 11-27:2014 i lavori che si svolgono a distanza d maggiore o uguale a DA9 da parti attive non protette o non sufficientemente protette non presentano rischi elettrici.

I lavori che si svolgono nello spazio compreso tra D_v e DA9 devono essere oggetto di attenta valutazione del RI e del PL, avvalendosi eventualmente di un esperto nella valutazione delle distanze.

Se durante il lavoro si scende al di sotto della distanza D_v si devono adottare le procedure previste per i lavori in prossimità e/o sotto tensione.

Se i lavori compresi tra D_v e DA9 sono svolti:

1) soltanto da PES o PAV (ai sensi delle definizioni di cui ai punti 3.2.5 e 3.2.6 della CEI 11-27): tenuto conto della loro formazione, esse non adottano procedure di sicurezza se non quelle necessarie per evitare di invadere la distanza D_v .

2) anche da PEC: allora una PES deve svolgere azioni di supervisione o sorveglianza (quest'ultima può essere svolta anche da PAV)

Per lavorazioni che espongono lavoratori o mezzi a distanza minore di DA9 da parti in tensione non protette o non sufficientemente protette, occorre in via preliminare valutare, mantenendo un sufficiente margine di sicurezza, se nelle condizioni più sfavorevoli prevedibili, sia possibile mantenere in permanenza, alla distanza D_v persone, mezzi, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura.

Qualora ci sia pericolo di invadere la zona prossima occorre:

- mettere in atto mezzi quali ostacoli, blocchi, gioghi, ecc. tali da impedire l'accesso alla zona prossima
- mettere fuori tensione e in sicurezza la linea elettrica (da personale autorizzato)

In cantiere occorrerà conservare la documentazione pertinente ai provvedimenti attuati.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

g) Negli attrezzi: Attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Precauzioni. Quando occorre effettuare lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: **a)** mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; **b)** posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; **c)** tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive:

Segnalazione in superficie. I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro.

Distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai seguenti limiti: **a)** 3 metri, per tensioni fino a 1 kV; **b)** 3.5 metri, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV; **c)** 5 metri, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV; **d)** 7 metri, per tensioni superiori a 132 kV.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Tubazione rete antincendio; Rete interna (idranti UNI 45);

Prescrizioni Organizzative:

Ai sensi del punto 6.4.4 della CEI 11-27:2014 i lavori che si svolgono a distanza d maggiore o uguale a DA9 da parti attive non protette o non sufficientemente protette non presentano rischi elettrici.

I lavori che si svolgono nello spazio compreso tra D_v e DA9 devono essere oggetto di attenta valutazione del RI e del PL, avvalendosi eventualmente di un esperto nella valutazione delle distanze.

Se durante il lavoro si scende al di sotto della distanza D_v si devono adottare le procedure previste per i lavori in prossimità e/o sotto tensione.

Se i lavori compresi tra D_v e DA9 sono svolti:

1) soltanto da PES o PAV (ai sensi delle definizioni di cui ai punti 3.2.5 e 3.2.6 della CEI 11-27): tenuto conto della loro formazione, esse non adottano procedure di sicurezza se non quelle necessarie per evitare di invadere la distanza D_v .

2) anche da PEC : allora una PES deve svolgere azioni di supervisione o sorveglianza (quest'ultima può essere svolta anche da PAV)

Per lavorazioni che espongono lavoratori o mezzi a distanza minore di DA9 da parti in tensione non protette o non sufficientemente protette, occorre in via preliminare valutare, mantenendo un sufficiente margine di sicurezza, se nelle condizioni più sfavorevoli prevedibili, sia possibile mantenere in permanenza, alla distanza D_v persone, mezzi, macchine operatrici, apparecchi disollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura.

Qualora ci sia pericolo di invadere la zona prossima occorre:

- mettere i mezzi quali ostacoli, blocchi, gioghi, ecc. tali da impedire l'accesso alla zona prossima
- mettere fuori tensione e in sicurezza la linea elettrica (da personale autorizzato)

In cantiere occorrerà conservare la documentazione pertinente ai provvedimenti attuati.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

RISCHIO: "Incendi"

Descrizione del Rischio:

Lesioni provocate da incendi innescati o propagati da componenti di impianti elettrici in tensione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Sistema di sovrappressione filtri; Impianto di supervisione e automazione; Cabina di ricezione; Cabina di Trasformazione; Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria; Impianto di illuminazione ordinaria; Impianto di illuminazione di sicurezza; Revisione impianti di forza motrice; Revisione impianto di rivelazione incendi;

Prescrizioni Organizzative:

I componenti elettrici non devono costituire pericolo di innesco o di propagazione di incendio per i materiali adiacenti. Oltre alle prescrizioni normative, devono essere osservate tutte le relative istruzioni di installazione del costruttore.

I componenti elettrici che possono raggiungere temperature superficiali tali da poter innescare l'incendio dei materiali adiacenti, devono essere installati in uno dei seguenti modi:

- su o entro elementi costituiti da materiali che resistano a tali temperature e che abbiano una bassa conducibilità termica;
- dietro schermi termicamente isolanti che resistano a tali temperature e che abbiano una bassa conducibilità termica;
- ad una distanza sufficiente a permettere un'adeguata dissipazione del calore per evitare che tali temperature possano avere effetti termici dannosi sui materiali la cui conservazione potrebbe venire compromessa da tali temperature, utilizzando supporti di bassa conducibilità termica.

I componenti elettrici collegati all'impianto in modo permanente che nel loro funzionamento ordinario siano tali da produrre archi o scintille, devono:

- essere totalmente racchiusi in elementi di materiale resistente agli archi, oppure
- essere schermati, con elementi di materiale resistente agli archi, dagli elementi dell'edificio sui quali gli archi potrebbero avere effetti termici dannosi, oppure
- essere installati ad una distanza sufficiente dagli elementi dell'edificio sui quali gli archi o le scintille potrebbero avere effetti termici dannosi, per permettere una sicura estinzione degli stessi archi o scintille.

I materiali resistenti agli archi utilizzati per questa misura di protezione devono essere non combustibili, avere bassa conducibilità termica e presentare uno spessore adeguato per assicurare stabilità meccanica.

I componenti elettrici fissi che presentino effetti di focalizzazione o di concentrazione di calore devono essere distanziati da qualsiasi oggetto fisso o da qualsiasi elemento dell'edificio in modo tale che questi oggetti od elementi non possano essere sottoposti, in condizioni ordinarie, a temperature pericolose.

Tutti i componenti elettrici devono rispettare le prescrizioni contenute nella Sezione 422 della norma CEI 64-8 sia in funzionamento ordinario dell'impianto sia in situazione di guasto dell'impianto stesso, tenuto conto dei dispositivi di protezione

Protezione delle condutture elettriche

I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti devono essere installati all'origine dei circuiti; sia di quelli che attraversano i luoghi in esame, sia quelli che si originano nei luoghi stessi (anche per alimentare apparecchi utilizzatori contenuti nel luogo a maggior rischio in caso di incendio)

Per le condutture di tipo "c", i circuiti devono essere protetti, oltre che con le protezioni generali, in uno dei modi seguenti.

- a) Nei sistemi TT e TN con dispositivo a corrente differenziale avente corrente nominale d'intervento non superiore a 300 mA anche ad intervento ritardato; quando i guasti resistivi possano innescare un incendio, per esempio per riscaldamento a soffitto con elementi a pellicola riscaldante, la corrente differenziale nominale deve essere $I_{dn}=30$ mA; quando non sia possibile, per esempio per necessità di continuità di servizio, proteggere i circuiti di distribuzione con dispositivo a corrente differenziale avente corrente differenziale non superiore a 300 mA, anche ad intervento ritardato, si può ricorrere, in alternativa, all'uso di un dispositivo differenziale con corrente differenziale non superiore a 1 A ad intervento ritardato.
- b) Nei sistemi IT con dispositivo che rileva con continuità le correnti di dispersione verso terra e provoca l'apertura automatica del circuito quando si manifesta un decadimento d'isolamento; tuttavia, quando ciò non sia possibile, per es. per necessità di continuità di servizio, il dispositivo di cui sopra può azionare un allarme ottico ed acustico invece di provocare l'apertura del circuito; adeguate istruzioni devono essere date affinché, in caso di primo guasto, sia effettuata l'apertura manuale il più presto possibile.

Sono escluse dalle prescrizioni a) e b) le condutture:

- facenti parte di circuiti di sicurezza;
- racchiuse in involucri con grado di protezione almeno IP4X, ad eccezione del tratto finale uscente dall'involucro per il necessario collegamento all'apparecchio utilizzatore.

