



**Studio O.  
Siniscalco**

INGEGNERIA CIVILE  
ED ARCHITETTURA

Via Treviso n. 12 - 10144 Torino  
Tel. 011/7509485 r.a. - Telefax : 011/745 176  
P. IVA: 02070730011

**REGIONE PIEMONTE**  
**PROVINCIA DI TORINO**  
**CITTA' DI TORINO**

-----  
PROPRIETÀ :



C.so Svizzera, 95 - 10143 TORINO

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED  
ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E  
TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E  
DEL GRUPPO IREN  
FINANZIAMENTO ANNO 2013  
LOTTO UNICO**

**PIANO DI SICUREZZA  
E  
COORDINAMENTO**

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE**  
Ing. Umberto SINISCALCO



-----  
-----  
-----  
-----  
-----

a	Settembre 15	Prima emissione	G.S.	U.S.	U.S.
REV.	DATA	OGGETTO EDIZIONE	REDAT.	VERIF.	RIESAM.

6551508Epsru1a.doc	655	15	08	E	ps	ru	1	a	-	1/1
FILE	CODIFICA ELABORATO					REV.	SCALA	n° doc		

COMUNE DI TORINO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI  
DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI  
COMUNALI VARI DEL GRUPPO IREN  
FINANZIAMENTO ANNO 2013  
LOTTO UNICO (Area A e Area B)

COMMITTENTE:  
IREN SERVIZI E INNOVAZIONE S.p.A.

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

*(ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)*

<i>Data Piano di Sicurezza e Coordinamento – Rev. A</i>	settembre 2015
<i>Data aggiornamento n° .....</i>	
<i>Firma del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione</i>	
<i>Firma del Committente o del Responsabile dei Lavori</i>	
<i>Firma del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione</i>	

Tali firme presuppongono la presa visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in oggetto.

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSE GENERALI</b>	<b>6</b>
1.1	ACRONIMI UTILIZZATI NELLA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....	6
1.2	INTRODUZIONE .....	7
1.3	MODALITÀ DI REVISIONE PERIODICA DEL PIANO .....	8
<b>2</b>	<b>ANAGRAFICA DEL CANTIERE</b>	<b>9</b>
2.1	SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA .....	9
	<i>E ALTRI SPRESAL COMPETENTI PER GLI ALTRI COMUNI .....</i>	<i>10</i>
	2.1.1 <i>OBBLIGHI .....</i>	<i>10</i>
2.2	ALTRI SOGGETTI .....	18
<b>3</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA</b>	<b>19</b>
3.1	INDIRIZZO DEL CANTIERE .....	19
3.2	DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE .....	19
3.3	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA .....	19
<b>4</b>	<b>INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI CON RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE - SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>	<b>21</b>
4.1	AREA DI CANTIERE .....	21
	4.1.1 <i>RISCHI CONNESSI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE .....</i>	<i>21</i>
	4.1.2 <i>FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE .....</i>	<i>22</i>
	4.1.3 <i>EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE .....</i>	<i>23</i>
4.2	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	24
	4.2.1 <i>RECINZIONE DEL CANTIERE, ACCESSI E SEGNALAZIONI .....</i>	<i>24</i>
	4.2.2 <i>SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI .....</i>	<i>26</i>
	4.2.3 <i>VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE .....</i>	<i>27</i>
	4.2.4 <i>IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO .....</i>	<i>27</i>
	4.2.5 <i>IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE .....</i>	<i>27</i>
	4.2.6 <i>CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA .....</i>	<i>28</i>
	4.2.7 <i>MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI E I LAVORATORI AUTONOMI .....</i>	<i>28</i>
	4.2.8 <i>EVENTUALI MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI .....</i>	<i>28</i>
	4.2.9 <i>DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE .....</i>	<i>28</i>
	4.2.10 <i>DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO .....</i>	<i>30</i>
	4.2.11 <i>ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E DEI RIFIUTI .....</i>	<i>30</i>
	4.2.12 <i>EVENTUALI ZONE DI DEPOSITO DI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE .....</i>	<i>30</i>

4.2.13	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI.....	31
4.2.14	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO .....	31
4.2.15	MISURE PER ASSICURARE LA SALUBRITÀ DELL'ARIA IN AMBIENTI CHIUSI .....	32
4.2.16	MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI LAVORI IN SPAZI CONFINATI.....	32
4.2.17	MISURE PER ASSICURARE LA SALUBRITÀ DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA.....	32
4.2.18	MISURE PER ASSICURARE LA STABILITÀ DELLE PARETI E DELLA VOLTA NEI LAVORI IN GALLERIA .....	32
4.2.19	MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI RISCHI DERIVANTI DA ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI, OVE LE MODALITÀ TECNICHE DI ATTUAZIONE SIANO DEFINITE IN FASE DI PROGETTO .....	32
4.2.20	MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE .....	33
4.2.21	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA .....	33
4.2.22	MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI ELETTROCUZIONE.....	35
4.2.23	MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO RUMORE.....	36
4.2.24	MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO PROVENIENTE DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE .....	36
4.2.25	MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE DI AMIANTO.....	37
4.2.26	MISURE DI SICUREZZA NEI CONFRONTI DEL RISCHIO ANNEGAMENTO .....	37
4.2.27	LAVORAZIONI A CALDO E/O USO DELLE FIAMME LIBERE.....	37
4.2.28	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI .....	37
4.3	LAVORAZIONI E RELATIVE INTERFERENZE .....	39
4.3.1	SUDDIVISIONE DELL'INTERVENTO IN LAVORAZIONI / FASI / SOTTOFASI: .....	39
<b>5</b>	<b><u>PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI</u></b>	<b>64</b>
5.1	MODALITÀ DI VERIFICA DEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI RIFERITE ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI - VERIFICA DELLA COMPATIBILITÀ DEL PSC CON L'ANDAMENTO DEI LAVORI .....	64
5.2	PROGRAMMA DEI LAVORI .....	65
5.3	PREVENZIONE POSSIBILI INTERFERENZE ANCHE TRA ATTIVITÀ DELLA STESSA IMPRESA ESECUTRICE O DI LAVORATORI AUTONOMI .....	65
5.3.1	UTILIZZO MACCHINE.....	65
5.3.2	VIABILITÀ DI CANTIERE .....	65
5.3.3	IMPIANTI ELETTRICI/MECCANICI.....	66
5.3.4	MEZZI DI SOLLEVAMENTO.....	66
<b>6</b>	<b><u>MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI, COME SCELTA DI PIANIFICAZIONE LAVORI FINALIZZATA ALLA SICUREZZA, DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</u></b>	<b>67</b>
6.1	OPERE PROVVISORIALI E DI PROTEZIONE COLLETTIVA .....	67
6.2	PROCEDURA PONTEGGI .....	67
6.3	VERIFICHE A CONCLUSIONE DELLA GIORNATA LAVORATIVA.....	67

6.4	SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI .....	68
<b>7</b>	<b><u>MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI E I LAVORATORI AUTONOMI</u></b> .....	<b>69</b>
<b>8</b>	<b><u>ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI</u></b> .....	<b>70</b>
8.1	NORME IN CASO DI INFORTUNIO .....	70
8.2	PRESIDI SANITARI.....	70
8.2.1	CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO.....	70
8.2.2	PACCHETTO DI MEDICAZIONE.....	71
8.3	NORME IN CASO DI INCENDIO .....	71
8.3.1	PRINCIPI DI PREVENZIONE INCENDI.....	71
8.3.2	REGOLE DI COMPORTAMENTO NEL CASO DI INCENDIO .....	72
8.3.3	REGOLE FONDAMENTALI PER L'USO DI ESTINTORI .....	72
8.3.4	AVVISTAMENTO DI UN PRINCIPIO DI INCENDIO .....	73
8.4	EVACUAZIONE DEI LAVORATORI .....	73
8.4.1	ACCESSIBILITÀ AI LUOGHI DI LAVORO IN CASO DI INFORTUNIO.....	73
8.4.2	ILLUMINAZIONE VIE E USCITE DI EMERGENZA.....	73
8.5	NUMERI TELEFONICI D'EMERGENZA .....	74
<b>9</b>	<b><u>ENTITÀ DEL CANTIERE</u></b> .....	<b>75</b>
9.1	DURATA PREVISTA PER LE LAVORAZIONI, FASI E SOTTOFASI DI LAVORO (CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI) .....	75
9.2	ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI-GIORNO .....	75
9.2.1	INDIVIDUAZIONE DI MASSIMA DEL VALORE UOMINI-GIORNO .....	75
<b>10</b>	<b><u>STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA</u></b> .....	<b>76</b>
10.1	CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....	76
10.1.1	COSTI GIÀ COMPRESI NELL'IMPORTO LAVORI DA COMPUTO E ASSOGGETTABILI A RIBASSO [SOTTOPOSTI A VERIFICA DI CONGRUITÀ].....	76
10.1.2	COSTI GIÀ COMPRESI NELL'IMPORTO LAVORI DA COMPUTO E NON ASSOGGETTABILI A RIBASSO .....	77
10.1.3	COSTI AGGIUNTIVI.....	77
10.2	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	77
10.3	MODALITÀ DI LIQUIDAZIONE DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA.....	77
<b>11</b>	<b><u>PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC, CONNESSE ALLE SCELTE AUTONOME DELL'IMPRESA ESECUTRICE, DA ESPLICITARE NEL POS</u></b> .....	<b>79</b>
<b>12</b>	<b><u>NOTE CONCLUSIVE</u></b> .....	<b>80</b>
<b>13</b>	<b><u>FIRME PER PRESA VISIONE E ACCETTAZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO</u></b> .....	<b>81</b>
<b>14</b>	<b><u>ALLEGATO 1</u></b> .....	<b>82</b>
14.1	ANALISI, VALUTAZIONE E DESCRIZIONE DEI RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE .....	82

<b>15</b>	<b>ALLEGATO 2</b>	<b>83</b>
15.1	FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA .....	83
<b>16</b>	<b>ALLEGATO 3</b>	<b>84</b>
16.1	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....	84
16.1.1	<i>COSTI DELLA SICUREZZA AREA A</i> .....	84
16.1.2	<i>COSTI DELLA SICUREZZA AREA B</i> .....	84
<b>17</b>	<b>ALLEGATO 4</b>	<b>85</b>
17.1	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA .....	85
17.1.1	<i>CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA</i> .....	86
17.1.2	<i>ULTERIORI CONTENUTI DEL POS RICHIESTI DAL COORDINATORE PER LA SICUREZZA</i> .....	87
<b>18</b>	<b>ALLEGATO 5</b>	<b>88</b>
18.1	IL PIANO DI MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO (PIMUS) .....	88
18.1.1	<i>CONTENUTI MINIMI DEL PIMUS</i> .....	89
18.1.2	<i>FORMAZIONE DEGLI ADDETTI A MONTAGGIO, SMONTAGGIO E TRASFORMAZIONE DEL PONTEGGIO</i> .....	90
<b>19</b>	<b>ALLEGATO 6</b>	<b>91</b>
19.1	PROCEDURA GESTIONE IMPRESE, PERMESSI E DOCUMENTI DI CANTIERE .....	91
19.1.1	<i>INGRESSO IMPRESE APPALTATRICI IN CANTIERE</i> .....	92
19.1.2	<i>INGRESSO IMPRESE SUBAPPALTATRICI IN CANTIERE</i> .....	92
19.1.3	<i>INGRESSO LAVORATORI AUTONOMI (SUBAPPALTO) IN CANTIERE</i> .....	93
<b>20</b>	<b>ALLEGATO 7</b>	<b>94</b>
20.1	MODULISTICA .....	94
20.1.1	<i>VERBALE DI CORRETTO MONTAGGIO E CONSEGNA PONTEGGI</i> .....	94
20.1.2	<i>VERBALE DI PRESA IN CARICO DEL QUADRO ELETTRICO</i> .....	94
20.1.3	<i>DICHIARAZIONE DEL LAVORATORE AUTONOMO IN MERITO AL RISPETTO DELLA NORMATIVA PER LA TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA DEI LAVORATORI</i> .....	94
20.1.4	<i>ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA DEL PERSONALE TECNICO-NON OPERATIVO CIRCOLANTE IN CANTIERE</i> .....	94
<b>21</b>	<b>ALLEGATO 8</b>	<b>101</b>
21.1	VERBALE DI SOPRALLUOGO PRELIMINARE (VSP) .....	101

## **1 PREMESSE GENERALI**

Il presente documento costituisce il **Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)**: esso contiene le prescrizioni per tutto l'appalto.

Il PSC è redatto sulla base dei documenti di appalto e dei dati di input forniti dalla Committenza e/o reperiti dal CSE durante le fasi di stesura del documento.

Il presente piano ha **carattere generale** e riporta una valutazione generica dei rischi effettuata sulla base dell'esperienza del CSP maturata nello svolgimento di attività di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione su cantieri analoghi.

Al fine di contestualizzare il presente PSC a ciascun sito di intervento, dovrà essere fatta una valutazione tra la Committenza e il CSE al fine di valutare la situazione specifica del sito d'intervento, i rischi presenti nelle aree di lavoro e le eventuali interferenze con l'attività del sito che, in genere, resteranno in servizio durante i lavori oggetto del presente piano. Se ritenuto necessario, da suddetta valutazione dovrà scaturire un **Verbale di Sopralluogo Preliminare (VSP)**, utilizzando eventualmente il modello riportato nell'Allegato 8 del presente documento.

I rischi presenti nelle aree di lavoro potranno essere forniti direttamente dal Committente, ovvero rilevati dal Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) del sito, se disponibile. Ulteriori rischi potranno essere valutati nel corso del sopra citato VSP tramite la tabella esemplificativa e non esaustiva ivi riportata.

I suddetti Verbali di Sopralluogo Preliminare redatti prima dell'inizio dei lavori costituiranno integrazione al presente PSC e al POS dell'impresa appaltatrice, divenendone parte integrante.

Ciascuna impresa esecutrice dovrà redigere un POS per l'interno appalto e all'occorrenza, in considerazione della valutazione sopra indicata relativa ai singoli interventi o della propria organizzazione, un'integrazione al POS specifica per il singolo intervento.

### **1.1 ACRONIMI UTILIZZATI NELLA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

<b>ACRONIMO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
ASL	Azienda Sanitaria Locale
CCNL	Contratto Collettivo Nazionale del Lavoro
CSE	Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori
CSP	Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione dei lavori
CPT	Comitato Paritetico Territoriale
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DPC	Dispositivo di Protezione Collettiva
DPI	Dispositivo di Protezione Individuale
DPL	Direzione Provinciale del Lavoro
DURC	Documento Unico di Regolarità Contributiva
FTO	Fascicolo Tecnico dell'Opera
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza Lavoro
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento

ACRONIMO	DESCRIZIONE
POS	Piano Operativo di Sicurezza
RL	Responsabile Lavori ( <i>ai sensi art. 90 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.</i> )
RLS	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza
RLSt	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale
RSPP	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
RUP	Responsabile Unico del Procedimento
CSA	Capitolato Speciale d'Appalto
VSP	Verbale di Sopralluogo Preliminare

## 1.2 INTRODUZIONE

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non devono in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

L'impresa può presentare al CSE proposte di integrazione al presente PSC, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza (*art. 100, comma 5 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.*). In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici (appaltatrici e subappaltatrici), oltre alla predisposizione del POS, hanno anche l'obbligo di presentare al CSE, ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche che hanno implicazione sulla salute e sicurezza del personale, che si rendessero necessarie durante le singole fasi di lavorazione.

Il PSC dovrà essere tenuto in cantiere e messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive.

Dovrà, inoltre, essere illustrato e diffuso dall'appaltatore prima dell'inizio delle attività lavorative a tutti i soggetti interessati e presenti in cantiere, compreso il personale della Direzione Lavori.

Il CSP ha svolto un'azione di coordinamento nei confronti di tutti i soggetti coinvolti nel progetto, sia selezionando soluzioni che comporteranno minori rischi durante l'esecuzione delle opere, sia accertando che il progetto segua le norme di legge e di buona tecnica.

La pianificazione dei lavori deve essere tale da ridurre, per quanto possibile, la persistenza di lavorazioni pericolose e tra loro interferenti.

Sono stati identificati:

- macchine e attrezzature;
- materiali e sostanze;
- figure professionali coinvolte;
- individuazione dei rischi fisici e ambientali presenti;
- individuazione delle misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- programmazione delle verifiche periodiche;
- predisposizione delle procedure di lavoro;
- indicazione della segnaletica occorrente;
- individuazione dispositivi di protezione individuali da utilizzare.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, nel caso se ne presenti l'esigenza, prima dell'inizio delle varie tipologie di intervento dovrà essere aggiornato dal CSE in

base alle specifiche scelte operative adottate dalle imprese aggiudicatrici e descritte nel POS, degli interventi che si renderanno necessari o da qualunque altra esigenza tecnica o climatica intervenuta nel corso dei lavori.

Le specifiche, le precauzioni, gli obblighi e tutto quanto previsto dal presente PSC devono essere accettate e controfirmate dall'impresa aggiudicataria dell'appalto senza maggiori oneri di spesa per l'ente appaltatore.

È responsabilità dell'appaltatore assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compresi il personale di altre ditte e i lavoratori autonomi che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e informati sui temi della sicurezza del lavoro ed in particolare del cantiere in oggetto.

L'appaltatore deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da espletare, di costruzione da eseguire e di quelle inerenti al luogo dove si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni e attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

### **1.3 MODALITÀ DI REVISIONE PERIODICA DEL PIANO**

Il presente PSC sarà aggiornato e integrato ogni volta che il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione lo riterrà opportuno e, comunque, in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche progettuali;
- varianti in corso d'opera;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuovi materiali;
- modifiche del programma lavori;
- introduzione di nuova tecnologia;
- introduzione di macchine e attrezzature;
- ogni qual volta il caso lo richieda.