Requisiti delle condutture per evitare la propagazione dell'incendio

Per le condutture di tipo "b" e "c" la propagazione dell'incendio lungo le stesse deve essere evitata in uno dei modi indicati nei punti a), b), c) seguenti:

- utilizzando cavi "non propaganti la fiamma" in conformità con la serie di Norme CEI EN 60332-1 (CEI 20-35) quando:
 - sono installati individualmente o sono distanziati tra loro non meno di 250 mm nei tratti in cui seguono lo stesso percorso; oppure
 - i cavi sono installati individualmente in tubi protettivi o involucri con grado di protezione almeno IP4X;
- utilizzando cavi "non propaganti l'incendio" installati in fascio in conformità con la serie di Norme CEI EN 60332-3 (CEI 20-22 cat. II e/o cat. III); peraltro, qualora essi siano installati in quantità tale da superare il volume unitario di materiale non metallico stabilito dalla Norma CEI EN 60332-3 per le prove, devono essere adottati provvedimenti integrativi analoghi a quelli indicati in c);
- adottando sbarramenti, barriere e/o altri provvedimenti come indicato nella Norma CEI 11-17. Inoltre, devono essere previste barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano il compartimento antincendio. Le barriere tagliafiamma devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a quelle richieste per gli elementi costruttivi del solaio o parete in cui sono installate.

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

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure tecniche e organizzative:

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

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- Nelle lavorazioni:** Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Esami a vista, prove e misure; Installazione cartelli indicatori;

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 emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e 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 ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di

utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

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 emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e 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 ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

c) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto idrico del cantiere;

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 emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e 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 ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

d) Nelle lavorazioni: Centrale termica; Centrale frigorifera; Impianto ventilconvettori; Impianto a radiatori; Estrazione servizi igienici; Sistema di sovrappressione filtri; Tubazione rete antincendio; Rete interna (idranti UNI 45); Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa); Impianto di supervisione e automazione; Sigillatura tubazioni e canali; Impianti idricosanitari; Cabina di ricezione; Cabina di Trasformazione; Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria; Impianto di illuminazione ordinaria; Impianto di illuminazione di sicurezza; Revisione impianti di forza motrice; Revisione impianto di rivelazione incendi;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Dispositivi di protezione individuale:

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

- e) Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro con gru;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

RISCHIO: "Ustioni"

Descrizione del Rischio:

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura o per contatto con parti di impianto che raggiungano temperature elevate.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Cabina di ricezione; Cabina di Trasformazione;

Prescrizioni Organizzative:

Le parti accessibili dei componenti elettrici a portata di mano non devono raggiungere temperature tali che possano causare ustioni alle persone, e devono soddisfare ai limiti indicati nella norma CEI 11-27.

Prescrizioni Esecutive:

Tutte le parti dell'impianto che, in funzionamento ordinario, possono raggiungere, anche per brevi periodi, temperature superiori ai limiti appena indicati devono essere protette in modo da evitare il contatto accidentale, devono cioè essere protette con involucri o barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IPXXB.

RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Esami a vista, prove e misure; Installazione cartelli indicatori;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

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

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate 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 lavorazioni:** Centrale termica; Centrale frigorifera; Impianto ventilconvettori; Impianto a radiatori; Estrazione servizi igienici; Sistema di sovrappressione filtri; Tubazione rete antincendio; Rete interna (idranti UNI

45); Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa); Impianto di supervisione e automazione; Sigillatura tubazioni e canali; Impianti idricosanitari; Cabina di ricezione; Cabina di Trasformazione; Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria; Impianto di illuminazione ordinaria; Impianto di illuminazione di sicurezza; Revisione impianti di forza motrice; Revisione impianto di rivelazione incendi;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

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

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

Dispositivi di protezione individuale:

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

c) Nelle macchine: Autocarro; Autocarro con gru;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Accessori di sollevamento;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Avvitatore elettrico;
- 4) Compressore elettrico;
- 5) Gruppo elettrogeno;
- 6) Ponteggio mobile o trabattello;
- 7) Scala doppia;
- 8) Scala semplice;
- 9) Trapano elettrico.

Accessori di sollevamento

Gli accessori di sollevamento sono utilizzati per l'imbracatura di carichi ed attrezzature in genere in abbinamento agli apparecchi di sollevamento e trasporto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

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) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 2) Punture, tagli, abrasioni;
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

Avvitatore elettrico

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

Compressore elettrico

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Scoppio;

Gruppo elettrogeno

Il gruppo elettrogeno è una macchina, alimentata da un motore a scoppio, destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione a materiali, sostanze o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di fumi, gas, vapori e simili.
- 4) Incendi, esplosioni;
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.
- 5) Rumore;

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

Scala doppia

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

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;
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
- 2) Caduta dall'alto;
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo

manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

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;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore
- 2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
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.
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
- 7) Punture, tagli, abrasioni;
- 8) Rumore;
- 9) Vibrazioni;

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

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

Autocarro

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Getti, schizzi;
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.
- 5) Inalazione polveri, fibre;
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.
- 6) Inalazione polveri, fibre;
- 7) Incendi, esplosioni;
- 8) Incendi, esplosioni;
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.
- 9) Investimento, ribaltamento;
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 10) Investimento, ribaltamento;
- 11) Rumore;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.
- 14) Vibrazioni;

Autocarro con gru

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.
- 2) Elettrocuzione;
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) Getti, schizzi;
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.
- 4) Incendi, esplosioni;
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.
- 5) Investimento, ribaltamento;
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Centrale termica; Centrale frigorifera; Impianto ventilconvettori; Estrazione servizi igienici; Sistema di sovrappressione filtri; Tubazione rete antincendio; Rete interna (idranti UNI 45); Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa); Impianto di supervisione e automazione; Cabina di ricezione; Cabina di Trasformazione; Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria; Impianto di illuminazione ordinaria; Impianto di illuminazione di sicurezza; Revisione impianti di forza motrice; Esami a vista, prove e misure; Revisione impianto di rivelazione incendi; Installazione cartelli indicatori.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Gruppo elettrogeno	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Cabina di Trasformazione; Esami a vista, prove e misure.	99.0	958-(IEC-94)-RPO-01
Trapano elettrico	Impianto ventilconvettori; Estrazione servizi igienici; Sistema di sovrappressione filtri; Rete interna (idranti UNI 45); Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa); Impianto di supervisione e automazione; Sigillatura tubazioni e canali; Cabina di ricezione; Cabina di Trasformazione; Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria; Impianto di illuminazione ordinaria; Impianto di illuminazione di sicurezza; Revisione impianti di forza motrice; Revisione impianto di rivelazione incendi.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Installazione cartelli indicatori.	90.6	

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con gru	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; 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; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

- 1) Interferenza nel periodo dal 3° g al 3° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
 - Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Opere edili**, sono eseguite rispettivamente dal 3° g al 3° g per 1 giorno lavorativo, e dal 3° g al 3° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 3° g al 3° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

- 2) Interferenza nel periodo dal 4° g al 4° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
 - Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Opere edili**, sono eseguite rispettivamente dal 4° g al 4° g per 1 giorno lavorativo, e dal 4° g al 4° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 4° g al 4° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

- 3) Interferenza nel periodo dal 8° g al 19° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 10 giorni lavorativi. Fasi:
- Centrale termica
 - Centrale frigorifera

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, sono eseguite rispettivamente dal 8° g al 19° g per 10 giorni lavorativi, e dal 8° g al 26° g per 15 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 8° g al 19° g per 10 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

- 4) Interferenza nel periodo dal 22° g al 26° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Centrale frigorifera
 - Impianto ventilconvettori

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, dal 8° g al 26° g per 15 giorni lavorativi, e dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, dal 22° g al 33° g per 10 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 22° g al 26° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

- 5) Interferenza nel periodo dal 29° g al 33° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Impianto ventilconvettori
 - Estrazione servizi igienici

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 22° g al 33° g per 10 giorni lavorativi, e dal 29° g al 40° g per 10 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29° g al 33° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

6) Interferenza nel periodo dal 29° g al 33° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- **Impianto ventilconvettori**
- **Impianto a radiatori**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, dal 22° g al 33° g per 10 giorni lavorativi, e dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, dal 29° g al 33° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29° g al 33° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

7) Interferenza nel periodo dal 29° g al 33° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- **Impianto a radiatori**
- **Estrazione servizi igienici**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, dal 29° g al 33° g per 5 giorni lavorativi, e dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, dal 29° g al 40° g per 10 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29° g al 33° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

8) Interferenza nel periodo dal 36° g al 40° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- **Estrazione servizi igienici**
- **Sistema di sovrappressione filtri**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, dal 29° g al 40° g per 10 giorni lavorativi, e dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, dal 36° g al 47° g per 10 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 36° g al 40° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

9) Interferenza nel periodo dal 43° g al 47° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- **Tubazione rete antincendio**
- **Sistema di sovrappressione filtri**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, sono eseguite rispettivamente dal 43° g al 54° g per 10 giorni lavorativi, e dal 36° g al 47° g per 10 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 43° g al 47° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

10) Interferenza nel periodo dal 43° g al 47° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- **Rete interna (idranti UNI 45)**
- **Tubazione rete antincendio**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, sono eseguite rispettivamente dal 43° g al 47° g per 5 giorni lavorativi, e dal 43° g al 54° g per 10 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 43° g al 47° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

11) Interferenza nel periodo dal 43° g al 47° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Rete interna (idranti UNI 45)
- Sistema di sovrappressione filtri

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, sono eseguite rispettivamente dal 43° g al 47° g per 5 giorni lavorativi, e dal 36° g al 47° g per 10 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 43° g al 47° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

12) Interferenza nel periodo dal 50° g al 54° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Tubazione rete antincendio
- Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa)

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, sono eseguite rispettivamente dal 43° g al 54° g per 10 giorni lavorativi, e dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

13) Interferenza nel periodo dal 50° g al 54° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Tubazione rete antincendio
- Impianto di supervisione e automazione

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, dal 43° g al 54° g per 10 giorni lavorativi, e dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

14) Interferenza nel periodo dal 50° g al 54° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa)
- Impianto di supervisione e automazione

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi, e dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

15) Interferenza nel periodo dal 50° g al 54° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Sigillatura tubazioni e canali
- Impianto di supervisione e automazione

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi, e dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

16) Interferenza nel periodo dal 50° g al 54° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Sigillatura tubazioni e canali
- Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa)

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, sono eseguite rispettivamente dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi, e dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

17) Interferenza nel periodo dal 50° g al 54° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Sigillatura tubazioni e canali
- Tubazione rete antincendio

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, sono eseguite rispettivamente dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi, e dal 43° g al 54° g per 10 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 50° g al 54° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

18) Interferenza nel periodo dal 57° g al 68° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 10 giorni lavorativi. Fasi:
- Cabina di ricezione
- Cabina di Trasformazione

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 57° g al 68° g per 10 giorni lavorativi, e dal 57° g al 68° g per 10 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 57° g al 68° g per 10 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

19) Interferenza nel periodo dal 57° g al 61° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Cabina di Trasformazione
- Impianti idricosanitari

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, dal 57° g al 68° g per 10 giorni lavorativi, e dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, dal 57° g al 61° g per 5 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 57° g al 61° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

20) Interferenza nel periodo dal 57° g al 61° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Cabina di ricezione
- Impianti idricosanitari

Le lavorazioni su elencate sono eseguite, rispettivamente, dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, dal 57° g al 68° g per 10 giorni lavorativi, e dall'impresa **Esecutrice - Impianti meccanici**, dal 57° g al 61° g per 5 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 57° g al 61° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

21) Interferenza nel periodo dal 64° g al 68° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Impianto di illuminazione ordinaria
- Cabina di Trasformazione

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 64° g al 82° g per 15 giorni lavorativi, e dal 57° g al 68° g per 10 giorni lavorativi. Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 64° g al 68° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

22) Interferenza nel periodo dal 64° g al 68° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria
- Cabina di ricezione

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 64° g al 89° g per 20 giorni lavorativi, e dal 57° g al 68° g per 10 giorni lavorativi. Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 64° g al 68° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

23) Interferenza nel periodo dal 64° g al 68° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Impianto di illuminazione ordinaria
- Cabina di ricezione

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 64° g al 82° g per 15 giorni lavorativi, e dal 57° g al 68° g per 10 giorni lavorativi. Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 64° g al 68° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

24) Interferenza nel periodo dal 64° g al 82° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 15 giorni lavorativi. Fasi:
- Impianto di illuminazione ordinaria
- Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 64° g al 82° g per 15 giorni lavorativi, e dal 64° g al 89° g per 20 giorni lavorativi. Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 64° g al 82° g per 15 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

25) Interferenza nel periodo dal 64° g al 68° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:
- Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria
- Cabina di Trasformazione

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 64° g al 89° g per 20 giorni lavorativi, e dal 57° g al 68° g per 10 giorni lavorativi. Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 64° g al 68° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

26) Interferenza nel periodo dal 78° g al 89° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 10 giorni lavorativi. Fasi:
- Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria
- Revisione impianto di rivelazione incendi

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite

rispettivamente dal 64° g al 89° g per 20 giorni lavorativi, e dal 78° g al 103° g per 20 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 78° g al 89° g per 10 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

27) Interferenza nel periodo dal 78° g al 82° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:

- **Impianto di illuminazione ordinaria**
- **Revisione impianto di rivelazione incendi**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 64° g al 82° g per 15 giorni lavorativi, e dal 78° g al 103° g per 20 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 78° g al 82° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

28) Interferenza nel periodo dal 85° g al 89° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:

- **Impianto di illuminazione di sicurezza**
- **Revisione impianto di rivelazione incendi**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 85° g al 89° g per 5 giorni lavorativi, e dal 78° g al 103° g per 20 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 85° g al 89° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

29) Interferenza nel periodo dal 85° g al 89° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:

- **Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria**
- **Revisione impianti di forza motrice**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 64° g al 89° g per 20 giorni lavorativi, e dal 85° g al 103° g per 15 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 85° g al 89° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

30) Interferenza nel periodo dal 85° g al 89° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:

- **Impianto di illuminazione di sicurezza**
- **Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 85° g al 89° g per 5 giorni lavorativi, e dal 64° g al 89° g per 20 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 85° g al 89° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

31) Interferenza nel periodo dal 85° g al 89° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:

- **Impianto di illuminazione di sicurezza**
- **Revisione impianti di forza motrice**

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 85° g al 89° g per 5 giorni lavorativi, e dal 85° g al 103° g per 15 giorni lavorativi.
Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 85° g al 89° g per 5 giorni lavorativi.

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

32) Interferenza nel periodo dal 85° g al 103° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 15 giorni lavorativi.

Fasi:

- Revisione impianto di rivelazione incendi
- Revisione impianti di forza motrice

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 78° g al 103° g per 20 giorni lavorativi, e dal 85° g al 103° g per 15 giorni lavorativi. Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 85° g al 103° g per 15 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

33) Interferenza nel periodo dal 99° g al 103° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:

- Esami a vista, prove e misure
- Revisione impianto di rivelazione incendi

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 99° g al 103° g per 5 giorni lavorativi, e dal 78° g al 103° g per 20 giorni lavorativi. Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 99° g al 103° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

34) Interferenza nel periodo dal 99° g al 103° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:

- Esami a vista, prove e misure
- Revisione impianti di forza motrice

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Esecutrice - Impianti elettrici e speciali**, sono eseguite rispettivamente dal 99° g al 103° g per 5 giorni lavorativi, e dal 85° g al 103° g per 15 giorni lavorativi. Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 99° g al 103° g per 5 giorni lavorativi.

Coordinamento:

Sarà previsto uno sfasamento temporale e/o spaziale per le attività interferenti.

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.)

Si stabilisce che l'Appaltatore provveda a propria cura all'allestimento di tutti gli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva necessari allo svolgimento dei lavori, così come definiti nel presente PSC, e ne conceda l'uso comune anche alle altre imprese esecutrici e ai Lavoratori Autonomi.

I singoli Datori di Lavoro e i Lavoratori Autonomi dovranno, prima dell'uso, verificare l'adeguatezza delle strutture comuni, chiedendone se del caso l'integrazione o la modifica.

Dovranno inoltre astenersi tassativamente dalla manomissione di qualsiasi opera provvisoria di sicurezza già installata. Qualora per l'esecuzione di specifiche lavorazioni tale regola generale dovesse venire derogata, i singoli Datori di Lavoro e i Lavoratori Autonomi dovranno:

- dare preventiva comunicazione di tale situazione al capocantiere dell'Appaltatore, che

provvederà tempestivamente a renderne edotti tutti gli altri Datori di Lavoro e Lavoratori Autonomi, che a loro volta trasferiranno tali indicazioni alle proprie maestranze;

- indicare con specifici cartelli i rischi che si sono venuti a creare in quell'area e, compatibilmente con le esigenze di lavoro e in accordo con l'Appaltatore, provvedere alla delimitazione dell'area o all'interdizione dell'accesso alla zona;
- provvedere al sollecito ripristino delle opere rimosse alla conclusione della specifica lavorazione; in ogni caso l'area di lavoro in oggetto non dovrà mai essere abbandonata senza che le opere medesime vengano ripristinate.

La manomissione delle succitate opere provvisorie di sicurezza implica l'adozione di opportuni DPI in sostituzione.

Al termine dei lavori in ogni singola area di intervento i Datori di Lavoro e i Lavoratori Autonomi dovranno garantire anche:

- l'accessibilità in sicurezza a tutte le aree di cantiere;
- la stabilità degli elementi in opera;
- la protezione di tutti i piani di lavoro, di altezza superiore ai 2 m, ove può prevedersi la caduta dall'alto delle maestranze;
- la chiusura di ogni apertura nei piani di calpestio che possa provocare la caduta dall'alto delle maestranze (di norma da un'altezza superiore a 2m);
- l'assenza di polveri e residui delle lavorazioni;
- la salubrità dei locali in particolare nelle fasi successive all'uso di prodotti chimici (ventilazione dei locali);
- l'assenza di cavi o apparecchiature elettriche in tensione privi di adeguata protezione contro i contatti diretti e indiretti;
- la funzionalità di tutti gli impianti a servizio dell'area.

Si segnala che, per quanto concerne le attrezzature di sollevamento da installare in cantiere, ai sensi degli art. 2 del D.Lgs. 81/08, il Datore di Lavoro della ditta Appaltatrice dovrà scegliere la tipologia e le caratteristiche delle stesse prendendo in considerazione tutti i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature di cantiere. Si rimanda, a tal proposito, all'All. 6 del medesimo D.Lgs., in particolare al punto 3, per quanto riguarda le disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare e movimentare i carichi.