L'aggiornamento farà sempre riferimento ai capitoli ed ai paragrafi del presente piano iniziale.

In sede di riunione di cantiere una copia dell'aggiornamento del PSC sarà trasmessa al Responsabile dei Lavori e alle Imprese Appaltatrici, con l'obbligo per le imprese appaltatrici di trasmettere il documento a tutti i propri subappaltatori (imprese e/o lavoratori autonomi) ed un'altra sarà depositata nell'ufficio di cantiere, a disposizione di tutti i subappaltatori interessati.

Ogni impresa potrà presentare, anche per richiesta dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS), proposte di integrazione o variazione dell'aggiornamento al Piano, da valutare e recepire ovvero rigettare a cura del CSE.

L'accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e dei relativi aggiornamenti avverrà tramite dichiarazione scritta del RLS e del datore di lavoro, ovvero mediante l'apposizione della firma degli stessi sulle copie custodite negli uffici di cantiere.

## 2 ANAGRAFICA DEL CANTIERE

### 2.1 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

(allegato XV, punto 2.1.2, lettera b)

#### COMMITTENTE:

NOME	IREN SERVIZI E INNOVAZIONE S.p.A.		
COMUNE	Torino (TO)	CAP	10143
VIA	Svizzera	NUMERO	95
TELEFONO	011 5549111	FAX	011 538313

#### RESPONSABILE DEI LAVORI:

NOME	Ing. Massimo CIMINO		
COMUNE	Torino (TO)	CAP	10143
VIA	Svizzera	NUMERO	95
TELEFONO	011 5549111	FAX	011 538313

#### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (CSP):

NOME	Ing. Umberto SINISCALCO (Studio O. Siniscalco)		
COMUNE	Torino	CAP	10144
VIA	Treviso	NUMERO	12
TELEFONO	011 7714685	FAX	011 745176

#### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (CSE):

NOME			
COMUNE		CAP	
VIA		NUMERO	
TELEFONO		FAX	

#### IMPRESA APPALTATRICE:

NOME			
COMUNE		CAP	
VIA		NUMERO	
TELEFONO		FAX	
C.F.			

**IMPRESA SUBAPPALTANTE OPERE .....**

<i>NOME</i>			
<i>COMUNE</i>		<i>CAP</i>	
<i>VIA</i>		<i>NUMERO</i>	
<i>TELEFONO</i>		<i>FAX</i>	
<i>C.F.</i>			

**LAVORATORE AUTONOMO:**

<i>NOME</i>			
<i>COMUNE</i>		<i>CAP</i>	
<i>VIA</i>		<i>NUMERO</i>	
<i>TELEFONO</i>		<i>FAX</i>	
<i>C.F.</i>			

**AZIENDA ASL TERRITORIALMENTE COMPETENTE PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI (SPRESAL):**

**PER IL COMUNE DI TORINO:**

<i>NOME</i>	ASL TO1		
<i>COMUNE</i>	Torino	<i>CAP</i>	10126
<i>VIA</i>	Alassio	<i>NUMERO</i>	36/E
<i>TELEFONO</i>	011 5663800	<i>FAX</i>	011 5663933

**E ALTRI SPRESAL COMPETENTI PER GLI ALTRI COMUNI**

**2.1.1 OBBLIGHI**

**2.1.1.1 COMMITTENTE O RESPONSABILE DEI LAVORI**

<b>ADEMPIMENTI</b>	<b>ANNOTAZIONI / NORME</b>
Attenersi ai principi e alle misure generali di tutela secondo normativa vigente	(art.90, comma 1) D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Prevedere la durata dei lavori o delle fasi di lavoro e pianifica le stesse	(art.90, comma 1) D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Valutare attentamente il PSC e il Fascicolo Tecnico dell'Opera	(art.90, comma 2) D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Designare il CSP	Contestualmente all'incarico di progettazione, il Committente o il Responsabile dei Lavori, nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanee, designa quale CSP il

ADEMPIMENTI	ANNOTAZIONI / NORME
	<p>soggetto indicato nel capitolo "Soggetti con compiti di sicurezza", dopo aver verificato i suoi requisiti tecnico professionali.</p> <p>(art.90, comma 3) D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.</p>
Designare il CSE	<p>Prima dell'affidamento dei lavori, il Committente o il Responsabile dei Lavori, nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanee, designa quale CSE il soggetto indicato nel capitolo "Soggetti con compiti di sicurezza", dopo aver verificato i suoi requisiti tecnico professionali.</p> <p>(art.90, comma 4 e 5) D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.</p>
Verificare l' idoneità tecnico-professionale dell'Impresa Affidataria delle Imprese Esecutrici e dei Lavoratori Autonomi	<p>Prima dell'affidamento dei lavori, il Committente o il Responsabile dei Lavori verifica l' idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidatarie, con le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (art. 90, comma 9, lettera a del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.), richiede:</p> <p>Per le Imprese:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) iscrizione alla CCIAA con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;</li> <li>b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) del o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del decreto;</li> <li>c) documento unico di regolarità contributiva (DURC);</li> <li>d) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;</li> </ul> <p>Per i Lavoratori Autonomi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) iscrizione alla CCIAA con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;</li> <li>b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., di macchine, attrezzature e opere provvisorie;</li> <li>c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;</li> <li>d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria, ove espressamente previsti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;</li> <li>e) documento unico di regolarità contributiva (DURC).</li> </ul> <p>Prima dell'affidamento dei lavori, nel caso questi abbiano una entità <math>\geq</math> di 200 u.g. o siano presenti rischi particolari di cui all'allegati XI, il Committente o il Responsabile dei Lavori chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio-annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL ed alle casse</p>

ADEMPIMENTI	ANNOTAZIONI / NORME
	<p>edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti (art. 90, comma 9, lettera b del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.);</p> <p>Prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il Committente o il Responsabile dei Lavori trasmette all'amministrazione concedente copia della notifica preliminare, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) delle imprese e dei lavoratori autonomi e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..</p>
Trasmettere il PSC a tutte le Imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (art.101, comma 1)
Comunicare alle Imprese Affidatarie e ai Lavoratori Autonomi i nominativi del CSP e del CSE da indicare nel cartello di cantiere	D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (art.90, comma7)
Trasmettere la Notifica Preliminare alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti	<p>Prima dell'inizio dei lavori e prima di ogni eventuale aggiornamento, il Committente inoltra la notifica agli organi di Vigilanza territorialmente competenti (ASL e Direzione Provinciale del Lavoro).</p> <p>D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (art.99 comma 1)</p>
Assicura l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria (art. 100, comma 6-bis, D.Lgs.81/2008 e s.m.i.)	<p>D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (art. 97, comma 3-bis e 3-ter)</p> <p>3-bis. In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza.</p> <p>3-ter) Per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione</p>

N.B. :

- il Committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al Responsabile dei lavori (art.93, comma1, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). In ogni caso il conferimento dell'incarico al Responsabile dei lavori non esonera il Committente dalle responsabilità connesse alla verifica degli adempimenti degli obblighi di cui agli articoli 90, 92, comma 1, lettera e), e 99 del citato decreto.
- la designazione del CSP e del CSE non esonera il Committente dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 91, comma 1, e 92, comma 1, lettere a), b), c) e d) del citato decreto.

### 2.1.1.2 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE DEI LAVORI (CSP)

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:

- redige il Piano di Sicurezza e Coordinamento (D.Lgs. 81/2008, art. 100 e Allegato XV);
- predispose un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dei rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato XVI del D.Lgs. 81/2008. Per le opere di cui al D.Lgs. 163/2006 e s.m. il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, ci cui all'art. 40 del DPR 554/1999.

ADEMPIMENTI	ANNOTAZIONI
<b>REDAZIONE DEL PSC</b>	
Contenuti minimi stabiliti dalle norme di buona tecnica, dall'art. 100, comma 1 e dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..	Presente documento
<b>REDAZIONE DEL FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA</b> , sulle caratteristiche dell'opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e igiene, da prendere in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi, specifico per i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria e/o di riparazione	Il Fascicolo Tecnico dell'Opera (FTO) è allegato al presente PSC (Allegato 2)
Contenuti minimi stabiliti dall'art. 100, comma 1 e dall'Allegato XVI del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.:	
<b>ALLEGATI</b> da inserire, ad integrazione del Piano, a discrezione del Coordinatore:	Allegati al presente PSC
eventuali procedure di sicurezza	
altro	

### 2.1.1.3 COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI (CSE)

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ha il compito di:

- prendere visione del presente PSC e del FTO allegato;
- adeguare, se necessario, il presente PSC (modifiche, varianti in corso d'opera, interruzione di lavori, imprevisti, richieste, ecc) e il FTO (durante l'esecuzione dei lavori e all'atto della loro ultimazione);
- verificare all'apertura dei lavori l'affissione nel cantiere della copia della notifica preliminare inviata alla ASL e la presenza di regolare cartello di cantiere con le indicazioni previste dai disposti legislativi;
- verificare con opportune azioni di coordinamento e controllo l'applicazione da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel presente PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- redigere e trasmettere al Committente / RL ed alle imprese affidatarie le eventuali integrazioni al presente PSC;
- verificare l'idoneità del POS, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il PSC e il FTO in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici volte a migliorare la sicurezza in cantiere; verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;

- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali, al fine di assicurare il coordinamento tra i rappresentanti per la sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e 97, comma 1, alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il Committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il CSE provvede a dare comunicazione di tale inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competenti;
- sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate;
- verificare la messa in esercizio e la conformità degli apprestamenti e mezzi d'opera individuati quali oneri di sicurezza;
- segnalare al Direttore dei Lavori le eventuali non conformità riscontrate chiedendo, in questo caso, la sospensione almeno cautelativa dei pagamenti relativi agli oneri della sicurezza;
- autorizzare il pagamento degli oneri della sicurezza maturati alla data dei SAL contrattuali.

#### **2.1.1.4 DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE**

Il Direttore Tecnico di cantiere deve:

- informare i preposti, insieme al CSE, attraverso una riunione di cantiere, dei contenuti del PSC, definire chi deve sovrintendere alle varie lavorazioni, fissare il calendario delle riunioni periodiche necessarie per valutare ed esaminare le lavorazioni critiche, le interferenze tra lavorazioni e gli aggiornamenti al piano stesso;
- informare e formare i lavoratori in merito ai rischi specifici cui sono esposti, alle norme essenziali di prevenzione, ai loro doveri e responsabilità in materia;
- curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere e far rispettare il PSC da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori (Legge 55/90, art. 18, comma 8);
- disporre ed esigere dai lavoratori l'osservanza delle norme di sicurezza e l'utilizzo dei mezzi di protezione messi loro a disposizione;
- informare le imprese che operano in cantiere con contratti di appalto o subappalto dei rischi connessi all'attività generale del cantiere;
- verificare la conformità alla normativa vigente dei macchinari presenti in cantiere.

#### **2.1.1.5 CAPOCANTIERE**

Ha la funzione di :

- Controllare, come preposto ai fini della sicurezza, il rispetto delle misure previste dal PSC e la regolare manutenzione ed utilizzo (anche ai fini della sicurezza) delle macchine e delle attrezzature;

- controllare ed esigere dai lavoratori l'osservanza delle norme igieniche e di sicurezza e l'utilizzo appropriato dei mezzi di protezione messi a loro disposizione.

### 2.1.1.6 LAVORATORI

Devono, conformemente a quanto previsto dalle disposizioni legislative in materia:

- osservare le misure predisposte e le disposizioni impartite dall'azienda e dai responsabili superiori ai fini della sicurezza individuale e collettiva;
- usare con cura ed in modo appropriato i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi di protezione predisposti o forniti;
- segnalare immediatamente ai responsabili superiori le deficienze dei dispositivi e mezzi di sicurezza, nonché le altre condizioni di pericolo di cui vengano a conoscenza;
- non rimuovere o modificare, senza autorizzazione, i dispositivi e gli altri mezzi di protezione;
- astenersi dal compiere atti od operazioni che possano compromettere la propria ed altrui incolumità;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti nei loro riguardi dai loro datori di lavoro in funzione delle attività specifiche svolte;
- esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia e contenente le proprie generalità e l'indicazione del datore di lavoro (art. 20, comma 3 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). A titolo esemplificativo si riporta di seguito la tessera di riconoscimento per il lavoratore dipendente dell'impresa affidataria e quella del lavoratore dell'impresa in subappalto sulla quale sono indicati i contenuti minimi di legge.

<b>IMPRESA AFFIDATARIA</b>		
<b>IMPRESA</b>		
Datore di lavoro	Rossi Srl	
Sede	Milano via Po, 10	
<b>LAVORATORE</b>		
Cognome e nome	Bianchi Carlo	
Nato il	07/07/1980	
Assunto il	01/01/2010	
Tessera conforme all'art. 18 D. Lgs. 81/2008 e art. 5 Legge 136/2010		

Figura 1- Tessera di riconoscimento del lavoratore dell'impresa affidataria

<b>IMPRESA DI SUBAPPALTO</b>		
<b>IMPRESA</b>		
Datore di lavoro	Verdi Srl	
Sede	Milano via Como, 10	
<b>LAVORATORE</b>		
Cognome e nome	Bianchi Carlo	
Nato il	07/07/1980	
Assunto il	01/01/2010	
Autorizzazione al Subappalto		
Data autorizzazione*		
Tessera conforme all'art. 18 D. Lgs. 81/2008 e art. 5 Legge 136/2010		

\* può essere indicata la data dell'autorizzazione, il protocollo o altro elemento che attesti in modo oggettivo l'autorizzazione al subappalto

Figura 2 - Tessera di riconoscimento del lavoratore dell'impresa in subappalto

### 2.1.1.7 LAVORATORI AUTONOMI

I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri:

- fanno uso delle attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del titolo III del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- utilizzano i dispositivi di protezione individuale conformemente a quanto previsto dal titolo III del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- si adeguano alle indicazioni fornite dal CSE, ai fini della sicurezza (art. 94 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- si muniscono ed espongono apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia e contenente le proprie generalità (art. 20, comma 3 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.). A titolo esemplificativo si riporta di seguito la tessera di riconoscimento per i lavoratori autonomi sulla quale sono indicati i contenuti minimi di legge.

<b>LAVORATORE AUTONOMO</b>		
Cognome e nome	Bianchi Carlo	
Nato il	07/07/1980	
<b>COMMITTENTE</b>		
Denominazione	UNO srl	
Via	Pavia, 15	
Città	Milano	
Tessera conforme all'art. 18 D. Lgs. 81/2008 e art. 5 Legge 136/2010		

Figura 3 - Tessera di riconoscimento del lavoratore autonomo

### 2.1.1.8 IMPRESE AFFIDATARIE E IMPRESE ESECUTRICI

Fermo restando la validità degli obblighi definiti dall'art. 18 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., i datori di lavori delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici (appaltatrici e subappaltatrici), anche nel caso in cui nel cantiere operi un'unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'Allegato XIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili ed individuabili;
- curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il Committente o il Responsabile dei lavori;
- curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigono il Piano Operativo di Sicurezza di cui all'art. 89, comma 1, lettera h del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., avente i contenuti indicati nell'Allegato XV (sono escluse da tale obbligo le imprese che per lo specifico cantiere si occupano di mere forniture di materiali o attrezzature). Prima dell'inizio dei rispettivi lavori, ogni impresa esecuttrice (ai sensi dell'art. 101, comma 3, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della

congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE; i lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche.

- muniscono i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia e contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro (art. 18, comma 1, lettera u del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Preliminarmente all'inizio delle attività di cantiere ogni impresa (esecutrice nonché affidataria, ove utilizzi anche proprio personale, macchine o attrezzature per l'esecuzione dell'opera appaltata) è tenuta a fornire al Committente od al Responsabile dei Lavori:

- A) la documentazione richiesta per attestare la propria idoneità tecnico-professionale (vedasi quanto riportato al paragrafo 2.1.1.1)
- B) l'ulteriore documentazione richiesta dalla Committenza.

Si richiede l'affissione sul cartello di cantiere del nominativo di tutte le ditte operanti in cantiere.

Si richiede a tutte le ditte esecutrici la verifica dei dati riportati sul cartello di cantiere, cartello predisposto dall'impresa affidataria.

Prima dell'accettazione e delle modifiche significative che si intende apportare al PSC, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice deve consultare il proprio Rappresentante per la Sicurezza, il quale può formulare proposte al riguardo.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria deve trasmettere il presente PSC a tutte le imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi (ai sensi dell'art. 101, comma 2, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

In caso di sub-appalto il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei subappaltatori e dei lavoratori autonomi, come previsto nell'Allegato XVII, punto 3 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Si riassumono nella tabella sottostante i principali adempimenti e relative annotazioni:

ADEMPIMENTI DELL'IMPRESA ESECUTRICE	ANNOTAZIONI
Presenza visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.	Il PSC andrà trasmesso mediante atto formale ad ogni appaltatore.
Presenza visione del Fascicolo Tecnico.	Il FTO andrà trasmesso mediante atto formale ad ogni appaltatore.
Predisposizione del Piano di Sicurezza Operativo prima dell'inizio dei lavori.	Il POS andrà trasmesso mediante atto formale al CSE almeno 7 giorni prima dell'inizio delle rispettive lavorazioni.
Messa a disposizione del PSC e del POS nei confronti del RLS.	Da verificare ad appalto aggiudicato.
Revisione del POS in caso di osservazioni e richieste di integrazione da parte del CSE.	Da effettuare con sollecitudine, secondo le prescrizioni del CSE, e trasmettere al CSE prima dell'ingresso in cantiere dei lavoratori.
Presenza visione dei costi previsti dal PSC	Prima della presentazione dell'offerta da parte di ogni appaltatore.
Proposte di integrazione da parte degli appaltatori al PSC, senza modifica o adeguamento dei prezzi pattuiti	Da verificare ad appalto aggiudicato.