Nel caso in cui si preveda di utilizzare due o più sistemi di sollevamento contemporaneamente (gru, autogru, cestelli mobili, ecc.) con i relativi raggi di azione intersecanti, sarà necessario adottare misure appropriate per evitare la collisione tra carichi e/o elementi delle attrezzature di sollevamento stesse. In particolare, in linea con quanto previsto dalla Nota Tecnica della Lettera Circolare del Ministero del Lavoro del 12/11/1984, quando due o più gru operanti nel medesimo cantiere possono reciprocamente intralciarsi, perché installate a distanza ravvicinata inferiore alla somma delle lunghezze dei rispettivi bracci, occorre adottare almeno le seguenti precauzioni:

- I bracci devono essere sfalsati fra loro in modo tale da evitare ogni possibile collisione fra elementi, strutturali, tenuto conto delle massime oscillazioni e garantendo un conveniente franco di sicurezza.
- La distanza minima fra le gru deve essere tale da evitare comunque l'interferenza delle funi e dei carichi della gru più alta con la controfrecce delle gru più bassa, pertanto tale distanza deve sempre essere superiore alla somma tra la lunghezza del braccio, relativa alla gru posta ad altezza maggiore, e la lunghezza della controfrecce, relativa alla gru posta ad altezza inferiore.
- I manovratori delle gru devono poter comunicare fra loro, direttamente o tramite, apposito servizio di segnalazioni, le manovre che si accingono a compiere.
- Le fasi di movimentazione dei carichi devono essere programmate in modo da eliminare la contemporaneità delle manovre nelle zone di interferenza.
- Ai manovratori devono essere date precise informazioni ed istruzioni, preferibilmente per

iscritto, sulle zone di interferenza, sulle priorità delle manovre, sulle modalità di comunicazione e sul potenziamento del mezzo, ivi compreso braccio e carico, sia nelle fasi di riposo che nelle pause di lavoro.

Il CSE svolgerà azione di controllo e di verifica e interverrà, qualora necessario, con azioni nei confronti dell'Appaltatore o dei Subappaltatori per garantire il livelli di sicurezza, di igiene e salute previsti.

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.)

La vigente normativa assegna la pianificazione, il coordinamento e il controllo della sicurezza in cantiere principalmente al CSE e all'impresa affidataria (Appaltatore).

Il CSE, ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs. 81/08, deve:

- verificare, con opportune azioni di coordinamento e di controllo, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività, nonché la loro reciproca informazione.

L'impresa affidataria, ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs. 81/08, deve:

- coordinare gli interventi di protezione e prevenzione messi in atto dalle imprese esecutrici che operano in cantiere;
- verificare le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

Qualora il datore di lavoro della Impresa Appaltatrice (affidataria) non intenda adempiere in prima persona agli obblighi in tema di sicurezza a lui affidati dalla vigente normativa, anche limitatamente al singolo cantiere, dovrà individuare una specifica figura (Direttore tecnico di cantiere o Capocantiere) cui delegare, nei limiti e con le modalità previste dalla normativa stessa, l'adempimento degli obblighi medesimi. Di quanto sopra dovrà essere data esaustiva evidenza nel POS. Il soggetto così individuato sarà pertanto l'interlocutore unico del CSE per conto dell'impresa affidataria, e congiuntamente con questo, ciascuno per quanto di propria competenza, garantirà la pianificazione, il coordinamento e il controllo della sicurezza in cantiere. Per poter svolgere il proprio compito tale soggetto dovrà garantire una presenza fissa in cantiere, in modo tale da poter in ogni momento collaborare con il CSE.

L'impresa affidataria dovrà altresì farsi carico in prima persona di una serie di adempimenti, tra i quali:

- garantire il controllo generale degli accessi al cantiere, permettendo l'ingresso solo alle persone e ai mezzi autorizzati;
- verificare e registrare quotidianamente il numero e il nominativo delle maestranze presenti in cantiere, sia con riferimento alla propria impresa sia con riferimento a tutte le imprese esecutrici, compresi gli eventuali lavoratori autonomi. Tale documentazione dovrà essere mantenuta a disposizione del CSE e delle Autorità preposte alla vigilanza (ASL, Ispettorato del Lavoro, ecc.);
- non consentire l'ingresso al cantiere ai subappaltatori (imprese esecutrici) sino a quando il

CSE non avrà verificato, con le modalità in appresso indicate, l' idoneità del POS dell'impresa esecutrice stessa;

- curare l'allestimento generale del cantiere, così come previsto dal PSC, con particolare riferimento ai dispositivi di protezione collettiva (ponteggi, parapetti, chiusure delle aperture nei solai, ecc.), agli impianti di cantiere (impianto elettrico, di illuminazione, di terra, ecc.), alla viabilità, alla cartellonistica, ai mezzi di estinzione degli incendi, ecc., nonché garantirne il mantenimento per tutta la durata dei lavori. L'impresa affidataria dovrà altresì concedere in uso attrezzature e impianti alle imprese esecutrici;
- non eseguire lavorazioni non contenute nel PSC;
- affiancare il CSE nelle sue azioni di controllo, attuate mediante ispezioni in cantiere, in modo tale da poter recepire e attuare tempestivamente le richieste da questi avanzate relativamente alle eventuali carenze rilevate nell'allestimento generale del cantiere;
- aggiornare tempestivamente il CSE in merito a qualsiasi variazione delle modalità e tempistiche di esecuzione delle singole lavorazioni, svolte dall'impresa affidataria stessa o dalle imprese esecutrici, che possa avere delle ricadute in tema di sicurezza, e tenere costantemente aggiornato il CSE medesimo sull'andamento dei lavori, trasmettendo con sollecitudine tutte le informazioni necessarie.

Si ribadisce che il CSE al fine di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività, nonché la loro reciproca informazione, svolgerà con cadenza periodica delle " Riunioni periodiche di coordinamento ", alle quali dovranno partecipare tutte le imprese esecutrici al momento operanti in cantiere. Si sottolinea che la partecipazione a dette riunioni è obbligatoria; ad esse dovranno presenziare, per ciascuna impresa, esclusivamente il Datore di Lavoro ovvero il Direttore Tecnico o il Capocantiere, a seconda delle loro funzioni specifiche, così come indicate nel POS.

I datori di lavoro dell'impresa affidataria e di tutte le imprese esecutrici devono redigere il POS con i contenuti minimi previsti dall'Allegato XV punto 3.2 del D.Lgs. 81/08. Il POS non deve invece essere redatto dalle ditte che effettuano mere forniture di materiali e attrezzature; in tal caso trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'art. 26 del citato D.Lgs. Il POS deve essere rielaborato a seguito di cambiamenti di tipo organizzativo e tecnico/produttivo che vengono a crearsi in cantiere.

Si intende qui sottolineare che all'interno del POS devono essere indicate con la massima chiarezza le lavorazioni che l'impresa affidataria stessa intende commissionare ad altre imprese esecutrici, indicando anche le generalità di tali imprese. Queste indicazioni dovranno poi essere tempestivamente aggiornate in occasione dell'ingresso in cantiere di una nuova impresa esecutrice non precedentemente indicata nel POS stesso.

In merito ai POS delle imprese esecutrici, fatte sempre salve le vigenti disposizioni normative in materia precedentemente richiamate, si intende qui sottolineare che, nel caso in cui il datore di lavoro della impresa stessa non intenda adempiere in prima persona agli obblighi in tema di sicurezza a lui affidati dalla vigente normativa, anche limitatamente al singolo cantiere, dovrà individuare una specifica figura (ad esempio il Direttore tecnico di cantiere o il Capocantiere) cui delegare, nei limiti e con le modalità previste dalla normativa stessa, l'adempimento degli obblighi medesimi. Di quanto sopra dovrà essere data esaustiva evidenza nel POS; infatti ai sensi della vigente normativa ciascuna impresa esecutrice deve in tale documento indicare il nominativo del Direttore tecnico di cantiere e del Capocantiere, e le relative mansioni inerenti la sicurezza. Per poter svolgere il proprio compito il datore di lavoro, ovvero il soggetto delegato, dovrà garantire una presenza fissa in cantiere, in modo tale da poter in ogni momento recepire le richieste avanzate dal CSE.

Ai sensi dell'art. 101 comma 3 del D.Lgs. 81/08, prima dell'inizio dei lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio POS, lo trasmette al CSE. La trasmissione dovrà essere accompagnata da una

comunicazione scritta, nella quale l'impresa affidataria segnali l'esito positivo della verifica condotta.

I lavori potranno avere inizio solo dopo l'esito positivo delle suddette verifiche, che saranno effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione del documento.

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.)

I datori di lavori di ciascuna impresa (affidataria e esecutrice) sono tenuti, ai sensi della vigente normativa, a designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza. Detti lavoratori devono ricevere un'adeguata formazione, così come previsto dalla normativa stessa.

I nominativi dei lavoratori designati, nonché le specifiche mansioni, devono essere riportati all'interno del POS.

Per ciascuna impresa operante in cantiere (affidataria o esecutrice) dovrà pertanto essere continuamente presente in cantiere almeno un addetto a ciascuna mansione; in caso contrario l'impresa stessa dovrà sospendere temporaneamente le lavorazioni.