ADEMPIMENTI DELL'IMPRESA ESECUTRICE	ANNOTAZIONI
Prequalificazione delle imprese di subappalto e/o di subfornitura (Art. 26, comma 1, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)	Da verificare ad appalto aggiudicato nel caso di presenza di imprese subappaltatrici di competenza dei singoli appaltatori.
Informazione delle imprese di subappalto e/o di subfornitura sui rischi presenti in cantiere.	Da verificare ad appalto aggiudicato nel caso di presenza di imprese subappaltatrici di competenza dei singoli appaltatori.
Affissione nel luogo di lavoro della Notifica Preliminare.	Da verificare ad appalto aggiudicato.
Esposizione nel cartello di cantiere del nome del CSP, del CSE e del Responsabile dei lavori.	Da verificare ad appalto aggiudicato.
Predisposizione dei singoli appaltatori del POS (D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).	Da verificare all'atto dell'inizio dei lavori.

L'appaltatore dovrà organizzare i lavori coinvolgendo, oltre alle proprie maestranze, gli eventuali subappaltatori nel rispetto delle norme di sicurezza previste nel presente Piano e/o nei documenti di valutazione dei rischi, nonché previste da norme di legge.

#### **2.1.1.9 NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO**

Si riportano alcune norme generali di comportamento:

- È assolutamente vietato eseguire indebitamente lavori che esulino dalla propria competenza.
- L'accesso nell'area dei lavori è riservato al solo personale autorizzato ed è espressamente vietato introdurre persone estranee.
- All'interno del cantiere devono essere rispettate tutte le norme di circolazione indicate dai cartelli.
- È assolutamente vietato introdursi in zone di cantiere o locali per i quali sia vietato l'ingresso alle persone non autorizzate.
- I lavoratori devono mantenere pulito e ordinato il posto di lavoro.
- È assolutamente vietato consumare alcolici durante il lavoro o fare uso di sostanze stupefacenti.

Le imprese e i lavoratori addetti alla realizzazione dell'opera devono operare nel pieno rispetto delle norme di legge per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro e devono rispettare le specifiche disposizioni di sicurezza indicate nel presente PSC.

## **2.2 ALTRI SOGGETTI**

### **DIREZIONE LAVORI:**

NOME			
COMUNE		CAP	
VIA		NUMERO	
TELEFONO		FAX	

### **3 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA**

*(allegato XV, punto 2.1.2, lettera a)*

#### **3.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE**

*(allegato XV, punto 2.1.2, lettera a1)*

Come indicato nell'art. 5 del Capitolato Speciale d'Appalto, i lavori riguardano la manutenzione straordinaria generica, rinnovo ed adeguamenti della *totalità degli impianti di competenza o nella disponibilità del Comune di Torino o presso stabili di terzi, ubicati prevalentemente nel Comune di Torino, ma anche in altri comuni della Provincia di Torino, nonché nelle Province di Imperia e Savona.*

I numeri di telefono del cantiere dovranno essere resi noti dall'impresa esecutrice prima dell'inizio dei lavori, sul relativo Piano Operativo di Sicurezza.

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

*(allegato XV, punto 2.1.2, lettera a2)*

Gli edifici oggetto d'intervento si inseriscono in un contesto urbano.

Come indicato nell'art. 5 del Capitolato Speciale d'Appalto:

- *gli edifici in cui l'Appaltatore si troverà ad operare sono prevalentemente destinati a:*
  - ⇒ *uso pubblico;*
  - ⇒ *uso privato del Gruppo IREN e di terzi;*
  - ⇒ *pubblico e gli edifici di proprietà del Comune di Torino;*
- *le principali destinazioni d'uso sono le seguenti:*
  - ⇒ *per gli edifici di proprietà del Gruppo IREN o di terzi: sedi amministrative, operative, magazzini, spogliatoi, autorimesse, officine, fabbricati civili degli impianti di depurazione, calore, ciclo acquedotto, produzione e trasporto dell'energia. Alcuni locali sono destinati ad uso pubblico come negozi o sportelli commerciali;*
  - ⇒ *per gli edifici del Comune di Torino: scuole, uffici, impianti sportivi, magazzini, spogliatoi, autorimesse, officine, musei e depositi di beni artistici.*
- *presso i suddetti edifici possono essere in corso di esecuzione interventi sulle strutture edilizie e/o su altri impianti. Di norma non verranno ordinati interventi su aree oggetto dei predetti interventi, tuttavia l'Appaltatore potrà essere chiamato ad intervenire in tali contesti, contemporaneamente ad altre ditte anche non gestite da IREN SERVIZI e INNOVAZIONE.*

Le eventuali interferenze saranno gestite in sede di sopralluogo preliminare e/o di apposita riunione di coordinamento.

#### **3.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

*(Scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche)*  
*(allegato XV, punto 2.1.2, lettera a3)*

Come indicato nell'art. 2 del CSA, l'intervento oggetto del presente PSC riguarda la *manutenzione straordinaria generica, rinnovo ed adeguamenti degli impianti termici degli edifici Comunali, del Gruppo Iren o di terzi.* Le tipologie delle attività da eseguire consistono in:

- manutenzione straordinaria, modifiche, riparazioni, sostituzioni, nuove opere, fornitura e posa di materiali e apparecchiature, per gli impianti termici e meccanici, per la produzione e il trasporto di fluidi termovettore, per impianti del gas metano o adduzione di combustibili, per riscaldamento e/o raffrescamento, inclusi gli impianti per il trattamento aria, il condizionamento e lo scarico dei fumi;
- manutenzione straordinaria, modifiche, riparazioni, sostituzioni, nuove opere, fornitura e posa di materiali e apparecchiature, per gli impianti elettrici e antincendio, connessi alla realizzazione degli impianti termici e meccanici.
- manutenzione straordinaria, modifiche, riparazioni, sostituzioni, nuove opere, fornitura e posa di materiali e apparecchiature, per gli impianti idrico-sanitari e produzione di acqua calda sanitaria, trattamento acqua e sanificazione.
- esecuzione delle eventuali opere edili connesse alla realizzazione degli impianti precedenti, smantellamento degli impianti non utilizzabili, obsoleti, non funzionanti, adeguamento normativo dei locali.

Come specificato nella Parte Tecnica del Capitolato Speciale d'Appalto, ISI potrà richiedere all'appaltatore di eseguire ulteriori attività non indicate, purché connesse all'oggetto contrattuale o di non realizzarne alcune di quelle indicate.

#### **4 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI CONCRETI CON RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE - SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

*(allegato XV, punto 2.1.2, lettera c) - (allegato XV, punto 2.1.2, lettera d)*

##### **4.1 AREA DI CANTIERE**

*(Individuazione, analisi e valutazione dei rischi)  
(Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive)*

Si riporta, di seguito, un'analisi generale dei possibili rischi e delle relative misure preventive e protettive presenti nei siti d'intervento.

Al fine di contestualizzare il presente PSC a ciascun sito di intervento, dovrà essere fatta una valutazione tra la Committenza e il CSE al fine di valutare la situazione specifica del sito d'intervento, i rischi presenti nelle aree di lavoro e le eventuali interferenze con l'attività del sito che, in genere, resteranno in servizio durante i lavori oggetto del presente piano. Se ritenuto necessario, da suddetta valutazione dovrà scaturire un **Verbale di Sopralluogo Preliminare (VSP)**, utilizzando eventualmente il modello riportato nell'Allegato 8 del presente documento.

I rischi presenti nelle aree di lavoro potranno essere forniti direttamente dal Committente, ovvero rilevati dal Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) del sito, se disponibile. Ulteriori rischi potranno essere valutati nel corso del sopra citato VSP e riepilogati in una tabella esemplificativa e non esaustiva ivi riportata

##### **4.1.1 RISCHI CONNESSI ALLE CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE**

###### **4.1.1.1 RISCHI CONNESSI ALLA PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE**

*(allegato XV, punto 2.2.1, lettera a)*

Nel caso in cui l'impresa debba svolgere delle attività di carotaggio, demolizione muratura e scavo, preliminarmente all'inizio di tali lavori, dovrà acquisire tutte le informazioni e le planimetrie sugli impianti esistenti, eventualmente interferenti.

Si rimanda al sopralluogo preliminare eventualmente redatto per il rilievo delle potenziali reti interferenti e per la definizione delle eventuali misure preventive e protettive necessarie.

Nel caso in cui durante l'esecuzione dei lavori l'impresa riscontri la presenza di un impianto interferente e/o procuri danni a servizi tecnologici o manufatti, dovrà immediatamente predisporre le contromisure necessarie a contenere i danni e a comunicarlo tempestivamente alla Direzione Lavori e al Coordinatore per l'Esecuzione per le valutazioni del caso.

###### **4.1.1.2 RISCHIO INCENDIO CONNESSO ALLA PRESENZA DI MATERIALI INFIAMMABILI**

I lavori si svolgono sia all'interno degli edifici, sia all'esterno degli stessi.

Per i lavori nel locale caldaie si evidenzia la possibile presenza del combustibile (liquido o gassoso) per il funzionamento della caldaia.

Si rammenta che nei locali di riposo e di refezione, così come nei locali chiusi di lavoro, è vietato fumare (*allegato XIII, punto 4.4*). Si raccomanda, comunque, di non lasciare mozziconi di sigaretta accesi anche nelle zone in cui sia consentito fumare.

L'impresa durante lo svolgimento dei lavori deve tenere a disposizione in prossimità delle aree di lavoro almeno un estintore revisionato.

#### **4.1.2 FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE**

##### **4.1.2.1 RISCHI CONNESSI AL TRAFFICO VEICOLARE**

*(allegato XV, punto 2.2.1, lettera b1)*

La maggioranza delle lavorazioni si svolge all'interno degli edifici o all'interno di un'area delimitata nei cortili degli edifici.

Per ridurre al minimo le interferenze con il traffico veicolare, tutte le aree di lavoro o di deposito materiali all'esterno dovranno essere delimitate e segnalate così come specificato nel paragrafo 4.2.1.

Si evidenzia la possibile presenza di interferenze con i veicoli presenti nei cortili che possono essere usati come posteggio della sede, possono essere oggetto di transito da parte del pubblico e/o possono essere interessati dalla presenza di altri mezzi delle imprese di pulizia, ristorazione, manutenzione, ecc.

Per l'esecuzione di alcuni può rendersi necessario operare mediante piattaforma di lavoro elevabile o mediante ponteggio metallico fisso o mediante trabattello che in certi casi devono essere posizionati sulla strada pubblica; l'impresa dovrà richiedere le necessarie autorizzazioni all'occupazione del suolo pubblico, segnalare l'area e delimitarla così come descritto nel paragrafo 4.2.1 del presente documento.

Occorrerà sempre prestare particolare attenzione nelle fasi di transito nel cortile e durante l'ingresso e l'uscita dei mezzi di cantiere dai cortili.

Per i mezzi di trasporto dei materiali e/o attrezzature che per il loro ingombro necessitano di uno spazio di manovra maggiore, l'accesso dovrà avvenire con l'ausilio di un moviere a terra.

##### **4.1.2.2 RISCHIO ANNEGAMENTO**

*(allegato XV, punto 2.2.1, lettera b2)*

Rischio non riscontrato.

##### **4.1.2.3 RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera a)*

La maggior parte delle lavorazioni si svolge all'interno degli edifici e, pertanto, non sono presenti dei veicoli circolanti nelle aree di cantiere.

Durante le lavorazioni all'esterno si evidenzia la possibile presenza di mezzi di cantiere, di piattaforme di lavoro, autogrù, ecc. Le maestranze dovranno sempre porre la massima attenzione ai mezzi in movimento e passare a debita distanza degli stessi, soprattutto quando sono impegnati in manovre di retromarcia o con scarsa visibilità di campo.

Tutti i mezzi dovranno essere conformi alla normativa vigente e si richiede al preposto una preventiva verifica del corretto funzionamento dei segnalatori ottici e sonori di cui è dotato ogni mezzo e, in particolare, quelli di retromarcia.

#### **4.1.2.4 RISCHIO PROVENIENTE DALLA PRESENZA DI ALTRI CANTIERI**

Al momento della redazione del presente documento non è possibile definire la situazione aggiornata di ogni sito.

Nel caso in cui durante il sopralluogo preliminare si rilevi la presenza di un altro cantiere interferente, sarà convocata una riunione di coordinamento con il CSE, l'impresa appaltatrice, il CSE dell'altro cantiere e le relative imprese, al fine di coordinare le attività previste e gestire le eventuali interferenze, definendo le ulteriori misure preventive e protettive necessarie.

#### **4.1.3 EVENTUALI RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE**

*(allegato XV, punto 2.2.1, lettera c)*

##### **4.1.3.1 RUMORE**

Le lavorazioni particolarmente rumorose da eseguirsi all'interno del cantiere riguardano le eventuali attività di demolizione delle murature, di taglio e di rimozione degli impianti esistenti, l'eventuale esecuzione di carotaggi che si rendono necessari per l'installazione dei nuovi impianti e le attività di taglio delle carpenterie metalliche di supporto agli impianti, se presenti.

La maggior parte delle attività rientra nelle classiche lavorazioni civili/edili.

Sarà onere dell'impresa appaltatrice delle opere che comportano lavorazioni che producono rumore oltre la soglia limite richiedere eventualmente deroga al rumore al comune interessato.

Se necessario, dovrà essere valutata la possibilità di eseguire le lavorazioni più rumorose in orari meno impattanti sull'attività del sito (ad esempio orari in cui non si svolge l'attività didattica, di chiusura al pubblico, di chiusura degli uffici, giorni festivi, ecc.).

##### **4.1.3.2 POLVERI**

La produzione di polvere è limitata alle fasi di demolizione e rimozione degli impianti esistenti. Considerata la tipologia delle lavorazioni non si prevede una consistente produzione di polveri.

In linea generale si prescrive che l'impresa attui sempre tutte le procedure necessarie al fine di contenere lo spandimento di polveri, come creare dei confinamenti con teli in nylon all'interno degli edifici.

##### **4.1.3.3 DEPOSITI SOSTANZE INFIAMMABILI**

Rischio non riscontrato.

Si fa divieto di installare depositi di materiale e sostanze infiammabili, quali gasolio e simili, e comunque rientranti per tipo e quantità fra i depositi soggetti a vigilanza da parte dei vigili del fuoco (che necessitano di rilascio di corrispondente autorizzazione).

#### **4.1.3.4 INTERFERENZA CON LA VIABILITÀ ORDINARIA**

Come descritto nel paragrafo 4.1.2.1, la maggioranza delle lavorazioni si svolge all'interno degli edifici o all'interno di un'area delimitata nei cortili degli edifici, senza interferenze con la viabilità ordinaria.

Per ridurre al minimo le interferenze con il traffico veicolare, tutte le aree di lavoro o di deposito materiali all'esterno dovranno essere delimitate e segnalate così come specificato nel paragrafo 4.2.1.

Si evidenzia la possibile presenza di interferenze con i veicoli presenti nei cortili che possono essere usati come posteggio della sede, possono essere oggetto di transito da parte del pubblico e/o possono essere interessati dalla presenza di altri mezzi delle imprese di pulizia, ristorazione, manutenzione, ecc.

Per l'esecuzione di alcuni può rendersi necessario operare mediante piattaforma di lavoro elevabile o mediante ponteggio metallico fisso o mediante trabattello che in certi casi devono essere posizionati sulla strada pubblica; l'impresa dovrà richiedere le necessarie autorizzazioni all'occupazione del suolo pubblico, segnalare l'area e delimitarla così come descritto nel paragrafo 4.2.1 del presente documento.

Occorrerà sempre prestare particolare attenzione nelle fasi di transito nel cortile e durante l'ingresso e l'uscita dei mezzi di cantiere dai cortili.

#### **4.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

*(Individuazione, analisi e valutazione dei rischi)  
(Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive)*

In generale l'impresa, previo accordo con la sede:

- accederà alle aree di lavoro mediante gli accessi indicati;
- allestirà i servizi igienico-assistenziali per i lavoratori;
- delimiterà le aree di deposito e di intervento sia interne, sia esterne agli edifici così come descritto nel paragrafo seguente.

È facoltà di ciascuna impresa proporre modifiche o varianti in funzione della propria organizzazione, unitamente ad una relazione giustificativa appositamente compilata.

È facoltà del CSE accettare le richieste di modifica in relazione alla globalità del progetto.

L'organizzazione di ciascun cantiere sarà riportata nel Verbale di Sopralluogo Preliminare (VSP).

##### **4.2.1 RECINZIONE DEL CANTIERE, ACCESSI E SEGNALAZIONI**

*(allegato XV, punto 2.2.2, lettera a)*

Nel periodo delle lavorazioni e per tutta la durata del cantiere deve essere precluso l'ingresso di estranei all'interno delle aree di cantiere. Ciascuna area di cantiere deve essere *dotata di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni*, ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

La viabilità, pedonale e veicolare, pubblica e privata, circostante le aree di intervento dovrà restare sempre transitabile ai mezzi privati, pubblici e di soccorso. Un'eventuale sua chiusura, anche solo temporanea ma non prevista dal progetto, dovrà essere comunicata in anticipo alla Committenza e al CSE, nonché avere l'autorizzazione della sede e degli eventuali enti competenti.

In fase progettuale si prevedono le seguenti tipologie di recinzione:

- le aree di lavoro esterne (nel cortile, sulla strada, sui marciapiedi, ecc.) dovranno essere recintate con pannelli in rete metallica su basette stabilizzanti in calcestruzzo;
- le aree di lavoro interne agli edifici dovranno essere recintate con transenne;
- nel caso in cui sia necessario, e in particolare in presenza di attività scolastiche, le aree di lavoro dovranno essere delimitate mediante la realizzazione di una delimitazione continua: reti metalliche opportunamente legate, delimitazione in cartongesso, o legno, o altra analoga tipologia scelta dall'impresa;
- qualora sia necessario, si dovrà contenere lo spandimento di polveri mediante la realizzazione di confinamenti con teli in nylon;
- si prevede all'occorrenza l'uso del nastro di segnalazione.