Ai sensi del comma 1 dell'art. 97 del D.Lgs. 81/08, all'impresa affidataria spetta il compito di verificare l'applicazione di tale disposizione.

Spetta invece al CSE il compito di coordinare le misure di prevenzione definite da ciascuna impresa. Nel caso specifico il CSE, tenuto conto delle dimensioni del cantiere e dell'elevato numero di imprese operanti all'interno dello stesso, prescrive che l'impresa affidataria, in accordo con i singoli datori di lavoro delle imprese esecutrici, crei una struttura organizzativa e individui le procedure operative comuni per gestire le situazioni di emergenza, con il preciso scopo di coordinare il servizio di gestione dell'emergenza. Tale servizio, che dovrà essere costituito da almeno 2 addetti, potrà avvalersi anche di personale proveniente da ditte operanti in cantiere diverse dalla impresa affidataria stessa. Anche in questo caso il coordinamento sarà promosso dal CSE.

Il servizio dovrà organizzare delle prove periodiche per verificare il buon esito delle procedure operative di gestione delle situazioni di emergenza; una prima prova dovrà essere attuata subito dopo la creazione della struttura e la definizione delle procedure, e comunque entro tre mesi dall'avvio dei lavori, mentre le successive dovranno essere condotte con cadenza almeno semestrale. Dell'esito delle prove dovrà essere redatto un apposito verbale.

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 (Probabilità ed entità del danno, valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni);

Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

Tavola 1S - Planimetria generale di cantiere

INDICE

Lavoro	pag.	2
Committenti	pag.	3
Responsabili	pag.	3
Imprese	pag.	4
Documentazione	pag.	5
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	9
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	11
Area del cantiere	pag.	14
Caratteristiche area del cantiere	pag.	15
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	16
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	19
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	22
Organizzazione del cantiere	pag.	23
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	44
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	47
• Allestimento cantiere	pag.	47
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	pag.	47
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	pag.	47
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)	pag.	48
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	pag.	48
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	49
• Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)	pag.	49
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	49
• Impianti di climatizzazione	pag.	50
• Centrale termica (fase)	pag.	50
• Centrale frigorifera (fase)	pag.	51
• Impianto ventilconvettori (fase)	pag.	51
• Impianto a radiatori (fase)	pag.	52
• Estrazione servizi igienici (fase)	pag.	52
• Impianti idricosanitari e antincendio	pag.	53
• Sistema di sovrappressione filtri (fase)	pag.	53
• Tubazione rete antincendio (fase)	pag.	53
• Rete interna (idranti uni 45) (fase)	pag.	54
• Rete esterna (idranti uni 70 e autopompa) (fase)	pag.	54
• Impianto di supervisione e automazione (fase)	pag.	55
• Sigillatura tubazioni e canali (fase)	pag.	55
• Impianti idricosanitari (fase)	pag.	56
• Impianti elettrici	pag.	56
• Cabina di ricezione (fase)	pag.	56
• Cabina di trasformazione (fase)	pag.	57
• Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria (fase)	pag.	58
• Impianto di illuminazione ordinaria (fase)	pag.	58
• Impianto di illuminazione di sicurezza (fase)	pag.	59
• Revisione impianti di forza motrice (fase)	pag.	60
• Esami a vista, prove e misure (fase)	pag.	60
• Impianti speciali	pag.	61
• Revisione impianto di rivelazione incendi (fase)	pag.	61
• Installazione cartelli indicatori (fase)	pag.	62
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	63

Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<u>73</u>
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	<u>76</u>
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	<u>78</u>
Coordinamento generale del psc	pag.	<u>78</u>
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	<u>79</u>
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	<u>85</u>
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	<u>87</u>
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	<u>89</u>
Conclusioni generali	pag.	<u>90</u>

Torino, 10/03/2016

Firma

ALLEGATO "A"

Comune di Torino
Provincia di TO

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: Lavori di manutenzioni impiantistiche riguardanti la manica di via Giolitti, sede del Museo Regionale di Scienze Naturali - Servizio A

COMMITTENTE: S.C.R. Piemonte S.p.A..

CANTIERE: Via Giolitti n. 36, Torino (TO)

Torino, 10/03/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ing. Rapetti Massimo)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Ing. Fegatelli Mauro)

Ing. Rapetti Massimo

Via Treviso, 12
10144 Torino (TO)
Tel.: 011.9199231 - Fax: 011.3182800
E-Mail: prodim@prodim.it

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

considerati 80 g utili/110 consecutivi

Nome attività	Durata	Mese -1	Mese 1				Mese 2				Mese 3				Mese 4				Mese 5	
		s-1	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18
ALLESTIMENTO CANTIERE	T.80 g																			
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	2 g		Z2 2																	
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	1 g		Z2 1																	
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e	1 g		Z2 1																	
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere	1 g		Z2 1																	
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	1 g		Z2 1																	
Realizzazione di impianto idrico del cantiere	1 g		Z2 1																	
Smobilizzo del cantiere	2 g																	Z1 2		
IMPIANTI di CLIMATIZZAZIONE	25 g																			
Centrale termica	10 g		Z1 10																	
Centrale frigorifera	15 g		Z1 15																	
Impianto ventilconvettori	10 g				Z1 10															
Impianto a radiatori	5 g					Z1 5														
Estrazione servizi igienici	10 g					Z1 10														
IMPIANTI IDRICOSANITARI e ANTINCENDIO	20 g																			
Sistema di sovrappressione filtri	10 g						Z1 10													
Tubazione rete antincendio	10 g							Z1 10												
Rete interna (idranti UNI 45)	5 g							Z1 5												
Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa)	5 g								Z1 5											
Impianto di supervisione e automazione	5 g								Z1 5											
Sigillatura tubazioni e canali	5 g								Z1 5											
Impianti idricosanitari	5 g									Z1 5										
IMPIANTI ELETTRICI	35 g																			
Cabina di ricezione	10 g									Z1 10										
Cabina di Trasformazione	10 g									Z1 10										
Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria	20 g									Z1 20										
Impianto di illuminazione ordinaria	15 g									Z1 15										
Impianto di illuminazione di sicurezza	5 g													Z1 5						
Revisione impianti di forza motrice	15 g													Z1 15						
Esami a vista, prove e misure	5 g															Z1 5				
IMPIANTI SPECIALI	22 g																			
Revisione impianto di rivelazione incendi	20 g													Z1 20						
Installazione cartelli indicatori	2 g																	Z1 2		
LEGENDA Zona:																				
Z1 = AREA Operativa																				
Z2 = AREA Logistica																				

ALLEGATO "B"

Comune di Torino
Provincia di TO

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: Lavori di manutenzioni impiantistiche riguardanti la manica di via Giolitti, sede del Museo Regionale di Scienze Naturali - Servizio A

COMMITTENTE: S.C.R. Piemonte S.p.A..

CANTIERE: Via Giolitti n. 36, Torino (TO)

Torino, 10/03/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ing. Rapetti Massimo)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Ing. Fegatelli Mauro)

Ing. Rapetti Massimo

Via Treviso, 12
10144 Torino (TO)
Tel.: 011.9199231 - Fax: 011.3182800
E-Mail: prodim@prodim.it

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

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

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

Testo coordinato con:

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

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

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

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

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

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

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

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
--------	-----------------------------------	--------