#### 4.2.1.1 AVVISI E CARTELLONISTICA

La cartellonistica di sicurezza installata sul posto di lavoro dovrà essere conforme a quanto prescritto dall'Allegato XXV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

La cartellonistica generale andrà affissa in modo ben visibile all'accesso all'area e sulle delimitazioni, in particolare quando l'area di cantiere è ubicata sulla strada pubblica.

CARTELLONISTICA MINIMA DA APPORRE IN CANTIERE	LUOGO DI AFFISSIONE
Usare l'elmetto	All'ingresso del cantiere
Indossare i guanti	All'ingresso del cantiere
Calzare le scarpe protettive	All'ingresso del cantiere
Vietato l'ingresso agli estranei	All'ingresso del cantiere
Divieto di accesso alle persone non autorizzate	All'ingresso del cantiere
Tabella oraria di lavoro	All'ingresso del cantiere
Fuori Servizio	Sulle opere provvisoriamente non utilizzate
Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori	All'ingresso del cantiere
Vietato fumare o usare fiamme libere	Vicino ai depositi bombole gas e materiali infiammabili
Pericolo alta tensione	Vicino ad ogni quadro elettrico (ove necessario)
Divieto di spegnere l'incendio con acqua	Vicino ad ogni quadro elettrico
Vietato passare o sostare nel raggio d'azione della macchina	Su ogni mezzo operativo
Attenzione carichi sospesi	Sugli apparecchi di sollevamento e nelle zone con movimentazione di carichi in quota
Usare gli schermi protettivi	Su ogni macchina che ne richiede l'uso
Usare gli occhiali	Su ogni macchina che ne richiede l'uso
Protezione obbligatoria dell'udito	Sulle macchine particolarmente rumorose

<b>CARTELLONISTICA MINIMA DA APPORRE IN CANTIERE</b>	<b>LUOGO DI AFFISSIONE</b>
Attenzione scavi aperti	In prossimità degli scavi

#### **4.2.1.2 MODALITÀ DI ACCESSO DEGLI ADDETTI AI LAVORI**

L'accesso alle aree di cantiere avverrà attraverso gli ingressi e i percorsi esistenti di ciascun edificio che saranno specificati nel Verbale di Sopralluogo Preliminare.

#### **4.2.2 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI**

*(allegato XV, punto 2.2.2, lettera b)*

##### **4.2.2.1 NORME GENERALI DI IGIENE DEL LAVORO**

Entro 5 giorni lavorativi (Allegato XIII punto 6.1 del D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i.) dall'avvio del cantiere come previsto nel citato Allegato XIII, si devono mettere a disposizione dei lavoratori occupati, nella zona indicata in planimetria:

- servizi igienici con acqua corrente e disponibilità all'occorrenza di quella calda, dimensionati con 1 lavandino per ogni 5 dipendenti, con 60 cm utili per ogni postazione, e minimo 1 latrina per ogni 10 persone occupate per turno;
- un locale ad uso spogliatoio areato e illuminato, riscaldato durante la stagione invernale, dotato di panche e armadietti in numero proporzionato al numero di addetti occupati contemporaneamente in cantiere;
- locali docce, riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi, mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere;
- un locale adibito a refettorio, convenientemente arredato e dotato di superfici facilmente lavabili, riscaldato durante la stagione invernale, se sono occupati più di 30 lavoratori (vedi Allegato IV punto 1.11.2);
- un locale di ricovero e riposo, munito di sedili e di un tavolo.

Ogni impresa provvede alle proprie necessità in base al numero di operai in servizio in cantiere e sarà cura del relativo datore di lavoro disporre la pulizia di tutti i locali.

Gli apprestamenti possono essere realizzati con baracche monoblocco coibentate metalliche o di legno di tipo fisso ovvero con altri elementi provvisori.

Sul terreno di posa delle baracche si deve assicurare un efficiente sistema di drenaggio, atto ad evitare il ristagno dell'acqua piovana.

##### **4.2.2.2 INSTALLAZIONI GIÀ PREDISPOSTE**

Se disponibili, l'impresa potrà utilizzare i locali e i servizi igienici messi a disposizione dalla Committenza presso le rispettive sedi d'intervento.

Sarà richiesta la disponibilità dei servizi igienici in numero proporzionale al personale presente in cantiere.

##### **4.2.2.3 INSTALLAZIONI DA PREDISPORRE**

L'impresa appaltatrice delle lavorazioni oggetto del presente piano, nel caso in cui non siano disponibili o non possano essere concessi in uso i servizi igienici e/o un locale

spogliatoio dovrà provvedere a garantire ai lavoratori idonei servizi igienico-assistenziali così come definito nel paragrafo 4.2.2.1.

Per quanto concerne i servizi igienici, come specificato nell'Allegato XIII, punto 3.5, In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni dovrà essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

In cantiere dovranno essere conservati almeno un estintore, la cassetta di pronto soccorso, i documenti da tenere in cantiere per legge, compresi PSC, POS e notifica preliminare con eventuali aggiornamenti, affissa in modo ben visibile.

La ventilazione e l'illuminazione naturale saranno assicurate da porte e finestre.

L'impresa dovrà assicurarsi che il riscaldamento, il raffreddamento e l'illuminazione artificiale siano garantiti con impianti di adeguata potenza ed installati in conformità alla vigente normativa.

La raccolta di rifiuti di tipo civile sarà assicurata attraverso i cassonetti predisposti in accordo con il servizio di nettezza comunale.

#### **4.2.3 VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE**

*(allegato XV, punto 2.2.2, lettera c)*

Si prescrive che la viabilità di cantiere sia separata da quella della sede.

La viabilità dei mezzi dovrà essere possibilmente separata da quella pedonale.

#### **4.2.4 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO**

*(allegato XV, punto 2.2.2, lettera d)*

Gli edifici in cui si interviene sono serviti dagli impianti elettrico, idrico e del gas.

Le imprese, previo accordo con la Committenza e con la Direzione Lavori, potranno allacciare gli impianti di cantiere (elettrico e idrico) direttamente ai punti di fornitura più vicini alle aree di lavoro.

Nel caso in cui nei siti di intervento non siano presenti, o non siano concesse in uso, le forniture sopra indicate, ciascuna impresa dovrà provvedere autonomamente all'alimentazione elettrica del cantiere, ad esempio mediante l'uso di un motogeneratore.

#### **4.2.5 IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE**

*(allegato XV, punto 2.2.2, lettera e)*

L'installazione di eventuali ponteggi, l'uso di attrezzature di cantiere e il montaggio di grosse parti metalliche rendono necessaria la predisposizione di un idoneo impianto di terra. Gli edifici sono dotati di impianto di terra, l'impresa può allacciare le proprie attrezzature direttamente all'impianto di terra esistente.

L'installazione di un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche dovrà essere valutata da ogni impresa appaltatrice in funzione delle strutture metalliche presenti in cantiere e riguardanti le proprie lavorazioni. Considerata la natura delle lavorazioni non si prevede la necessità di installare un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

#### **4.2.6 CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA**

*Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (allegato XV, punto 2.2.2, lettera f)*

Si richiede ad ogni impresa di fornire evidenza scritta dell'avvenuta consegna del Piano di Sicurezza e Coordinamento al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori di competenza, come prescritto (*art. 102, comma 1 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.*).

L'accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e dei relativi aggiornamenti avverrà tramite dichiarazione scritta del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, oltre che del Datore di Lavoro, ovvero mediante l'apposizione della firma degli stessi sulle copie custodite negli uffici di cantiere.

Prima dell'accettazione e delle modifiche significative che si intende apportare al PSC, infatti, il Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice deve consultare il proprio Rappresentante per la Sicurezza, il quale può formulare proposte al riguardo.

#### **4.2.7 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI E I LAVORATORI AUTONOMI**

*(allegato XV, punto 2.1.2, lettera g)*  
*Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (allegato XV, punto 2.2.2, lettera g)*

Vedasi quanto riportato nel capitolo 7.

#### **4.2.8 EVENTUALI MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI**

*(allegato XV, punto 2.2.2, lettera h)*

Gli autisti dei mezzi di fornitura materiali dovranno porre particolare cautela nelle fasi di avvicinamento al cantiere.

L'accesso dei fornitori all'area di cantiere avverrà mediante lo stesso accesso previsto per i mezzi di cantiere.

Il personale non addetto ai lavori dovrà restare a bordo del proprio mezzo e in caso sia necessario per le operazioni di carico e scarico, potrà muoversi solo nelle prossimità dello stesso; per ulteriori spostamenti dovrà essere accompagnato dal capocantiere.

#### **4.2.9 DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE**

*(allegato XV, punto 2.2.2, lettera i)*

##### **4.2.9.1 IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE**

Le attrezzature e gli utensili necessari alle lavorazioni saranno allacciati ai punti di fornitura dell'impianto definitivo degli edifici in cui si interviene. In alternativa l'impresa appaltatrice dovrà provvedere autonomamente mediante un generatore di corrente per tutte le lavorazioni di cantiere per tutta la durata del cantiere.

All'impresa appaltatrice spetta l'onere di predisporre un quadro elettrico principale opportunamente certificato, a cui attaccare tutte le apparecchiature elettriche necessarie per le lavorazioni.

Nelle ore non lavorative si dovrà togliere corrente a tutti i quadri di cantiere, tranne che a quello necessario a far funzionare la illuminazione di emergenza.

Le altre imprese presenti in cantiere potranno utilizzare i quadri già installati dall'impresa appaltatrice, dopo aver firmato il "Verbale di presa in carico del quadro elettrico" (*Allegato 7*).

#### **4.2.9.2 IMPIANTO DI MESSA A TERRA**

Il cantiere sarà dotato di impianto di terra interrato. Avrà un valore di resistenza totale di terra coordinato con i valori di intervento dei dispositivi differenziali.

Come previsto al paragrafo 4.2.5, essendo gli edifici dotati di impianto di terra, l'impresa potrà allacciare le proprie attrezzature all'impianto di terra esistente.

#### **4.2.9.3 IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE**

Come previsto al paragrafo 4.2.5, spetta all'impresa appaltatrice valutare la necessità di installare un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche in funzione delle strutture metalliche presenti in cantiere e riguardanti le proprie lavorazioni.

#### **4.2.9.4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE**

Gli edifici in cui si interviene sono generalmente dotati di impianto di illuminazione definitivo e, talvolta, anche dell'impianto di illuminazione di emergenza. Qualora i siti non siano provvisti di illuminazione nei percorsi o questa non sia sufficiente, l'impresa dovrà provvedere all'illuminazione dei percorsi.

Per l'illuminazione specifica dei luoghi di lavoro l'impresa dovrà provvedere autonomamente con fari mobili montati su cavalletti.

I baraccamenti e le installazioni tecnico logistiche dovranno essere provvisti di adeguato impianto di illuminazione artificiale. Quando al mancare dell'illuminazione ordinaria possono determinarsi situazioni di pericolo per le persone, occorre predisporre un'ulteriore illuminazione, denominata di sicurezza.

Si riportano di seguito i valori di illuminato minimo da garantire nelle aree di lavoro secondo quanto previsto dalla normativa UNI EN 12464-2:2008.

prospetto 5.3 Cantieri edili		
N° riferimento	Tipo di zona, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx
5.3.1	Sgombero, scavo e carico	20
5.3.2	Aree di costruzione, installazione delle condutture fognarie, trasporto, compiti ausiliari e di immagazzinamento	50
5.3.3	Montaggio degli elementi di una intelaiatura, armatura leggera di intelaiatura, montaggio di intelaiatura e cassaforme di legno, condutture elettriche e cablaggi	100
5.3.4	Elementi di raccordo elettrico impegnativi, montaggio di condutture, tubazioni e macchine	200

Figura 4 – Valori di illuminato minimo da garantire nelle aree di lavoro

La realizzazione degli impianti deve essere eseguita a regola d'arte, in modo da non creare ostacoli e/o intralci ai mezzi e al personale, con l'utilizzo del materiale di qualità e, se necessario, certificato.

#### **4.2.10 DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO**

*(allegato XV, punto 2.2.2, lettera l)*

Le aree di carico e scarico per ciascun sito saranno individuate con la Committenza e con la Direzione Lavori e si prevede siano ubicate all'esterno, nei cortili degli edifici.

#### **4.2.11 ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E DEI RIFIUTI**

*(allegato XV, punto 2.2.2, lettera m)*

##### **4.2.11.1 DEPOSITI VARI**

I depositi, sia fissi sia temporanei, dovranno essere realizzati in modo da non intralciare le piste, i passaggi e la rete viaria/pedonale pubblica e privata; dovrà essere garantita la stabilità dei materiali stoccati, tale da facilitare al massimo ed in sicurezza le operazioni di movimentazione manuale o con mezzi meccanici.

##### **4.2.11.2 DEPOSITI PARTICOLARI**

Sono costituiti da materiali o sostanze intrinsecamente pericolose e/o che possono creare in circostanze particolari rischi per le persone e per l'ambiente, come ad esempio:

- bombole contenenti gas comburenti e/o combustibili;
- vernici e solventi;
- ecc..

Il deposito delle suddette sostanze dovrà essere realizzato in conformità alle indicazioni fornite attraverso le schede di sicurezza o altro, dai fabbricanti e/o dai fornitori, nonché dalle norme specifiche vigenti.

Il personale dovrà essere informato e istruito sulle modalità di normale impiego e nei casi di emergenza.

##### **4.2.11.3 DEPOSITI DI MATERIALI RESIDUI**

I residui di lavorazione dovranno essere accumulati, accatastati e stoccati in modo da non arrecare danno alle persone e all'ambiente.

La raccolta dovrà essere sistematica ed effettuata con cassoni, contenitori, imballaggi in genere in modo da mantenere costantemente pulite e sgombre le zone di lavoro e le aree di cantiere.

Lo smaltimento dovrà avvenire in ottemperanza alle vigenti norme specifiche nazionali (legge Ronchi) e locali con i conseguenti adempimenti tecnico amministrativi.

#### **4.2.12 EVENTUALI ZONE DI DEPOSITO DI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE**

*(allegato XV, punto 2.2.2, lettera n)*

Non si prevede lo stoccaggio in cantiere di grosse quantità di materiali infiammabili.

Si richiede alle imprese di privilegiare un'organizzazione di approvvigionamento materiali che tenga conto della pericolosità dei relativi depositi, portando in cantiere la quantità giornaliera da utilizzare.

#### **4.2.13 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera b)*

Lavorazioni non contemplate.

Si riportano le prescrizioni generali riguardanti gli scavi:

*“nei lavori di splateamento o sbancamento, se previsto l’accesso di lavoratori, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l’altezza di m 1,50 è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.*

*Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all’armatura o al consolidamento del terreno” (art. 118, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).*

Nel caso in cui sia necessario eseguire degli scavi, gli stessi dovranno essere eseguiti con pareti a scarpa, secondo le indicazioni della Direzioni Lavori e/o armati o puntellati.

#### **4.2.14 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL’ALTO**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera c)*

Premessa l’impossibilità di definire a priori lo stato di fatto dei siti d’intervento e la tipologia delle attività richieste all’impresa, si riporta un elenco indicativo delle possibili metodologie di lavoro in quota in sicurezza contro il rischio di caduta dall’alto.

##### **4.2.14.1 ESECUZIONE DI LAVORI IN QUOTA IN GENERE**

Durante l’esecuzione di lavori in quota (posa nuove tubazioni, coibentazioni, ecc.) si prevede che l’impresa operi in sicurezza in una delle seguenti modalità:

- utilizzo del trabattello correttamente montato secondo quanto indicato nel relativo libretto che deve essere tenuto in cantiere, posizionato all’esterno dell’edificio;
- uso del ponteggio metallico fisso, previa redazione del PiMUS ed installazione da parte di personale adeguatamente formato e informato;
- utilizzo di una piattaforma di lavoro elevabile (PLE). Come previsto al punto 4.1 all’Allegato VI del D.Lgs. 81/08, *sui ponti sviluppabili e simili gli operai addetti devono fare uso di idonea cintura di sicurezza.*

Le specifiche modalità operative scelte dall’impresa dovranno essere specificate nel POS e/o nel Verbale di Sopralluogo Preliminare (VSP).

##### **4.2.14.2 SCAVI**

Al momento non si prevedono attività di scavo, ma all’occorrenza gli stessi andranno protetti dalla caduta dall’alto tramite:

- parapetti regolamentari lignei infissi nel terreno (caso di scavo con profondità maggiore di 2 m);
- delimitazioni costituite da nastro bianco e rosso su paletti metallici infissi nel terreno posizionati a non meno di 1,50 m dal bordo scavo (caso di scavo con profondità minore di 2 m).

Tali protezioni andranno rimosse solo a riempimento e compattazione ultimati.

Per gli scavi localizzati o puntuali, pur valendo le stesse considerazioni sopra esposte in merito alle protezioni da installare, si evidenzia la necessità di provvedere ad un'efficace segnalazione visiva che ne elimini l'insidia dovuta alla difficile individuazione.

#### **4.2.14.3 SALTI DI QUOTA**

I salti di quota, in caso di dislivelli inferiori a 2 m dovranno essere segnalati con transenne. I salti di quota in caso di dislivelli maggiori o uguali a 2 m dovranno essere protetti con parapetti, ovvero con transenne posizionate ad almeno 1 m dal ciglio del salto di quota.

#### **4.2.15 MISURE PER ASSICURARE LA SALUBRITÀ DELL'ARIA IN AMBIENTI CHIUSI**

I locali in cui si interviene sono generalmente dotati di aperture (porta d'ingresso, finestre di aerazione, ecc.) che garantiscono un sufficiente ricambio d'aria.