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

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

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	ALLESTIMENTO CANTIERE	
	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	
	Esecutrice - Opere edili (max. presenti 1.75 uomini al giorno, per max. ore complessive 14.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [15.90 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [24.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [27.06 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [25.90 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [12.00 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 14.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P1 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 14.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)		
Esecutrice - Opere edili (max. presenti 4.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 36.00)		
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima	= [7.80 ore]
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa	= [64.00 ore]
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima	= [70.02 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima	= [65.40 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa	= [31.10 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media	= [8.00 ore]
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima	= [34.30 ore]
Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassa		= [2.40 ore]
LV	Addeito all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 36.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P1 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [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 36.00)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E2 * P1 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E4 * P1 = 4
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru (Max. ore 36.00)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P2 = 8
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)		
Esecutrice - Opere edili (max. presenti 4.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 34.00)		
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima	= [1.90 ore]
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa	= [64.00 ore]
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima	= [4.36 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima	= [0.70 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa	= [30.40 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media	= [8.00 ore]
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima	= [0.70 ore]
Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassa		= [1.20 ore]
LV	Addeito all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (Max. ore 34.00)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [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 34.00)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione:	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	80 dB(A) e 135 dB(C)].	
RS	Incendi, esplosioni	E4 * P1 = 4
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)	
	Esecutrice - Opere edili (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [36.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [12.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [24.00 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [12.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [12.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.44 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [36.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [12.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [18.00 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 12.00)	
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	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P3 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
AT	Gruppo elettrogeno	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E2 * P2 = 4
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore	E1 * P3 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
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
	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	
	Esecutrice - Opere edili (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [36.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [12.00 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [12.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.44 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [24.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [18.00 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 12.00)	
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P3 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
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
	Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)	
	Esecutrice - Opere edili (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [12.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [12.00 ore]	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [12.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.44 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [48.00 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [12.00 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere (Max. ore 12.00)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P3 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Smobilizzo del cantiere (fase) Esecutrice - Opere edili (max. presenti 1.38 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [21.85 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [8.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [8.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [12.52 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [17.05 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [8.13 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [1.73 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassa = [1.80 ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 11.00)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
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	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P3 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
MA	Autocarro (Max. ore 11.00)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E2 * P1 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E4 * P1 = 4
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru (Max. ore 11.00)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P2 = 8
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	IMPIANTI di CLIMATIZZAZIONE Centrale termica (fase) Esecutrice - Impianti meccanici (max. presenti 4.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 36.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [180.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [180.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [36.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [36.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [4.32 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [36.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [41.40 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [36.00 ore]	
LV	Addetto alla installazione di centrali termiche (Max. ore 36.00)	
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Accessori di sollevamento	
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	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	Centrale frigorifera (fase)	
	Esecutrice - Impianti meccanici (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [120.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [120.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [24.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [24.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [2.88 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [24.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [27.60 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [24.00 ore]	
LV	Addetto all'intervento su centrali frigorifere (Max. ore 24.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Accessori di sollevamento	
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	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Impianto ventilconvettori (fase)	
	Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 13.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 108.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1188.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [324.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [108.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [12.96 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [102.60 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [124.20 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [108.00 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [102.60 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto a ventilconvettori (Max. ore 108.00)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Impianto a radiatori (fase)		
Esecutrice - Impianti meccanici (max. presenti 9.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 72.00)		
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [144.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [8.64 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [10.80 ore]	
LV	Addetto all'intervento su impianti a radiatori (Max. ore 72.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
Estrazione servizi igienici (fase)		
Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 13.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 108.00)		
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [756.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [216.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [108.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [12.96 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [108.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [108.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [16.20 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di estrazione servizi igienici (Max. ore 108.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di	E3 * P3 = 9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	IMPIANTI IDRICOSANITARI e ANTINCENDIO Sistema di sovrappressione filtri (fase) Esecutrice - Impianti meccanici (max. presenti 13.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 108.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1188.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [324.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [108.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [12.96 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [216.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [16.20 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [108.00 ore]	
LV	Adetto all'intervento su sistemi di sovrappressione (Max. ore 108.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Incendi	E3 * P2 = 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
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Tubazione rete antincendio (fase) Esecutrice - Impianti meccanici (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [48.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [24.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.44 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.80 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassa = [12.00 ore]	
LV	Adetto alla realizzazione della rete idrica (Max. ore 12.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Compressore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P2 = 8
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Rete interna (idranti UNI 45) (fase) Esecutrice - Impianti meccanici (max. presenti 18.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 144.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1152.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [288.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [17.28 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [21.60 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassa = [144.00 ore]	
LF		
LV	Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio (Max. ore 144.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P2 = 8
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
	Rete esterna (idranti UNI 70 e autopompa) (fase) Esecutrice - Impianti meccanici (max. presenti 18.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 144.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [2160.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [432.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [144.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [17.28 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [21.60 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [144.00 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio (Max. ore 144.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
	Impianto di supervisione e automazione (fase) Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 27.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 216.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [2376.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [648.00 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [216.00 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [25.92 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [432.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [32.40 ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [216.00 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 216.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Incendi	E3 * P2 = 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
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
	Sigillatura tubazioni e canali (fase)	
	Esecutrice - Impianti meccanici (max. presenti 10.20 uomini al giorno, per max. ore complessive 81.60)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [571.20 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [81.60 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [81.60 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [81.60 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [9.79 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [81.60 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [12.24 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [81.60 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio (Max. ore 81.60)	
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	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
	Impianti idricosanitari (fase)	
	Esecutrice - Impianti meccanici (max. presenti 9.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 72.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [144.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [72.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [8.64 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [72.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [10.80 ore]	
LV	Addetto alla manutenzione di impianto idricosanitario (Max. ore 72.00)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operaio comune (impianti)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	IMPIANTI ELETTRICI	
	Cabina di ricezione (fase)	
	Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 13.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 108.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [756.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [216.00 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [108.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [12.96 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [216.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [108.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [124.20 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 108.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Incendi	E3 * P2 = 6
RS	Ustioni	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
	Cabina di Trasformazione (fase)	
	Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 13.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 108.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [864.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [216.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [108.00 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [108.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [108.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [12.96 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [324.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [216.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [124.20 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 108.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Gruppo elettrogeno	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E2 * P2 = 4
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore	E1 * P3 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Incendi	E3 * P2 = 6
RS	Ustioni	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
Rete di distribuzione elettrica primaria e secondaria (fase)		
Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 6.75 uomini al giorno, per max. ore complessive 54.00)		
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima	= [594.00 ore]
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa	= [162.00 ore]
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media	= [54.00 ore]
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media	= [6.48 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa	= [54.00 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media	= [62.10 ore]
Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [54.00 ore]		
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 54.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Incendi	E3 * P2 = 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
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
Impianto di illuminazione ordinaria (fase)		
Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 9.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 72.00)		
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima	= [792.00 ore]
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa	= [216.00 ore]
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media	= [72.00 ore]
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media	= [8.64 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa	= [144.00 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media	= [10.80 ore]
Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [72.00 ore]		
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 72.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Incendi	E3 * P2 = 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
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
	Impianto di illuminazione di sicurezza (fase)	
	Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 12.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 96.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1056.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [288.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [96.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [11.52 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [192.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [14.40 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [96.00 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 96.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Incendi	E3 * P2 = 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
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
	Revisione impianti di forza motrice (fase)	
	Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 9.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 72.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [792.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [216.00 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [72.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [8.64 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [144.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [10.80 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [72.00 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 72.00)	
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	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Incendi	E3 * P2 = 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
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Esami a vista, prove e misure (fase)	
	Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima	= [24.00 ore]
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media	= [24.00 ore]
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima	= [24.00 ore]
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa	= [24.00 ore]
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media	= [2.88 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima	= [72.00 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa	= [24.00 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media	= [13.20 ore]
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima	= [48.00 ore]
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassa	= [24.00 ore]
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media	= [48.00 ore]
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 24.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E4 * P1 = 4
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E4 * P3 = 12
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
AT	Gruppo elettrogeno	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E2 * P2 = 4
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore	E1 * P3 = 3
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
RS	Elettrocuzione	E4 * P3 = 12
LF	IMPIANTI SPECIALI	
LF	Revisione impianto di rivelazione incendi (fase)	
	Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 6.75 uomini al giorno, per max. ore complessive 54.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima	= [594.00 ore]
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa	= [162.00 ore]
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media	= [54.00 ore]
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media	= [6.48 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa	= [54.00 ore]
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media	= [62.10 ore]
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima	= [54.00 ore]

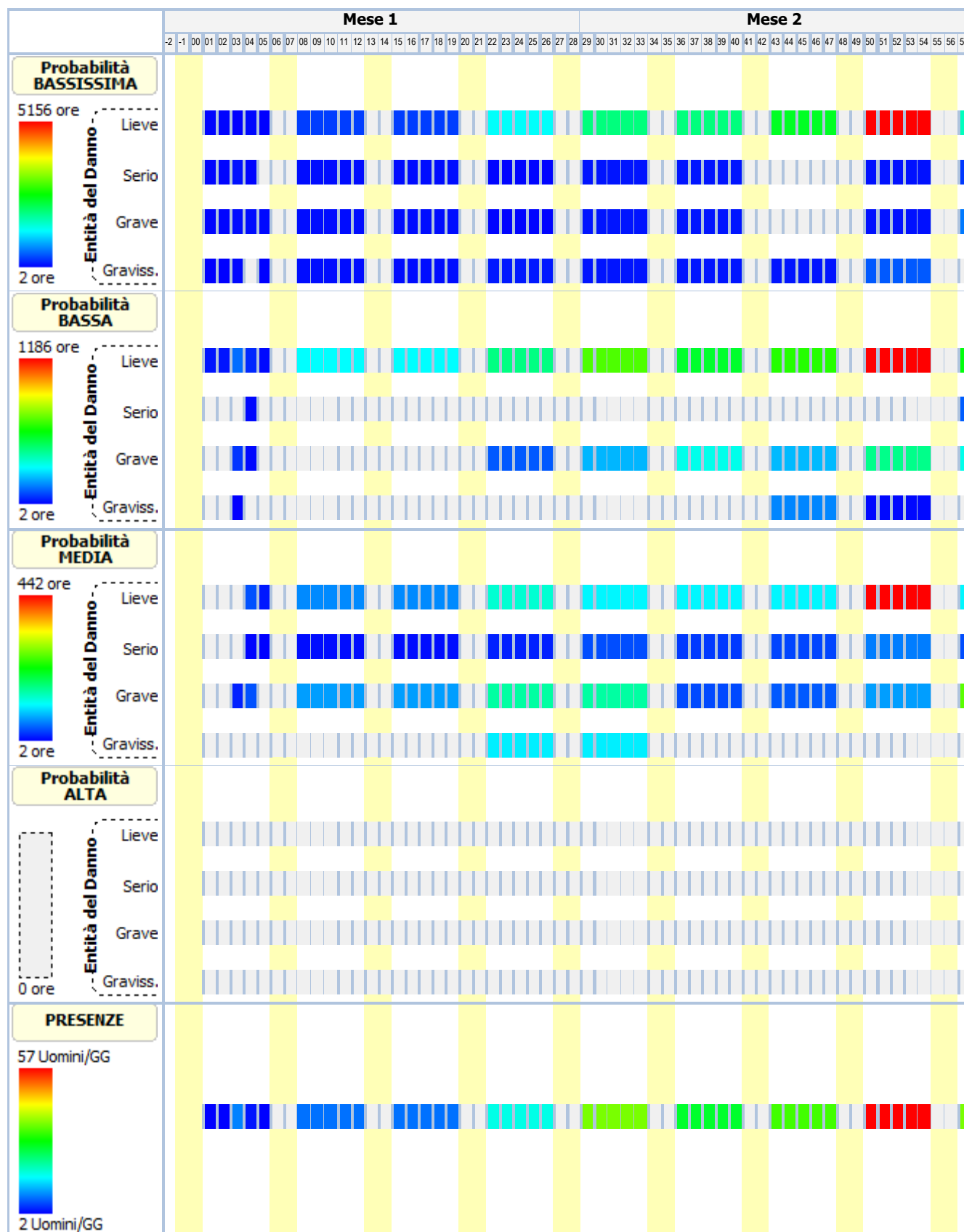
Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 54.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P3 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P2 = 2
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
RS	Incendi	E3 * P2 = 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
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Installazione cartelli indicatori (fase)	
	Esecutrice - Impianti elettrici e speciali (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [48.00 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [2.88 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [72.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [24.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [13.20 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [72.00 ore]	
LV	Addetto all'installazione di cartelli indicatori (Max. ore 24.00)	
	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E4 * P1 = 4
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E4 * P3 = 12
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P1 = 2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P2 = 6
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

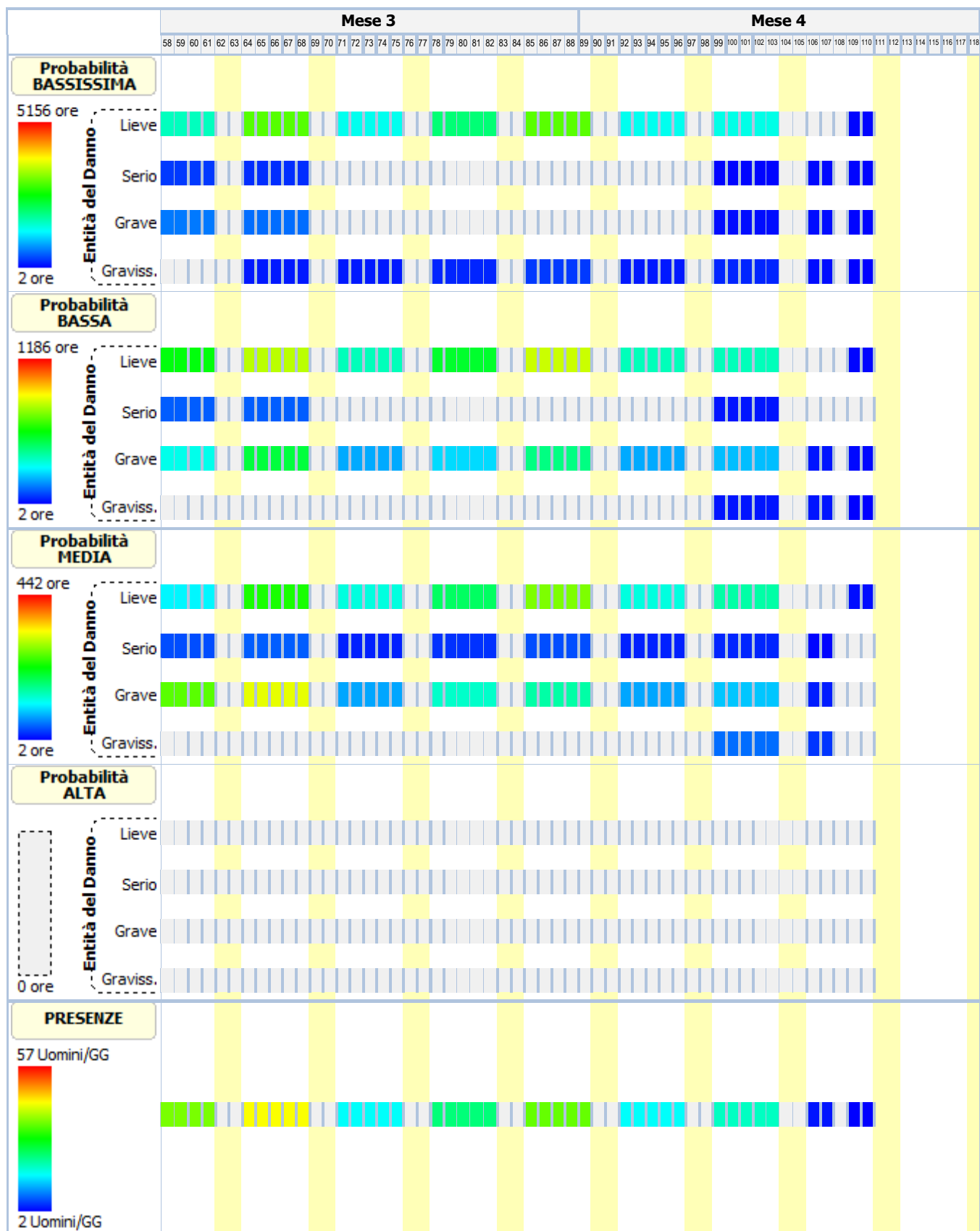
LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima

(freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;
[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;
[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [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 CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

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

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

Premessa

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

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

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

Calcolo dei livelli di esposizione

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

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

dove:

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

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

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

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

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

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

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

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

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

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

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

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

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

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

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

Schede macchina/attrezzatura complete di:

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

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

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

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

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla installazione di centrali termiche	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
2) Addetto alla manutenzione di impianto idricosanitario	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto alla realizzazione della rete idrica	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
6) Addetto alla realizzazione di estrazione servizi igienici	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
7) Addetto alla realizzazione di impianto a ventilconvettori	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
8) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
9) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
10) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
11) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
12) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
13) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
14) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
15) Addetto all'installazione di cartelli indicatori	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
16) Addetto all'intervento su centrali frigorifere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
17) Addetto all'intervento su impianti a radiatori	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
18) Addetto all'intervento su sistemi di sovrappressione	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
19) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
20) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla installazione di centrali termiche	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla manutenzione di impianto idricosanitario	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione della rete idrica	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di estrazione servizi igienici	SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto a ventilconvettori	SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	SCHEDA N.3 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.3 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	SCHEDA N.3 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	SCHEDA N.4 - Rumore per "Idraulico"
Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto all'installazione di cartelli indicatori	SCHEDA N.3 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto all'intervento su centrali frigorifere	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto all'intervento su impianti a radiatori	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto all'intervento su sistemi di sovrappressione	SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Autocarro con gru	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"

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

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]														
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-
LEX			97.0											
LEX(effettivo)			71.0											
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni:														

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
Addetto alla installazione di centrali termiche; Addetto alla manutenzione di impianto idricosanitario; Addetto alla realizzazione della rete idrica; Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Addetto all'intervento su centrali frigorifere; Addetto all'intervento su impianti a radiatori.																

SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]														
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-
LEX			97.0											
LEX(effettivo)			71.0											
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni:														
Addetto alla realizzazione di estrazione servizi igienici; Addetto alla realizzazione di impianto a ventilconvettori; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico; Addetto all'intervento su sistemi di sovrappressione.														

SCHEDA N.3 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581)														
15.0	97.0	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-
2) Scanalature con attrezzi manuali (A60)														
15.0	87.0	NO	75.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	15.0	-	-
3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)														
25.0	80.0	NO	80.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Posa cavi, interruttori e prese (A315)														
40.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) Fisiologico e pause tecniche (A315)														

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEX			90.0											
LEX(effettivo)			77.0											
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni:														
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Addetto all'installazione di cartelli indicatori.														

SCHEDA N.4 - Rumore per "Idraulico"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) Preparazione e posa tubazioni (A61)																
95.0	80.0	NO	80.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}		80.0														
L _{EX} (effettivo)		80.0														
Fascia di appartenenza:																
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
Mansioni:																
Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere.																

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

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Confezione malta (B143)															
10.0	80.0	NO	80.0	-	-										
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
2) Assistenza impiantisti (utilizzo scanalatrice) (B580)															
15.0	97.0	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-	-
3) Assistenza murature (A21)															
30.0	79.0	NO	79.0	-	-										
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Assistenza intonaci tradizionali (A26)															
30.0	75.0	NO	75.0	-	-										
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) Pulizia cantiere (A315)															
10.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6) Fisiologico e pause tecniche (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEX		90.0													
LEX(effettivo)		78.0													
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni:															
Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.															

SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOCARRO (B36)															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
LEX			78.0												
LEX(effettivo)			78.0												
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni:															
Autocarro; Autocarro con gru.															