L'impresa dovrà assicurarsi della presenza di un idoneo ricambio d'aria nei locali in cui si interviene.

Nel caso in cui l'impresa debba utilizzare un motogeneratore per la fornitura di corrente elettrica in cantiere, essendo dotato di motore endotermico che può determinare delle immissioni nocive (fumi e gas di scarico) negli ambienti, si prescrive che tale attrezzatura sia installata all'esterno, ovvero sia utilizzato un sistema che permetta di scaricare i fumi direttamente all'esterno.

#### **4.2.16 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI LAVORI IN SPAZI CONFINATI**

Al momento non si prevede la necessità di eseguire delle lavorazioni in spazi confinati.

Nel caso in cui si presenti la necessità di operare in uno spazio confinato, si dovrà procedere secondo la normativa vigente (*D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e DPR 177/2011*). A tale proposito dovrà essere convocata una riunione preliminare al fine di definire le modalità operative.

#### **4.2.17 MISURE PER ASSICURARE LA SALUBRITÀ DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera d)*

Lavorazioni non contemplate.

#### **4.2.18 MISURE PER ASSICURARE LA STABILITÀ DELLE PARETI E DELLA VOLTA NEI LAVORI IN GALLERIA**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera e)*

Lavorazioni non contemplate.

#### **4.2.19 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI RISCHI DERIVANTI DA ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI, OVE LE MODALITÀ TECNICHE DI ATTUAZIONE SIANO DEFINITE IN FASE DI PROGETTO**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera f)*

Non sono previste estese demolizioni o manutenzioni. Si prevede la possibile esecuzione di piccole demolizioni locali necessarie all'installazione dei nuovi impianti, delle nuove canne fumarie e l'eventuale esecuzione di carotaggi.

Prima dell'inizio delle demolizioni, è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità, delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli rovinosi ed intempestivi.

In generale i lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso secondo un piano di demolizione programmata e controllata, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento ed alle accortezze tecniche per evitare eccessive emissioni di polveri.

#### **4.2.20 MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera g)*

Non è previsto l'utilizzo di sostanze tali da attivare situazioni di rischio come quelli in esame.

Per ogni sostanza o prodotto scelto dalla Committenza o dalla DL andrà richiesta al fornitore la scheda tecnica di sicurezza del prodotto in modo da evitare, o ridurre al massimo, l'utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare rischi d'incendio o di esplosione.

Nel caso l'Impresa intenda utilizzare prodotti particolari non previsti da capitolato, dopo averne richiesto l'autorizzazione alla DL, oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, dovrà trasmettere la scheda di sicurezza del prodotto al CSE in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del cantiere, in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre imprese (sovrapposizioni).

Accertata l'impossibilità di impiegare sostanze o materiali privi di rischi, le norme comportamentali per l'utilizzo degli stessi devono essere almeno le seguenti:

- divieto di utilizzare sostanze e/o materiali provenienti da contenitori o imballaggi privi delle prescritte indicazioni ed etichettature;
- divieto di utilizzo di sostanze e/o materiali di cui il fornitore o costruttore non sia in grado di fornire la scheda di sicurezza;
- obbligo di informare preventivamente la Direzione del cantiere ed il Responsabile dei Lavori per conto della Committenza circa l'impiego di sostanze e/o materiali che possono sviluppare gas, vapori, aerosol, infiammabili o esplosivi;
- obbligo di attuare tutti gli accorgimenti, le cautele, le precauzioni imposte o consigliate dal fornitore dei prodotti;
- obbligo di informare ed istruire il personale che impiega le sostanze e i materiali, nonché di munirlo dei dispositivi individuali di protezione necessari e idonei.

#### **4.2.21 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera h)*

##### **4.2.21.1 PROCEDURE IN CASO DI CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE**

<b>EVENTO ATMOSFERICO</b>	<b>COSA FARE</b>
In caso di forte pioggia e/o di	Sospendere le lavorazioni in atto ad eccezione degli interventi di messa in sicurezza di impianti, macchine, attrezzature e opere provvisorie.

EVENTO ATMOSFERICO	COSA FARE
persistenza della stessa:	<p>Assistere le maestranze affinché trovino riparo negli appositi locali e/o servizi di cantiere.</p> <p>Prima della ripresa dei lavori procedere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare la conformità delle opere provvisionali;</li> <li>• controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;</li> <li>• controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;</li> <li>• verificare la presenza di acque in locali seminterrati.</li> </ul> <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>
In caso si forte vento:	<p>Sospendere le lavorazioni in atto ad eccezione degli interventi di messa in sicurezza di impianti, macchine, attrezzature e opere provvisionali.</p> <p>Assistere le maestranze affinché trovino riparo negli appositi locali e/o servizi di cantiere.</p> <p>Prima della ripresa dei lavori procedere a :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare la conformità delle opere provvisionali;</li> <li>• controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento.</li> </ul> <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>
In caso di neve:	<p>Sospendere le lavorazioni in atto ad eccezione degli interventi di messa in sicurezza di impianti, macchine, attrezzature e opere provvisionali.</p> <p>Assistere le maestranze affinché trovino riparo negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere.</p> <p>Prima della ripresa dei lavori procedere a :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare la stabilità delle strutture coperte dalla neve, se del caso, puntellare ed eventualmente sgombrare le strutture dalla presenza della neve;</li> <li>• verificare la conformità delle opere provvisionali;</li> <li>• controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;</li> <li>• controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;</li> <li>• verificare la presenza di acque in locali seminterrati.</li> </ul> <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere mediante <u>pulizia dalla neve nelle aree di stretta competenza dell'impresa.</u></p>
In caso di gelo:	<p>Sospendere le lavorazioni in esecuzione.</p> <p>Prima della ripresa dei lavori procedere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisionali;</li> <li>• verificare la conformità delle opere provvisionali;</li> <li>• controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;</li> <li>• controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano</li> </ul>

EVENTO ATMOSFERICO	COSA FARE
	subito danni; • verificare la presenza di lastre di ghiaccio in locali seminterrati. La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di forte nebbia:	All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione. Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù) e sulle piattaforme di lavoro elevabili, in caso di scarsa visibilità. Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi stradali ed autocarri. La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigida:	All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione. Assistere le maestranze affinché trovino riparo negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere. La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di forte caldo con temperatura oltre 35 °C:	All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione. Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile. La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

#### **4.2.21.2 PROCEDURE IN CASO DI SBALZI TERMICI DURANTE L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE**

I lavori sono eseguiti sia all'interno degli edifici, sia all'esterno e quindi in condizioni climatiche stagionali. Durante le lavorazioni oggetto del presente piano non sono previsti sbalzi eccessivi di temperatura, pertanto non si prevedono misure particolari per fronteggiare gli stessi.

In ogni caso di possibili sbalzi termici che si ritengano possano essere influenti negativamente sulla salute dei lavoratori, sarà necessario sospendere le lavorazioni ed informare il Committente/Responsabile dei Lavori, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) ed il Direttore dei Lavori (DL) che valuteranno la situazione e decideranno le eventuali misure necessarie.

#### **4.2.22 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI ELETTROCUZIONE**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera i)*

La presenza di impianti elettrici di cantiere e l'uso di attrezzature e utensili con alimentazione elettrica rendono presente il rischio in esame.

Al fine di ridurre al minimo il rischio di elettrocuzione dovrà essere realizzato un impianto di messa a terra di tutte le masse metalliche, gli impianti di cantiere dovranno essere certificati e conformi alle norme vigenti e potranno intervenire sugli stessi solo persone qualificate ed autorizzate.

Le attrezzature di lavoro dovranno essere installate in modo da proteggere i lavoratori dai rischi di natura elettrica ed in particolare dai contatti elettrici diretti ed indiretti con parti attive sotto tensione.

Per la sicurezza dei lavoratori è bene predisporre un comando di emergenza, avente lo scopo di interrompere in modo istantaneo l'alimentazione dell'intero impianto o di una sua parte, come i soli apparecchi utilizzatori, in caso di pericolo improvviso. Come comando si può anche utilizzare l'interruttore generale del quadro, purché non chiudibile a chiave, che deve essere individuato mediante apposita targa posta in modo ben visibile sul quadro stesso. In alternativa si può utilizzare un pulsante a fungo di colore rosso posto sul quadro in modo che sia facilmente accessibile e raggiungibile, e reso noto a tutte le maestranze coinvolte nel cantiere.

#### **4.2.23 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO RUMORE**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera l)*

Sulla base di esperienze su analoghi cantieri e sui macchinari attualmente in commercio, si può affermare che le lavorazioni previste comportano rischi da rumore tali da imporre ai datori di lavoro delle Imprese esecutrici un'attenta valutazione del rumore (che andrà a integrare la valutazione dei rischi contenuta nel PSC in oggetto).

Laddove non sia possibile ridurre i livelli di rumore con protezioni di tipo collettivo o attraverso una differente organizzazione del lavoro, si raccomanda l'utilizzo degli idonei dispositivi di protezione individuale, come previsto dal proprio documento di valutazione dei rischi.

Ogni impresa dovrà riportare all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza gli esiti della valutazione del rumore relativi alle attività di competenza (valutazione condotta ai sensi del Capo II del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Se necessario, dovrà essere valutata la possibilità di eseguire le lavorazioni più rumorose in orari meno impattanti sull'attività del sito (ad esempio orari in cui non si svolge l'attività didattica, di chiusura al pubblico, di chiusura degli uffici, giorni festivi, ecc.).

#### **4.2.24 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO PROVENIENTE DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE**

*(allegato XV, punto 2.2.3, lettera m)*

Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze tali da attivare situazioni di rischio per la salute, di particolare gravità: non si prevede l'uso di sostanze e/o preparati chimici pericolosi, pertanto il rischio può essere considerato contenuto.

Si prevede l'uso dei seguenti prodotti chimici:

- vernici per la tinteggiatura;
- prodotti per la lubrificazione degli organi meccanici dell'impianto.

Nel caso in cui sia necessario impiegare sostanze pericolose, le norme comportamentali per l'utilizzo di sostanze e materiali ritenuti e/o riconosciuti pericolosi o comunque nocivi alle persone e/o all'ambiente sono le seguenti:

- divieto di utilizzare sostanze e/o materiali provenienti da contenitori o imballaggi privi delle prescritte indicazioni ed etichettature;
- divieto di utilizzo di sostanze e/o materiali di cui il fornitore o costruttore non sia in grado di fornire la scheda tossicologica;
- obbligo di informare preventivamente la direzione del cantiere ed il Responsabile dei Lavori per conto della Committenza circa l'impiego di sostanze e/o materiali

che possono sviluppare gas, vapori, aerosol, nocivi in luoghi ove operano anche altre imprese;

- obbligo di attuare tutti gli accorgimenti, le cautele, le precauzioni imposte o consigliate dal fornitore dei prodotti;
- obbligo di informare ed istruire il personale che impiega le sostanze e i materiali, nonché di munirlo dei dispositivi individuali di protezione necessari e idonei.

#### **4.2.25 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE DI AMIANTO**

Si fa riferimento all'Allegato E del Capitolato Speciale d'Appalto "Catasto amianto degli edifici comunali".

Si fa riferimento altresì al Verbale di Sopralluogo Preliminare eventualmente redatto in cui sarà rilevata ed evidenziata l'eventuale presenza di manufatti contenenti amianto.

Nel caso in cui in sede di valutazione preliminare sia esplicitata la presenza di amianto, la Committenza, la DL ed il CSE valuteranno le modalità di intervento per la rimozione di tali manufatti prima dell'inizio dei lavori oggetto del presente piano.

Nel caso in cui durante i lavori vengano rinvenuti dei manufatti (non precedentemente individuati) con palese o dubbio contenuto di amianto, dovranno essere immediatamente sospese tutte le attività nell'area e dovrà essere data tempestiva comunicazione alla Committenza, alla DL ed al CSE che valuteranno le modalità di intervento per la rimozione di tali manufatti.

In presenza di materiali potenzialmente contenenti amianto, si incaricherà una ditta specializzata per caratterizzare il materiale sospetto e, in caso di accertata presenza di amianto, per il suo smaltimento.

Terminati i lavori di bonifica con esito positivo certificato, si potranno riprendere le lavorazioni nelle aree interdette.

#### **4.2.26 MISURE DI SICUREZZA NEI CONFRONTI DEL RISCHIO ANNEGAMENTO**

*(allegato XV, punto 2.2.1, lettera b2)*

Rischio non contemplato.

#### **4.2.27 LAVORAZIONI A CALDO E/O USO DELLE FIAMME LIBERE**

In generale non dovranno essere eseguiti lavori suscettibili a innescare esplosioni o incendi.

Nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro devono essere predisposti idonei estintori.

Se il montaggio o lo smontaggio delle tubazioni, di parti dell'impianto o delle carpenterie metalliche di supporto dovesse richiedere delle operazioni di taglio e saldatura, queste lavorazioni oltre a rispettare quanto sopra esposto, dovranno essere condotte impedendo la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio.

#### **4.2.28 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

Si prevede una movimentazione dei carichi in cantiere con l'ausilio di idonei mezzi di sollevamento. Ove ciò non fosse possibile, occorre prendere le opportune precauzioni affinché:

- il peso del carico non superi i 25 kg (per i lavoratori di sesso maschile);
- il carico non sia ingombrante o difficile da afferrare né in equilibrio instabile;
- la movimentazione del carico non obblighi a torsione o inclinazione del tronco;

- lo spazio di movimentazione sia sufficiente per l'attività richiesta;
- il pavimento non presenti irregolarità o dislivelli né sia instabile;
- gli sforzi fisici richiesti non siano troppo frequenti né prolungati;
- sia previsto un periodo di riposo e recupero sufficiente.

### 4.3 LAVORAZIONI E RELATIVE INTERFERENZE

*(Individuazione, analisi e valutazione dei rischi)  
(Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive)*

Nell'Allegato 1 si riportano l'analisi, la valutazione e la descrizione dei rischi e le relative misure preventive e protettive per le lavorazioni nelle diverse fasi e attività di cantiere.

#### 4.3.1 SUDDIVISIONE DELL'INTERVENTO IN LAVORAZIONI / FASI / SOTTOFASI:

*(allegato XV, Punto 2.2.3)*

Si riporta l'indice delle lavorazioni di seguito riportate e suddivise in fasi e sottofasi:

##### ATTIVITA' GENERALI

- Movimentazione di carichi di peso e/o dimensioni notevoli
- Montaggio, smontaggio e modifica del ponteggio metallico fisso

##### ALLESTIMENTO CANTIERE

- Realizzazione della recinzione e dell'accesso al cantiere
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Allestimento locali ad uso servizi igienico-assistenziali del cantiere
- Posizionamento box prefabbricato (eventuale)

##### REALIZZAZIONE E/O MODIFICA IMPIANTI

- Rimozione parziale e/o totale degli impianti esistenti
- Posa e/o modifica della centrale termica
- Realizzazione impianti meccanici
- Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata e trattamento aria
- Posa macchina di condizionamento e trattamento aria
- Realizzazione di impianto del gas
- Realizzazione di impianto idrico-sanitario
- Realizzazione di impianto elettrico connesso alla realizzazione degli impianti termici e meccanici
- Realizzazione o modifica di canna fumaria

##### OPERE EDILI CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEI NUOVI IMPIANTI E ALLO SMANTELLAMENTO DI QUELLI ESISTENTI

###### DEMOLIZIONI

- Realizzazione di forometrie in strutture in c.a. o muratura
- Smontaggio e/o demolizione di strutture in acciaio

###### NUOVE OPERE

- Realizzazione della carpenteria per opere non strutturali
- Lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali
- Getto in calcestruzzo per opere non strutturali
- Realizzazione di divisori interni

Formazione intonaci interni

Montaggio di strutture di supporto in acciaio

Tinteggiatura di superfici interne

SMOBILIZZO CANTIERE

Smobilizzo del cantiere

### **Movimentazione di carichi di peso e/o dimensioni notevoli (sottofase)**

Le lavorazioni in oggetto riguardano la movimentazione dei carichi di dimensione e/o peso notevoli, che avviene mediante l'utilizzo di un idoneo mezzo di sollevamento. Le prescrizioni descritte di seguito si applicano, ad esempio, nella movimentazione dei componenti delle caldaie, di parte degli impianti termici e dei box prefabbricati.

L'attività è composta da tre fasi:

- imbracatura del carico;
- sollevamento e movimentazione per portarlo nella posizione prevista;
- distacco dell'imbracatura.

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

La movimentazione di un carico avviene con idonei mezzi meccanici, che devono essere adeguati alla natura, alla forma e al volume dei carichi.

Il personale incaricato dell'uso di tali mezzi deve essere adeguatamente formato e informato ai sensi della legislazione vigente e, in particolare, secondo quanto previsto del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e dall'accordo Stato-Regioni.

Nel caso specifico si prevede l'utilizzo di un'autogrù o di un autocarro equipaggiato con gru. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento semoventi, in relazione al tipo di mezzo, alla sua velocità alle sue accelerazioni in fase di avviamento e di arresto ed alle caratteristiche del percorso, devono essere adottate le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico, secondo quanto previsto dal libretto di uso e manutenzione del mezzo.

Tutti i carichi devono essere correttamente imbracati per evitare la loro caduta o il loro spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

Le funi ed i ganci di sollevamento devono avere caratteristiche adeguate al carico ed alle dimensioni geometriche dei pezzi.

I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco ed avere in rilievo o incisa la loro portata massima. Le funi e le catene devono essere munite di attestazione e apposto contrassegno in modo leggibile su ogni tratto.

L'utilizzatore deve effettuare un controllo visivo ad ogni aggancio che consiste nella verifica del funzionamento della molla di sicurezza del chiavistello ed un controllo funzionale da effettuarsi sempre ad ogni aggancio che consiste nella verifica degli scorrimenti del chiavistello; il controllo dimensionale che consiste nella verifica delle eventuali deformazioni del corpo maniglione, dei denti d'appoggio piastra, del chiavistello, dell'anello e degli snodi va effettuato ogni tre mesi.

Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche e devono essere sospese in presenza di vento.

Nel caso in cui il sollevamento dei carichi sia finalizzato al montaggio di elementi in precise posizioni, ad esempio per il montaggio di strutture prefabbricate o in carpenteria metallica, ciascun elemento sospeso è tenuto in guida con corda da terra, dalla parte di struttura già finita o mediante l'uso di opere provvisorie e/o ponteggi. Il distacco dell'attrezzatura di imbracatura dal gancio del mezzo di movimentazione avverrà solo quando è stata assicurata la stabilità dell'elemento.

#### **Interferenze**

Durante la movimentazione dei carichi, deve essere interdetto il transito nell'area al di sotto dei carichi sospesi. Spetta al capocantiere, o ad un suo delegato, vigilare affinché in nessun caso sia consentito il transito dei mezzi o di persone in corrispondenza e al di

sotto dell'area interessata. L'area sottostante i carichi sospesi dovrà essere segregata per tutto il periodo di movimentazione del carico, fino alla sua completa messa in sicurezza.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla movimentazioni di carichi di peso e/o dimensioni notevoli;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla movimentazioni di carichi di peso e/o dimensioni notevoli;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:  
a) elmetto (tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, soprattutto per chi lavora in elevazione, con conseguente difficoltà nel recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile.

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

- a) Caduta dall'alto;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

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

**Montaggio, smontaggio e modifica del ponteggio metallico fisso (sottofase)**

Si tratta delle operazioni di montaggio, eventuale trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, di ogni tipologia (a tubi e giunti, a telai prefabbricati, a montanti e traversi prefabbricati).

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

La movimentazione dei carichi è prevalentemente manuale, nei limiti previsti dalla normativa vigente. Per il trasporto in quota dei materiali (tubi, giunti, telai, tavole e/o pedane, ...) viene utilizzato l'argano a bandiera e/o un idoneo mezzo di sollevamento.

Quando il ponteggio è installato in adiacenza ad un camminamento o su delle aperture, deve essere predisposta una mantovana a protezione dei passaggi.

L'installazione del ponteggio avviene seguendo quanto riportato nel relativo PiMUS, esclusivamente ad opera del personale dichiarato nel PiMUS opportunamente formato e autorizzato a svolgere tale attività.

Ciascuna impresa che deve utilizzare un'opera provvisoria installata dovrà ricevere l'autorizzazione scritta (dovrà essere compilato il verbale di corretto montaggio e consegna ponteggi), da parte dell'impresa che si occupa dell'installazione del ponteggio e non potrà compiere nessuna modifica sullo stesso.

**Interferenze**

Si segnala la presenza di lavori in quota. Durante le lavorazioni di montaggio, smontaggio e trasformazione, sarà interdetta la zona al di sotto dell'area di lavoro in quota, impedendo l'accesso di personale estraneo alle lavorazioni.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Carrello elevatore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

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

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

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

**ALLESTIMENTO CANTIERE (fase)**

**Realizzazione della recinzione e dell'accesso al cantiere (sottofase)**

L'impresa appaltatrice dovrà realizzare la recinzione di tutte le aree di cantiere e delle aree di lavoro, così come descritto nel paragrafo 4.2.1 del presente documento.

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

Gli addetti alla realizzazione della recinzione devono indossare indumenti ad alta visibilità, quando le lavorazioni in esame interferiscono con la viabilità.

La movimentazione dei carichi (reti, transenne, pannellature, ...) è prevalentemente manuale. All'occorrenza potrà essere utilizzato un idoneo mezzo di sollevamento (autocarro con gru).

**Interferenze**

Le attività in esame possono interferire con la viabilità ordinaria e del sito. Le fasi iniziali saranno eventualmente assistite da moviere.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**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 al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) indumenti ad alta visibilità; f) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

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

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

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

**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)**

Si tratta della posa in opera dell'impianto elettrico del cantiere mediante la predisposizione di quadri, interruttori di protezione, cavi, prese, spine, ecc., per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche che saranno usate nelle lavorazioni.

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

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte secondo le norme vigenti.

Eventuali scale a mano da utilizzare dovranno essere con pioli incastrati ai montanti e con estremità antisdrucchiolo. Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati dovranno essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

L'impianto e le macchine devono essere elettricamente collegate a terra.

Ad evitare che il circuito sia richiuso intempestivamente durante l'esecuzione di lavori elettrici o per manutenzione apparecchi e impianti, gli interruttori generali di quadro saranno del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave.

**Interferenze**

L'installazione degli impianti elettrici di cantiere, sarà eseguita cercando di minimizzare le interferenze con le lavorazioni che si dovranno svolgere.

Particolare attenzione sarà posta nel posizionamento dei quadri elettrici che dovranno essere installati in modo da non intralciare le attività di cantiere e, contemporaneamente, essere facilmente accessibili.

Nel posizionamento dei cavi, si dovranno seguire percorsi che permettano di ridurre al minimo le interferenze e l'intralcio alla viabilità. Dovranno essere idoneamente protetti e segnalati contro il danneggiamento meccanico.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore mini.

**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 antidrucciolo e impermeabile; 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) 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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

**Allestimento locali ad uso servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)**

All'impresa appaltatrice spetta allestire per le proprie maestranze e per i propri subappaltatori i servizi igienico-assistenziali.

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

All'interno dei locali messi a disposizione dalla Committenza o all'interno dei box prefabbricati precedentemente predisposti, saranno allestiti i servizi igienico-assistenziali necessari, proporzionalmente al numero di lavoratori presenti in cantiere.

Per la movimentazione dei box prefabbricati si fa riferimento alle prescrizioni riportate nella scheda "Movimentazione di carichi di peso e/o dimensioni notevoli" del presente documento.

**Interferenze**

Durante la movimentazione dei carichi deve essere interdetto il passaggio delle maestranze sotto i carichi sospesi e la presenza dei lavoratori nel raggio di azione del mezzo di sollevamento. All'occorrenza l'area dovrà essere segnalata e/o delimitata.

**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 antidrucciolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

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

**Posizionamento box prefabbricato (eventuale) (sottofase)**

L'impresa appaltatrice posizionerà all'occorrenza una baracca spogliatoio e/o un WC chimico.

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

All'interno dell'area di cantiere, già allestita e delimitata con le recinzioni previste nel PSC, sarà posizionato un box prefabbricato ad uso spogliatoio e un WC chimico. Quest'ultimo sarà trasportato in cantiere e successivamente scaricato con l'ausilio di un idoneo mezzo di sollevamento meccanico, ad esempio un autocarro con gru.

Per le prescrizioni relative alla movimentazione dei box prefabbricati con i mezzi meccanici si fa riferimento alla scheda "*Movimentazione di carichi di peso e/o dimensioni notevoli*" delle "*ATTIVITA' GENERALI*".

**Interferenze**

Durante la movimentazione dei carichi deve essere interdetto il passaggio delle maestranze sotto i carichi sospesi e la presenza dei lavoratori nel raggio di azione del mezzo di sollevamento.

L'area dovrà essere segnalata e/o delimitata.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al posizionamento di box prefabbricato;

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

- a) DPI: addetto al posizionamento di box prefabbricato;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; d) occhiali di sicurezza.

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

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

**REALIZZAZIONE E/O MODIFICA IMPIANTI (fase)**

**Rimozione parziale e/o totale degli impianti esistenti (sottofase)**

Si tratta delle attività di rimozione, parziale o totale, degli impianti esistenti di ogni genere: elettrico, idrico, antincendio, antifurto, gas, canalizzazione e trattamento aria, ecc...

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

Le lavorazioni possono avvenire esclusivamente dopo la messa fuori servizio di ogni impianto, pertanto, la rimozione potrà avvenire solo in seguito alla verifica, da parte dell'impresa esecutrice, dell'effettiva messa fuori servizio e/o svuotamento dell'impianto.

La movimentazione dei carichi è manuale, nel rispetto della normativa vigente.

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

Per le lavorazioni in quota, in base alla necessità, saranno utilizzate idonee macchine e opere provvisorie. Sulla base dell'altezza di lavoro da raggiungere si prevede l'uso di ponti su cavalletti, di trabattelli, del ponteggio metallico fisso e della piattaforma sviluppabile.

### **Interferenze**

Le lavorazioni hanno carattere locale con conseguenti interferenze limitate. Uniche interferenze riscontrabili sono quelle legate alla dismissione degli impianti in quota, durante queste fasi deve essere vietata la presenza di personale al di sotto delle zone di lavoro in quota. L'area di lavoro a terra, all'occorrenza, sarà segnalata e/o delimitata.

### **Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla rimozione di impianti;

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

a) DPI: addetto alla rimozione di impianti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed impermeabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

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

a) Vibrazioni;

b) Rumore;

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

a) Attrezzi manuali;

b) Smerigliatrice angolare (flessibile);

c) Martello demolitore elettrico;

d) Ponteggio mobile o trabattello;

e) Ponteggio metallico fisso;

f) Ponte su cavalletti;

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

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

## **Posa e/o modifica della centrale termica (sottofase)**

Le lavorazioni sono relative alla posa della centrale termica e/o alla sua modifica.

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

Le lavorazioni si svolgono essenzialmente a terra. Le eventuali lavorazioni in quota si devono svolgere mediante idonee opere provvisorie quali i trabattelli e il ponteggio metallico fisso.

Per la tipologia di lavorazioni, l'attività di collegamento elettrico dell'impianto meccanico è compreso nella realizzazione degli impianti elettrici, si fa pertanto riferimento alla scheda "*Realizzazione di impianto elettrico*".

### **Interferenze**

Nelle fasi di movimentazione dei carichi, sarà interdetta la presenza di operai nel raggio di azione del mezzo. L'area a terra, al di sotto della zona di movimentazione dei carichi e di lavoro, fino al completo fissaggio degli elementi, sarà delimitata e sarà interdetto il transito al suo interno.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Autogrù.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato);  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato);

#### *Prescrizioni Organizzative:*

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

### **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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

## **Realizzazione impianti meccanici (sottofase)**

Si tratta delle attività di installazione di impianti meccanici (termici, per il trasporto di fluidi termo vettori, per l'adduzione del combustibile, per lo scarico dei fumi, ...).

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

Le lavorazioni riguardano la posa dei vari componenti degli impianti meccanici (guide, tubazioni, valvole, ...). Le attività si svolgono in parte a terra e in parte in quota.

La movimentazione dei carichi dipende dalla natura del carico e avverrà sia manualmente, sia con idonei mezzi meccanici di sollevamento. Per le prescrizioni riguardanti la movimentazione dei carichi si fa riferimento alla scheda "*Movimentazione di carichi di peso e/o dimensioni notevoli*".

Tutti gli elementi dell'impianto giungono in cantiere già pronti e devono essere solamente montati sulle strutture esistenti, mediante imbullonatura e/o tassellatura.

Per le lavorazioni in quota dovranno essere utilizzate idonee opere provvisorie quali il trabattello o il ponteggio metallico fisso. Durante l'uso della piattaforma e in tutte le condizioni con rischio di caduta dall'alto, i lavoratori indossano l'imbracatura, opportunamente vincolata alla macchina nel primo caso e alla struttura esistente nel secondo.

Per la tipologia di lavorazioni, l'attività di collegamento elettrico dell'impianto meccanico è compreso nella realizzazione degli impianti elettrici, si fa pertanto riferimento alla scheda "Realizzazione di impianto elettrico interno".

### **Interferenze**

Nelle fasi di movimentazione dei carichi, sarà interdetta la presenza di operai nel raggio di azione del mezzo. L'area a terra, al di sotto della zona di movimentazione dei carichi e di lavoro, fino al completo fissaggio degli elementi, sarà delimitata e sarà interdetto il transito al suo interno.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianti meccanici;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianti meccanici;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;

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

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

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

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

## **Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata e trattamento aria (sottofase)**

Si tratta della realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata e per il trattamento dell'aria mediante la posa dei canali d'aria.

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

Le lavorazioni in quota si svolgono mediante idonee opere provvisorie quali i trabattelli e il ponteggio metallico fisso.

In tutte le condizioni con rischio di caduta dall'alto, i lavoratori indossano l'imbracatura,

opportunamente vincolata a strutture esistenti di comprovata capacità portante.

### **Interferenze**

Nelle fasi di movimentazione dei carichi, sarà interdetta la presenza di operai nel raggio di azione del mezzo. L'area a terra, al di sotto della zona di movimentazione dei carichi e di lavoro, fino al completo fissaggio degli elementi, sarà delimitata e sarà interdetto il transito al suo interno.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;

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

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

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

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

## **Posa macchina di condizionamento e trattamento aria (sottofase)**

Le lavorazioni sono relative alla posa di condizionatore, da installare su copertura piana o in apposito spazio ubicato in adiacenza dell'edificio da servire.

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

Le lavorazioni in quota si svolgono mediante idonee opere provvisorie quali i trabattelli e il ponteggio metallico fisso.

In tutte le condizioni con rischio di caduta dall'alto, i lavoratori indossano l'imbracatura, opportunamente vincolata a strutture esistenti di comprovata capacità portante.

Per la tipologia di lavorazioni, l'attività di collegamento elettrico dell'impianto meccanico è compreso nella realizzazione degli impianti elettrici, si fa pertanto riferimento alla scheda "*Realizzazione di impianto elettrico*".

### **Interferenze**

Nelle fasi di movimentazione dei carichi, sarà interdetta la presenza di operai nel raggio di azione del mezzo. L'area a terra, al di sotto della zona di movimentazione dei carichi e di lavoro, fino al completo fissaggio degli elementi, sarà delimitata e sarà interdetto il

transito al suo interno.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa macchina di condizionamento;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa macchina di condizionamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) 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.

**Realizzazione di impianto del gas (sottofase)**

Trattasi della posa delle tubazioni del gas metano e delle valvole dell'impianto.

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

La movimentazione dei carichi è manuale, nel rispetto della normativa vigente.

Sono previste attività di montaggio meccanico mediante imbullonatura e/o saldatura.

Per le lavorazioni in quota le maestranze addette al montaggio utilizzano idonee opere provvisorie quali il ponteggio metallico fisso e il trabattello. In alternativa sarà utilizzata una piattaforma elevabile; l'operatore sulla piattaforma indosserà l'imbracatura correttamente vincolata alla macchina.

**Interferenze**

Le lavorazioni potranno interferire con altre attività di cantiere ed in tali circostanze si ricorre di evitare tassativamente le attività che avvengono lungo la stessa verticale, quanto esiste il pericolo di caduta di gravi, e nello stesso spazio confinato.

**Lavoratori impegnati:**

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

otoprotettori.

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

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;

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

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

**Realizzazione di impianto idrico-sanitario (sottofase)**

Trattasi della realizzazione e/o modifica dell'impianto idrico-sanitario, per la produzione di acqua calda, trattamento acqua e sanificazione.

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

Per le lavorazioni in quota le maestranze addette al montaggio utilizzano idonee opere provvisorie quali il ponteggio metallico fisso e il trabattello. In alternativa sarà utilizzata una piattaforma elevabile; l'operatore sulla piattaforma indosserà l'imbracatura correttamente vincolata alla macchina.

**Interferenze**

Le lavorazioni potranno interferire con altre attività di cantiere ed in tali circostanze si ricorre di evitare tassativamente le attività che avvengono lungo la stessa verticale, quanto esiste il pericolo di caduta di gravi, e nello stesso spazio confinato.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a) casco;
- b) guanti;
- c) occhiali protettivi;
- d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile;
- e) occhiali o visiera di sicurezza;
- f) otoprotettori.

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

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;

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

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

### **Realizzazione di impianto elettrico connesso alla realizzazione degli impianti termici e meccanici (sottofase)**

Le lavorazioni sono relative alla realizzazione di un impianto elettrico per il collegamento delle nuove apparecchiature alla rete elettrica esistente dell'edificio.

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

Le lavorazioni consistono nella posa in opera di canalette, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione e comando e impianto di messa a terra.

L'impianto elettrico può svilupparsi internamente alla muratura, esternamente ad essa o parte internamente e parte esternamente. Nel primo caso l'attività consiste nella posa dei tubi e delle cassette nelle tracce aperte nelle murature, nel secondo caso la posa è esterna, mediante tassellatura alla parete. Terminata la predisposizione dei tubi e delle cassette, si procede con il passaggio dei fili e/o cavi elettrici e con l'installazione finale di interruttori, prese e sistemi utilizzatori.

Per i lavori in quota sono usati, in base alla necessità, il trabattello, il ponteggio metallico fisso e la piattaforma di lavoro elevabile. Durante l'uso delle piattaforme e in tutte le condizioni con rischio di caduta dall'alto, i lavoratori indossano l'imbracatura, opportunamente vincolata alla macchina nel primo caso e alla struttura esistente nel secondo.

Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione, soggette a contatto delle persone e, che per difetto d'isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra. Il collegamento a terra deve essere fatto anche per gli impianti a bassa tensione situati in luoghi normalmente bagnati od anche molto umidi, o, in immediata prossimità di grandi masse metalliche, quando la tensione supera i 25 Volt verso terra per corrente alternata e i 50 Volt verso terra per corrente continua.

I conduttori devono presentare, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto.

Nei quadri di distribuzione e di manovra, nelle apparecchiature e nelle macchine elettriche accessibili, devono essere realizzati dei tappeti o pedane che abbiano un isolamento adeguato. I tappeti e le pedane isolanti devono avere dimensioni tali da consentire la sicura esecuzione delle manovre e devono essere posti in modo tale da non poter subire ribaltamenti.

Tutti i circuiti elettrici devono essere provvisti di valvole fusibili, interruttori differenziali o simili, atti ad impedire che nelle condutture e negli apparecchi elettrici, si riscontrino correnti di intensità tale da far loro assumere temperature pericolose o eccessive.

#### **Interferenze**

Nelle fasi di lavoro in quota con rischio di caduta di materiale dall'alto, l'area a terra al di sotto della zona di lavoro sarà delimitata e sarà interdetta la presenza di operai al suo interno.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;  
**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; d) imbracatura.

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

- a) Vibrazioni;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Ponteggio metallico fisso;  
b) Ponteggio mobile o trabattello;  
c) Attrezzi manuali;  
d) Scala semplice;  
e) Scanalatrice per muri ed intonaci;  
f) Trapano elettrico;

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

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

**Realizzazione o modifica di canna fumaria (sottofase)**

Le lavorazioni in esame riguardano il rivestimento dall'interno della canna fumaria esistente, oppure la realizzazione di una nuova canna fumaria, nonché gli eventuali elementi terminali sulla copertura. Riguardano inoltre l'eventuale installazione di una nuova canna fumaria esterna.

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

Le lavorazioni si svolgono sulla canna fumaria esistente e/o in facciata.

Per le modalità di lavoro in quota si rimanda a quanto previsto nel paragrafo 4.2.14 del presente documento.

Le possibili modalità operative saranno descritte nel Verbale di Sopralluogo Preliminare e nel POS dell'impresa esecutrice.

**Interferenze**

Considerata la presenza dei lavori in quota, tutte le aree di lavoro a terra devono essere delimitate e segnalate al fine di impedire l'accesso di estranei al loro interno.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Piattaforma sviluppabile.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di canna fumaria;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di canna fumaria;

*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 puntale d'acciaio; e)

otoprotettori; f) imbracatura.

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;

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

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

**OPERE EDILI CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEI NUOVI IMPIANTI E ALLO SMANTELLAMENTO DI QUELLI ESISTENTI (fase)**

**DEMOLIZIONI (sottofase)**

**Realizzazione di forometrie in strutture in c.a. o muratura (sottofase)**

L'attività riguarda la demolizione manuale o con attrezzatura di una porzione di elemento strutturale in c.a. (solaio, setto, parete, ecc) o di muratura al fine di creare delle aperture definite forometrie necessarie per il passaggio degli impianti. Per l'esecuzione di forometrie su elementi in c.a. sarà utilizzata preferibilmente la carotatrice elettrica.

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

I lavoratori addetti alla lavorazione in esame devono indossare i necessari DPI. In particolare guanti, occhiali protettivi, otoprotettori e mascherina con filtro antipolvere.

Quando le forometrie sono da eseguirsi in quota il personale dovrà utilizzare idonei trabattelli, ponteggi o altre opere provvisorie.

Durante le lavorazioni in esame, quando attraverso la forometria oggetto d'intervento si dovesse presentare il rischio di caduta dall'alto, l'operatore addetto alle stesse dovrà indossare anche un'imbracatura correttamente vincolata.

Terminata la forometria l'area dovrà essere lasciata in sicurezza; a tale proposito se l'apertura è a pavimento dovrà essere protetta da tavole lignee (tavole da ponte) o piastra in acciaio, opportunamente vincolate in modo da impedirne lo scorrimento involontario delle citate protezioni. Quando la forometria è a parete e di dimensioni tali da determinare il rischio di caduta dall'alto essa va protetta con un idoneo parapetto.

Il materiale di risulta sarà stoccato in maniera differenziata e successivamente smaltito.

**Interferenze**

Quando è presente il rischio di caduta di materiale al di sotto della zona d'intervento detta area dovrà essere delimitata e segnalata per impedire l'accesso al suo interno di terzi.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione manuale;

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

- a) DPI: addetto alla demolizione di solaio in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori; g) imbracatura.

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Centralina idraulica a motore;
- c) Cesoi pneumatiche;
- d) Martello demolitore elettrico;
- e) Scala semplice;
- f) Carotatrice elettrica;

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

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

**Smontaggio e/o demolizione di strutture in acciaio (sottofase)**

Le lavorazioni in esame riguardano lo smontaggio e/o la demolizione delle strutture metalliche di sostegno per gli impianti esistenti

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

Lo smontaggio della struttura avviene seguendo le fasi previste dal progetto e, in generale, la struttura è smontata dall'alto verso il basso procedendo con la rimozione delle strutture orizzontali, quindi di quelle verticali fino alla fondazione. Lo smontaggio prevede dapprima la rimozione di tutti gli elementi di finitura e/o di rivestimento.

La movimentazione degli elementi avviene con un mezzo o un'attrezzatura di sollevamento idoneamente dimensionata sulla base dei carichi da movimentare e dello sbraccio necessario per il posizionamento degli elementi. Per le prescrizioni riguardanti la movimentazione dei carichi si fa riferimento alla scheda "*Movimentazione di carichi di peso e/o dimensioni notevoli*".

Le attività di smontaggio prevedono l'imbraco di un elemento (o di una parte di struttura), successivamente avviene il suo scollegamento dal resto della struttura mediante sbullonatura e/o taglio dello stesso e, infine, l'elemento è portato a terra mediante il mezzo di sollevamento.

Lo smontaggio avviene con un operatore che comanda la movimentazione da terra e da uno o più lavoratori addetti a scollegarlo dalla struttura e al distacco dell'attrezzatura di sollevamento che si avvalgono di idonee opere provvisorie quali il trabattello o il ponteggio metallico fisso.

**Interferenze**

Durante le operazioni di smontaggio spetta al capocantiere vigilare affinché in nessun caso sia consentito il transito dei mezzi o di persone in corrispondenza e al di sotto dell'area interessata. Tale area sarà segregata per tutto il periodo in cui si eseguono lavorazioni in quota (saldatura, bullonatura, molatura, etc.) onde evitare che i lavoratori sottostanti possano essere colpiti dalla caduta involontaria di bulloni, rondelle o altri materiali utilizzati per lo smontaggio.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smontaggio di strutture in acciaio;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smontaggio di strutture in acciaio;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Avvitatore elettrico;  
b) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
d) Ponteggio metallico fisso;  
e) Ponteggio mobile o trabattello;

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

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

**NUOVE OPERE (sottofase)**

**Realizzazione della carpenteria per opere non strutturali (sottofase)**

Le lavorazioni riguardano la realizzazione delle casseforme per contenere il calcestruzzo successivamente gettato al loro interno.

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

La movimentazione dei carichi è essenzialmente manuale.

**Interferenze**

Considerata la tipologia di lavori non si evidenziano interferenze. Sarà vietata la presenza di maestranze estranee alle lavorazioni. L'area di lavoro dovrà essere segnalata e delimitata.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per realizzazione battuto in c.a.;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione battuto in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:  
a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) cinture di sicurezza; e) indumenti protettivi (tute).

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

a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Sega circolare;

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

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

### **Lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali (sottofase)**

Si tratta della preparazione e della successiva posa delle armature del battuto in calcestruzzo armato.

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

L'armatura è posata sul cassonetto precedentemente preparato. Segue il getto del calcestruzzo con i mezzi meccanici e/o a mano.

La movimentazione avviene con idonei mezzi meccanici e/o a mano.

**Interferenze**

Considerato il tipo di lavori in esame non si evidenziano particolari interferenze fatta eccezione per i movimenti dei mezzi. Sarà vietata la presenza di personale nel raggio di azione dei mezzi.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali;

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

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; d) cintura di sicurezza; e) occhiali o schermi facciali paraschegge.

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

a) Punture, tagli, abrasioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Trancia-pieghaferri;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

### **Getto in calcestruzzo per opere non strutturali (sottofase)**

Le attività riguardano il getto di calcestruzzo per opere non strutturali.

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

Il getto di calcestruzzo avviene con i mezzi meccanici e/o mano. Terminato il getto si procede con la compattazione del cls mediante vibratura.

**Interferenze**

Le attività hanno carattere locale e non si evidenziano interferenze. Per la presenza di mezzi meccanici in movimento sarà vietata la presenza di personale nel raggio di azione dei mezzi.

L'area di lavoro sarà delimitata e segnalata.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) cinture di sicurezza; e) indumenti protettivi (tute).

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Betoniera a bicchiere;

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

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

**Realizzazione di divisori interni (sottofase)**

Si tratta della chiusura di forometrie precedentemente presenti.

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

Per le lavorazioni in quota, dovranno essere utilizzate idonee opere provvisorie come il ponteggio metallico fisso o il trabattello.

La movimentazione dei carichi è di tipo manuale. Per il trasporto in quota dei materiali sarà utilizzata un'adeguata attrezzatura come l'argano a bandiera. Per il trasporto al piano si utilizzeranno mezzi manuali.

**Interferenze**

Durante la movimentazione in verticale dei carichi, l'area a terra, al di sotto della zona di lavoro, sarà delimitata e segnalata, vietando l'accesso di estranei in tale area.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di divisori interni;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di divisori interni;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;
- e) Taglierina elettrica;
- f) Ponteggio metallico fisso;

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

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

**Formazione intonaci interni (sottofase)**

Si tratta della formazione di intonacatura interna sulle superfici verticali e orizzontali, realizzata a mano.

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

Per l'esecuzione delle murature, per le lavorazioni in quota, dovranno essere utilizzate idonee opere provvisorie come il ponteggio metallico fisso o il trabattello.

La movimentazione dei materiali sarà essenzialmente manuale. E' possibile una movimentazione dei materiali con idonee attrezzature per trasportarli in quota.

**Interferenze**

Non si prevedono interferenze, fatta eccezione per l'eventuale movimentazione verticale dei materiali. In questo caso sarà interdetta l'area a terra al di sotto della zona di sollevamento dei materiali.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali);

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

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

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; d) maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.

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

- a) Rumore;
- b) Chimico;
- c) M.M.C. (elevata frequenza);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impastatrice;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) 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; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

### **Montaggio di strutture di supporto in acciaio (sottofase)**

Si tratta delle attività di montaggio di una struttura metallica.

Gli elementi della struttura giungono in cantiere già pronti e le unioni tra di essi sono di tipo bullonato o saldato.

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

La movimentazione degli elementi avviene con un mezzo di sollevamento idoneamente dimensionato sulla base dei carichi da movimentare e dello sbraccio necessario per il posizionamento degli elementi. Per le prescrizioni riguardanti la movimentazione dei carichi si fa riferimento alla scheda "*Movimentazione di carichi di peso e/o dimensioni notevoli*".

Le attività di montaggio prevedono l'imbraco dell'elemento (o della parte di struttura già preassemblata a terra), successivamente avviene il sollevamento per portarlo nella posizione di montaggio, il fissaggio alla parte di struttura già completata e infine il distacco dell'attrezzatura di sollevamento.

Il montaggio deve avvenire seguendo le fasi previste dal progetto.

#### **Interferenze**

Durante le operazioni di montaggio spetta al capocantiere vigilare affinché in nessun caso sia consentito il transito dei mezzi o di persone in corrispondenza e al di sotto dell'area interessata. Tale area sarà segregata per tutto il periodo in cui si eseguono lavorazioni in quota onde evitare che i lavoratori sottostanti possano essere colpiti dalla caduta involontaria di bulloni, rondelle o altri materiali utilizzati per il montaggio.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di strutture in acciaio;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**
  - a) DPI: addetto al montaggio di strutture in acciaio;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

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

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

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

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Saldatrice elettrica;

f) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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

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

### **Tinteggiatura di superfici interne (sottofase)**

Le lavorazioni riguardano la tinteggiatura delle pareti e/o dei soffitti interni di un edificio.

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

La prima fase preliminare alla verniciatura è la preparazione delle superfici eseguita a mano, con degli attrezzi meccanici e/o con l'ausilio di solventi chimici (come lo sverniciatore).

Terminata la fase di preparazione si procede con la verniciatura a mano, con il pennello e/o il rullo. Per le lavorazioni in quota si utilizza il trabattello.

L'elenco di tutti i prodotti chimici per la preparazione delle superfici e quelli per la verniciatura deve essere riportato all'interno del POS dell'impresa che li utilizza. Copia di tali schede dovrà sempre essere tenuta a disposizione anche in cantiere.

#### **Interferenze**

Considerata il tipo di lavorazione, non si prevedono interferenze se non di carattere locale: eventuale delimitazione dell'area di intervento per vietare l'accesso a tale area di non addetti ai lavori.

Nel caso in cui la tinteggiatura avvenga in contemporanea ad altre lavorazioni presenti in prossimità, anche le maestranze non addette alla verniciatura dovranno indossare le mascherine.

#### **Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

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

a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; d) mascherina con filtro antipolvere; e) indumenti protettivi (tute); f) cintura di sicurezza.

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

a) Chimico;

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

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

a) Attrezzi manuali;

b) Ponte su cavalletti;

c) Scala semplice;

d) Ponteggio mobile o trabattello;

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

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

### **SMOBILIZZO CANTIERE (fase)**

## **Smobilizzo del cantiere (sottofase)**

Le lavorazioni riguardano lo smobilizzo del cantiere attraverso lo smontaggio delle eventuali postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere.

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

Si procede preliminarmente alla rimozione della recinzione e, successivamente, della segnaletica stradale.

### **Interferenze**

Le maestranze devono indossare tutti i necessari DPI e in particolare indumenti ad alta visibilità.

Nelle fasi finali di smobilizzo del cantiere è necessaria la presenza di moviere che segnali, provvisoriamente, la presenza delle ultime attività di cantiere sulla strada.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

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

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale:

- a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeabile; d) occhiali di sicurezza.

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

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

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

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

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

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

## **5 PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI**

*(allegato XV, punto 2.1.2, lettera e)*

L'articolazione delle varie lavorazioni unitamente a delle tempistiche ridotte potrebbe comportare la sovrapposizione temporale di alcune attività lavorative.

Come previsto dall'art. 3 del CSA, la durata dell'appalto è di **18 mesi** consecutivi a decorrere dalla data di consegna dei lavori, definita con apposito verbale di inizio lavori, eventualmente **prorogabile**, a discrezione del Committente, previa semplice comunicazione scritta del Committente, **fino a non oltre 36 mesi dalla data di consegna**.

Se dovessero sopraggiungere cause di impedimento all'esecuzione di alcune delle attività nei tempi o periodi stabiliti e questo dovesse comportare anche la sovrapposizione spaziale di alcune attività, la prosecuzione di tutte le operazioni di cantiere andrà svolta previa attenta pianificazione e riorganizzazione da parte del Coordinatore per l'Esecuzione.

In generale si prescrive che, qualora risultasse inevitabile lo svolgimento contemporaneo di più attività, sarà, comunque, tassativamente vietato far avvenire lavorazioni differenti nello stesso spazio/locale (esempio finiture e impianto elettrico) e, in particolare, lungo la stessa verticale, quando sussiste il pericolo di caduta di gravi e non siano state adottate idonee protezioni.

In ogni caso la contemporaneità di diverse lavorazioni potrà richiedere l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e/o collettiva non contemplati nelle singole attività. Si prescrive che, nel caso ciò si verifichi, i lavoratori coinvolti nelle attività in qualche modo interferenti fra loro siano informati e formati sui possibili rischi derivanti e su come lavorare nel rispetto della sicurezza e della salute di tutti gli addetti presenti a qualsiasi titolo in cantiere. Sarà onere del Capocantiere dell'Impresa Appaltatrice impegnata nelle lavorazioni oggetto di interferenza avvisare il CSE e il RL, convocare una riunione a tale scopo.

Per quanto riguarda le lavorazioni che possono potenzialmente arrecare danno ai non addetti, perché non formati né protetti in tal senso, si prescrive, come indicato anche nelle descrizioni delle principali attività, di recintare le aree di lavoro e non consentire né la sosta né il passaggio dei non addetti e/o di terzi non autorizzati.

Le lavorazioni che per varie cause durante l'esecuzione dei lavori dovessero subire degli slittamenti temporali tali da renderle interferenti saranno oggetto di valutazione del Coordinatore per l'Esecuzione, che dopo averne stimato i rischi, definirà le soluzioni più idonee.

### **5.1 MODALITÀ DI VERIFICA DEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI RIFERITE ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI - VERIFICA DELLA COMPATIBILITÀ DEL PSC CON L'ANDAMENTO DEI LAVORI**

*(allegato XV, punto 2.3.2)*

*(allegato XV, punto 2.3.3)*

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, durante il procedere del cantiere il Coordinatore per l'Esecuzione valuterà il permanere della validità delle prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale e/o temporale delle lavorazioni interferenti previste in fase progettuale.

Nel caso in cui durante l'evolversi del cantiere il CSE dovesse riscontrare la permanenza di rischi di interferenza, convocherà una riunione straordinaria atta ad

individuare, di concerto con le Imprese Esecutrici (Direttore Tecnico di Cantiere e Capocantiere), i Lavoratori Autonomi, la Direzione Lavori e il Responsabile dei Lavori, ove presente, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale da adottare finalizzati a ridurre al minimo tali rischi.

Le misure individuate e le nuove prescrizioni rese necessarie in fase esecutiva saranno di input per l'aggiornamento del Piano di Sicurezza e Coordinamento, nelle sezioni coinvolte dalle modifiche operative apportate, e, se necessario, per l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori.

La verifica periodica della compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, effettuata durante l'andamento dei lavori, terrà anche conto di quanto già riscontrato e verbalizzato a seguito dei sopralluoghi di cantiere e durante le riunioni di sicurezza e coordinamento.

## **5.2 PROGRAMMA DEI LAVORI**

Premessa la generalità degli interventi oggetto del presente documento, non è possibile definire a priori un cronoprogramma di dettaglio delle attività. Come previsto dall'art. 3 del CSA, l'appaltatore dovrà consegnare a IREN un cronoprogramma dettagliato di ciascun intervento. Tale cronoprogramma dovrà altresì essere trasmesso al CSE dall'appaltatore.