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

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

Premessa

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

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

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

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

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

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

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

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

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

Individuazione dei tempi di esposizione

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

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti

indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi 2,5 m/s²; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 m/s², 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/s²; se tale livello è inferiore o pari a 0,5 m/s², 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 simile 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 simili (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 simile (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 simili (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia. Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore 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/s²), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati A(w)_{sum} dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001. L'espressione matematica per il calcolo di A(8) è di seguito riportata.

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

dove:

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

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

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

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

dove:

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

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

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

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

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

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

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

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

dove:

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla installazione di centrali termiche	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
2) Addetto alla manutenzione di impianto idricosanitario	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
3) Addetto alla realizzazione della rete idrica	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
4) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
5) Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
6) Addetto alla realizzazione di estrazione servizi igienici	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
7) Addetto alla realizzazione di impianto a ventilconvettori	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
8) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
9) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
10) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
11) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
12) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
13) Addetto all'installazione di cartelli indicatori	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
14) Addetto all'intervento su centrali frigorifere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
15) Addetto all'intervento su impianti a radiatori	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
16) Addetto all'intervento su sistemi di sovrappressione	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
17) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
18) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla installazione di centrali termiche	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla manutenzione di impianto idricosanitario	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione della rete idrica	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di estrazione servizi igienici	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto a ventilconvettori	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto all'installazione di cartelli indicatori	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto all'intervento su centrali frigorifere	completo)" SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto all'intervento su impianti a radiatori	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto all'intervento su sistemi di sovrappressione	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Autocarro con gru	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		12.00	2.501		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla installazione di centrali termiche; Addetto alla manutenzione di impianto idricosanitario; Addetto alla realizzazione della rete idrica; Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Addetto alla realizzazione della rete idrica e degli attacchi per impianto antincendio; Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere; Addetto all'intervento su centrali frigorifere; Addetto all'intervento su impianti a radiatori.					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		12.00	2.501		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla realizzazione di estrazione servizi igienici; Addetto alla realizzazione di impianto a ventilconvettori; Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Addetto all'installazione di cartelli indicatori; Addetto all'intervento su sistemi di sovrappressione.					

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	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni:					
Autocarro; Autocarro con gru.					

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Premessa

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

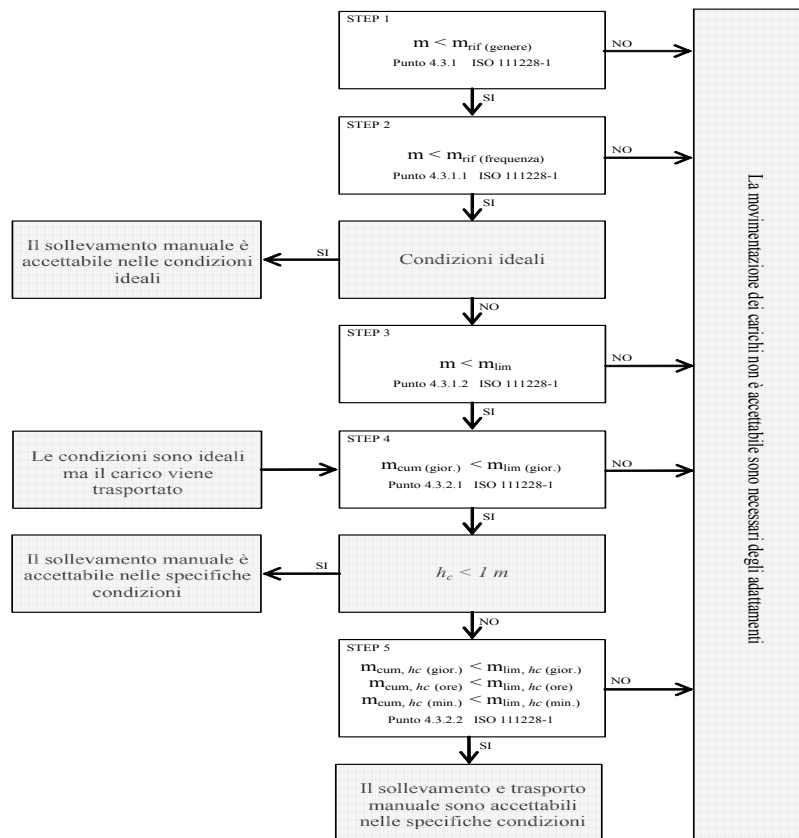
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;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

Valutazione del rischio

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.

h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;

d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;

v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

f_M è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;

α_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;

c_M è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto, c .

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorative, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

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

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.								

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

Torino, 10/03/2016

Firma

LAVORI DI MANUTENZIONI IMPIANTISTICHE
RIGUARDANTI LA MANICA SU VIA GIOLITTI, SEDE DEL
MUSEO REGIONALE DELLE SCIENZE NATURALI - SERVIZIO A

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
TAV. 1S - PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE



VISTA D'INSIEME AREA INTERVENTO



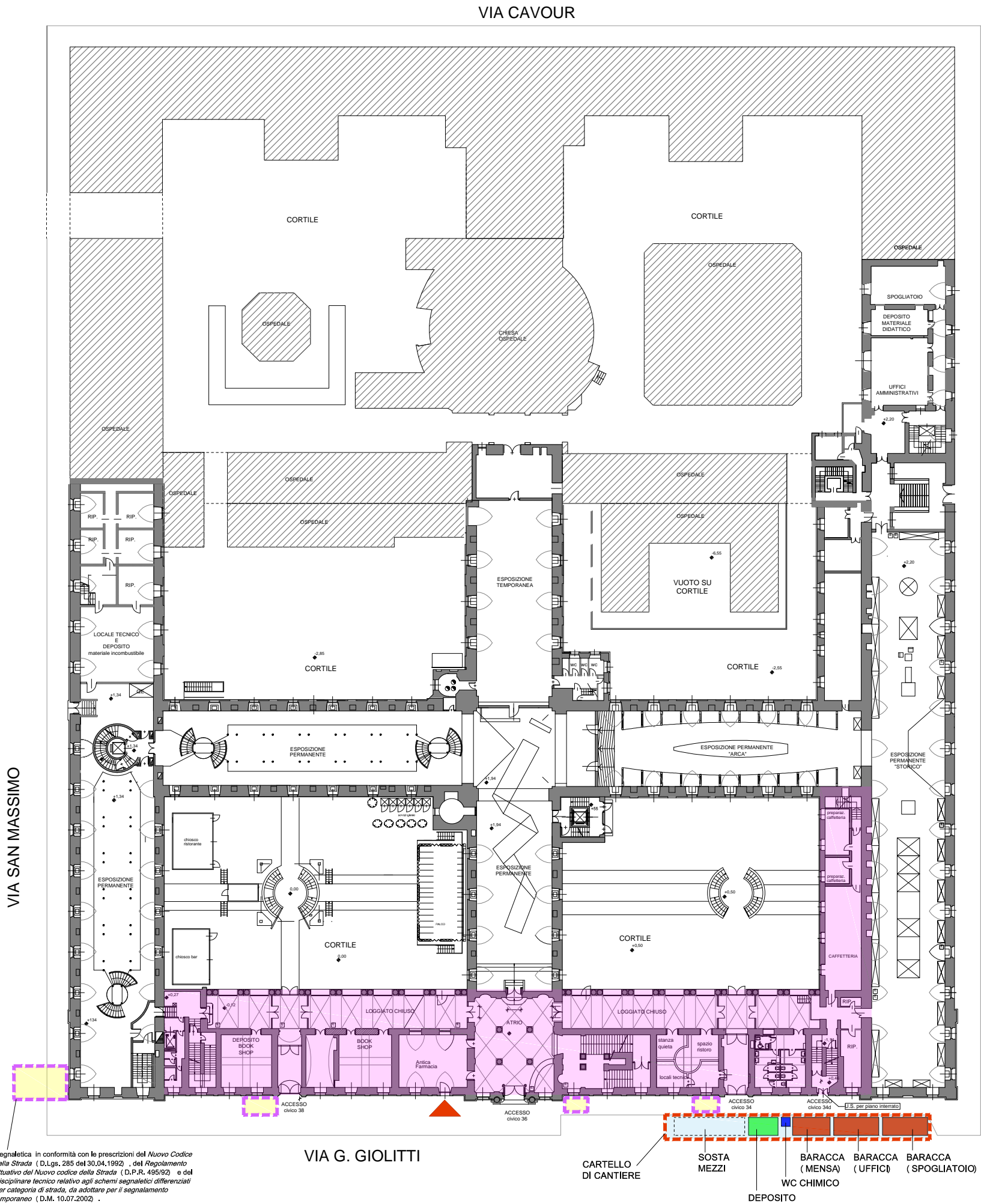
INDIVIDUAZIONE AREA DI INTERVENTO



INGRESSO PEDONALE

LEGENDA

- RECINZIONE pannelli di legno a incollaggio fenolico
- RECINZIONE in grigliato metallico
- AREA LOGISTICA
- INDIVIDUAZIONE AREA DI INTERVENTO (PIANO TERRENO)
- INGRESSO PEDONALE
- AREA OPERATIVA ESTERNA



Segnaletica in conformità con le prescrizioni del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285 del 30.04.1992), del Regolamento attuativo del Nuovo codice della Strada (D.P.R. 495/92) e del Disciplina tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo (D.M. 10.07.2002).