Prima delle lavorazioni contemporanee e comuni a più imprese, i Responsabili per la sicurezza delle singole imprese interessate alle lavorazioni, che possono essere per le loro specificità e complessità definite critiche, unitamente al CSE, provvederanno alla definizione dei provvedimenti da adottare al fine di ridurre o eliminare i rischi.

## **5.3 PREVENZIONE POSSIBILI INTERFERENZE ANCHE TRA ATTIVITÀ DELLA STESSA IMPRESA ESECUTRICE O DI LAVORATORI AUTONOMI**

### **5.3.1 UTILIZZO MACCHINE**

Tutte le fasi lavorative comportanti l'utilizzo di macchine vanno precedute da una attenta e mirata informazione e formazione dei lavoratori da parte delle imprese coinvolte al fine di scongiurare l'insorgere di incidenti e infortuni derivanti da incuria o ignoranza sull'utilizzo delle macchine.

Occorre, in particolare:

- leggere attentamente il manuale di istruzione e utilizzare la macchina in conformità ad esso;
- far eseguire periodicamente da persona qualificata la manutenzione ordinaria e straordinaria;
- trasmettere ai lavoratori addetti le conoscenze necessarie all'uso in sicurezza della macchina, accertare che le persone abbiano capito le istruzioni e vigilare affinché si comportino correttamente;
- far sì che a macchine complesse sia destinato personale specializzato adeguatamente addestrato.

L'utilizzo delle macchine in sicurezza previene rischi sia per il lavoratore addetto che per quelli della stessa impresa operanti nelle vicinanze coinvolti nella stessa fase lavorativa.

### **5.3.2 VIABILITÀ DI CANTIERE**

I percorsi e le vie di fuga devono essere sempre lasciate sgombre da materiali e attrezzi, per evitare il rischio di inciampo e di impossibilità di evacuare rapidamente il luogo di lavoro nel caso di emergenza.

### **5.3.3 IMPIANTI ELETTRICI/MECCANICI**

Prima di mettere in servizio un impianto occorre verificare che nessun lavoratore stia operando sull'impianto stesso.

Viceversa, prima di iniziare a operare su un impianto occorre verificare che lo stesso sia fuori servizio e/o in sicurezza.

### **5.3.4 MEZZI DI SOLLEVAMENTO**

Il gruista e l'operaio addetto alla imbracatura dei carichi devono essere tra loro in comunicazione visiva e verbale.

Entrambi non opereranno se non dopo aver avuto il via libera dall'altro.

## **6 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DA PARTE DI PIÙ IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI, COME SCELTA DI PIANIFICAZIONE LAVORI FINALIZZATA ALLA SICUREZZA, DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

*(allegato XV, punto 2.1.2, lettera f)*

La realizzazione dell'opera nelle tempistiche imposte dalla Committenza con l'intento di disturbare il meno possibile le attività circostanti l'area di cantiere e la viabilità al contorno, suggeriscono l'utilizzo di ponteggi, parapetti, baraccamenti (per quanto possibile) e mezzi di sollevamento in comune tra le diverse imprese e lavoratori autonomi di cui si ipotizza la presenza in cantiere.

Questa considerazione comporta un'attenta verifica da parte dei capocantiere, dei responsabili della sicurezza e del CSE della corretta fruibilità degli apprestamenti, nonché del loro mantenimento in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Eventuali manomissioni delle recinzioni, dei parapetti, delle protezioni, ecc. dovranno prontamente essere segnalate e ripristinate nel minor tempo possibile.

Le attrezzature, gli apprestamenti e quanto necessario per la protezione collettiva, devono essere corredate della dovuta documentazione inerente la loro conformità alle norme di sicurezza (libretti di uso e manutenzione, omologazione degli apparecchi di sollevamento, marchio CE delle attrezzature, ecc.).

L'uso comune di attrezzature ed apprestamenti prevede che le imprese ed i lavoratori autonomi debbano concordare e segnalare all'Impresa Appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dello stesso.

### **6.1 OPERE PROVVISORIALI E DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

Ciascuna impresa sarà ritenuta responsabile del mantenimento in efficienza e sicurezza delle opere provvisorie e di protezione collettiva e dovrà verificare quotidianamente:

- recinzioni di cantiere conformi a quanto previsto nel presente PSC;
- stabile posizionamento della segnaletica di cantiere e di sicurezza sulle recinzioni (e relativa manutenzione);

Ogni verifica evidenziante un'inidoneità dovrà essere seguita da un ripristino delle condizioni di sicurezza da parte dell'impresa implicata.

### **6.2 PROCEDURA PONTEGGI**

A conclusione del montaggio di ogni ponteggio, l'impresa installatrice dovrà redigere il Verbale di corretto montaggio e consegna ponteggi. Tale verbale, presente nell'Allegato 7, dovrà essere firmato da ogni impresa utilizzatrice del ponteggio per:

- conferma del corretto montaggio;
- presa in carico;
- impegno a non effettuare manomissioni.

### **6.3 VERIFICHE A CONCLUSIONE DELLA GIORNATA LAVORATIVA**

Al capocantiere di ciascuna impresa spetta, inoltre, verificare a fine giornata lo spegnimento dei quadri elettrici principali di cantiere, tranne quello necessario a far funzionare l'eventuale illuminazione di emergenza.

#### **6.4 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI**

L'uso comune dei locali allestiti all'uopo da parte di più imprese / lavoratori autonomi presenti in cantiere (servizi igienici, spogliatoi, refettori) ha comportato la determinazione di quanto necessario per remunerare la pulizia e la manutenzione dei servizi di cantiere, per tutelare l'igiene e la sicurezza dei lavoratori.

L'impresa appaltatrice provvederà a ogni necessaria manutenzione e alla costante pulizia dei locali; manutenzione e pulizia saranno, così, garantiti, indipendentemente dall'avvicinarsi delle diverse imprese esecutrici in cantiere.

## **7 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI E I LAVORATORI AUTONOMI**

*(allegato XV, punto 2.1.2, lettera g)*

*Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (allegato XV, punto 2.2.2, lettera g)*

Il CSE allo scopo di dare evidenza dell'opera di organizzazione messa in atto tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, e della cooperazione e coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione, provvederà ad organizzare delle riunioni.

Prima dell'inizio dei lavori oggetto dell'appalto il Coordinatore per l'Esecuzione convocherà una riunione preliminare. In tale occasione si informeranno i lavoratori sull'intervento da eseguire, nella sua globalità, e saranno consegnati al CSE i Piani Operativi di Sicurezza e al Responsabile dei Lavori tutta la documentazione necessaria per legge a verificare la idoneità delle Imprese e dei Lavoratori Autonomi chiamati a operare in cantiere.

Sono previste riunioni di cantiere periodiche a cui saranno chiamati a partecipare i Capocantiere delle Imprese appaltatrici, Lavoratori Autonomi, Coordinatore per l'Esecuzione e, se necessario Responsabile dei Lavori e Direzione Lavori. Tali incontri sono finalizzati a fare il punto della situazione, informare imprese e lavoratori autonomi sulle rispettive lavorazioni, coordinando le attività previste per il periodo successivo, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Se del caso, in questa occasione sarà aggiornato il Cronoprogramma dei lavori.

Saranno, inoltre, convocate riunioni di coordinamento generale prima di attività critiche o di importanza rilevante che richiedono particolari azioni di coordinamento.

Per ogni riunione il CSE redigerà un verbale che sarà firmato dai partecipanti e a questi consegnato in copia. L'insieme di tali verbali andrà a costituire il Registro Giornale di Coordinamento, costituente integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento (in fase di esecuzione).

In riferimento agli eventuali subappaltatori o lavoratori autonomi l'impresa appaltatrice dovrà dare evidenza scritta al CSE dell'avvenuta informazione dei subappaltatori/Lavoratori Autonomi in riferimento alle specifiche attività da svolgere e della esauriente illustrazione del proprio POS.

## **8 ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

*(allegato XV, punto 2.1.2, lettera h)*

Si riportano di seguito alcune norme generali per la gestione delle emergenze. La gestione di ogni emergenza dovrà svolgersi in accordo ai piani di emergenza eventualmente presenti in ciascun sito di intervento.

### **8.1 NORME IN CASO DI INFORTUNIO**

In caso di infortunio, il Preposto deve seguire l'infortunato presso l'Ospedale indicato nella tabella "Numeri telefonici d'emergenza" che segue per spiegare la dinamica dell'incidente al medico di guardia.

Ogni infortunio deve essere denunciato agli enti di competenza.

Come previsto dall'art. 16 del CSA, *l'Appaltatore è tenuto ad informare tempestivamente la Direzione Lavori, al verificarsi di un infortunio al proprio personale (o di eventuale ditta in subappalto), durante l'esecuzione delle attività oggetto dell'Appalto.*

L'impresa appaltatrice dovrà altresì avvisare prontamente il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e presentare entro gli stessi termini una relazione sull'accaduto (nominativo dell'infortunato, preposti, lavorazioni in corso, illuminazione del luogo, superficie di calpestio, ecc.) corredata dal primo referto medico.

Gli eventuali referti medici seguenti saranno da inviare non appena disponibili, per portare il CSE a conoscenza della gravità dell'infortunio e dell'eventuale prosieguo della malattia.

### **8.2 PRESIDII SANITARI**

Le imprese operanti in cantiere sono obbligate a tenere una cassetta di pronto soccorso (o un pacchetto di medicazione) secondo quanto indicato nel Decreto del Ministero della Salute n°388 del 15/07/2003, vicino alla quale dovrà essere riportato il nome del preposto a conoscenza delle nozioni di primo soccorso, a cui occorre, quindi, far effettuare un corso ad hoc.

Tale presidio sarà adeguatamente custodito in luogo facilmente accessibile e individuabile con segnaletica appropriata.

#### **8.2.1 CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO**

*(DM 388/2003, allegato 1)*

La cassetta di pronto soccorso di cui al Decreto del Ministero della Salute n° 388 del 15/07/2003, che tiene conto dell'evoluzione tecnico-scientifica, contiene almeno:

- 5 paia di guanti sterili monouso;
- visiera paraschizzi;
- 1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro;
- 3 flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro -0.9%) da 500 ml;
- 10 compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- 2 compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
- 2 teli sterili monouso;
- 2 pinzette di medicazione sterili monouso;
- 1 confezione di rete elastica di misura media;
- 1 confezione di cotone idrofilo;
- 2 confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso;

- 2 rotoli di cerotto alto 2.5 cm;
- 1 paio di forbici;
- 3 lacci emostatici;
- 2 confezioni di ghiaccio pronto all'uso;
- 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;
- 1 termometro;
- 1 apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

I materiali usati dovranno essere immediatamente rimpiazzati.

Tale dotazione minima sarà da integrare sulla base dei rischi presenti sul luogo di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale.

### **8.2.2 PACCHETTO DI MEDICAZIONE**

*(DM 388/2003, allegato 2)*

Il pacchetto di medicazione di cui al Decreto del Ministero della Salute n° 388 del 15/07/2003, che tiene conto dell'evoluzione tecnico-scientifica, contiene almeno:

- 2 paia di guanti sterili monouso;
- visiera paraschizzi;
- 1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml;
- 1 flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro -0.9%) da 250 ml;
- 1 compressa di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
- 3 compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- 1 pinzetta di medicazione sterile monouso;
- 1 confezione di cotone idrofilo;
- 1 confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso;
- 1 rotolo di cerotto alto 2.5 cm;
- 1 paio di forbici;
- 1 laccio emostatico;
- 1 confezione di ghiaccio pronto all'uso;
- 1 sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

I materiali usati dovranno essere immediatamente rimpiazzati.

Tale dotazione minima sarà da integrare sulla base dei rischi presenti sul luogo di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto.

## **8.3 NORME IN CASO DI INCENDIO**

### **8.3.1 PRINCIPI DI PREVENZIONE INCENDI**

In caso di incendio si provvederà a sgomberare l'area interessata senza causare panico e cercare di mantenere l'incendio sotto controllo sino all'arrivo dei Vigili del Fuoco.

Le installazioni del cantiere e tutte le zone con le principali lavorazioni dovranno essere dotate di una serie di estintori a polvere del tipo A-B-C e della capacità di 6 kg.

È vietato, per motivi ambientali l'utilizzo dell'Halon come agente estinguente.

Su ogni estintore deve essere indicata la data della verifica semestrale e la firma di chi la ha eseguita.

Per eliminare o ridurre i rischi di incendio è necessario avere le seguenti avvertenze:

- non fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio e di esplosione per presenza di gas, vapori e polveri facilmente infiammabili o esplosivi (ad esempio i locali di ricarica degli accumulatori);
- spegnere il motore dei veicoli e delle installazioni durante il rifornimento di carburante;
- non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi e di ambienti dove sono presenti materiali o strutture incendiabili;
- evitare l'accumulo di materiali infiammabili (ad esempio legna, carta, stracci) in luoghi dove, per le condizioni ambientali o per le lavorazioni svolte, esiste pericolo di incendio;
- adottare schermi e ripari idonei, durante lavori di saldatura, smerigliatura e molatura in vicinanza di materiali e strutture incendiabili;
- non causare spandimenti effettuando il travaso di liquidi infiammabili e se ciò dovesse accadere provvedere immediatamente ad asciugarli;
- non sottoporre a saldatura recipienti metallici che abbiano contenuto liquidi infiammabili; l'operazione deve essere eseguita soltanto adottando particolari misure (ad esempio riempiendoli di acqua o di sabbia) e esclusivamente da personale esperto;
- non esporre le bombole di gas combustibile e comburente a forti fonti di calore ed escludere nel modo più assoluto l'uso di fiamme per individuare eventuali perdite;
- tenere sempre a portata di mano un estintore di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili;
- mantenere sgombre da ostacoli le vie di accesso ai presidi antincendio e le uscite di sicurezza.

### **8.3.2 REGOLE DI COMPORTAMENTO NEL CASO DI INCENDIO**

Per incendi di modesta entità :

- intervenire tempestivamente con gli estintori di tipo adeguato alle sostanze che hanno preso fuoco;
- a fuoco estinto controllare accuratamente l'avvenuto spegnimento totale delle braci;
- arieggiare i locali prima di permettere l'accesso delle persone.
- Per incendi di vaste porzioni :
- dare il più celermente possibile l'allarme e fare allontanare tutte le persone accertandosi che tutte siano state avvertite;
- interrompere l'alimentazione elettrica nella zona interessata dall'incendio;
- richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco;
- allontanare dalla zona di incendio i materiali infiammabili.

### **8.3.3 REGOLE FONDAMENTALI PER L'USO DI ESTINTORI**

Per un efficace intervento di spegnimento con estintori portatili , dopo avere scelto il tipo più idoneo a disposizione e averlo attivato secondo le istruzioni d'uso, occorre:

- agire con progressione iniziando lo spegnimento del focolaio più vicino sino a raggiungere il principale dirigendo il getto alla base delle fiamme e avvicinandosi il più possibile senza pericoli per la persona;
- erogare il getto con precisione evitando gli sprechi;
- non erogare il getto controvento né contro le persone;

- non erogare sostanze conduttrici della corrente elettrica (ad esempio acqua e schiuma) su impianti e apparecchiature in tensione.

#### **8.3.4 AVVISTAMENTO DI UN PRINCIPIO DI INCENDIO**

Chiunque avverta indizi di fuoco deve telefonare al servizio antincendio specificando:

- il proprio nome e le proprie mansioni;
- la natura dell'incendio (qualità e tipo del materiale incendiato);
- l'esatta ubicazione dell'incendio, in modo da dare gli elementi necessari per giudicare se occorra o meno l'intervento dei VV.F.

Dovrà, inoltre, facilitare il transito dei mezzi antincendio esterni e dei mezzi di Pronto Soccorso, impedendo l'accesso al cantiere a persone estranee.

#### **8.4 EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

*(allegato XVIII, punti 1.5, 1.6, 1.7, 1.8)*

Al capocantiere dell'Impresa è demandato il compito di verificare che:

- i luoghi destinati al passaggio e al lavoro non presentino buche o sporgenze pericolose e siano in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto, nonché correttamente aerati ed illuminati;
- le vie ed uscite di emergenza restino sgombre e consentano di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro;
- in caso di pericolo i posti di lavoro possano essere evacuati rapidamente e in condizioni di massima sicurezza da parte di tutti i lavoratori;
- il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza siano proporzionate all'impiego, all'attrezzatura e all'entità del cantiere;
- le vie e le uscite di emergenza siano dotate di illuminazione di emergenza di intensità sufficiente in caso di guasto all'impianto.

L'Impresa appaltatrice dovrà redigere un Piano di Emergenza ed evacuazione valido per tutte le Imprese e per l'intera durata dei lavori, da aggiornare all'occorrenza in funzione dell'evoluzione del cantiere.

##### **8.4.1 ACCESSIBILITÀ AI LUOGHI DI LAVORO IN CASO DI INFORTUNIO**

Non si riscontrano particolari problematiche connesse al recupero di eventuali infortunati da zone difficilmente accessibili; tutti i luoghi sono facilmente accessibili da scale a gradini esistenti e/o ponteggi.

L'eventuale mezzo di soccorso potrà, quindi, effettuare il trasbordo con semplici barelle.

##### **8.4.2 ILLUMINAZIONE VIE E USCITE DI EMERGENZA**

*(allegato XVIII, punto 1.9)*

Per tutte le vie e uscite di emergenza dovrà essere sempre garantita una illuminazione di sufficiente intensità. Dopo il tramonto e comunque durante le ore buie e lavorative l'illuminazione sarà garantita dal posizionamento di luci collegate all'impianto di cantiere.

## 8.5 NUMERI TELEFONICI D'EMERGENZA

In cantiere dovrà essere affisso, in posizione ben visibile in vicinanza delle baracche e in posti significativi del cantiere, un cartello con riportati i numeri di telefono, sempre aggiornati, necessari in caso di emergenza:

ENTE	TELEFONO
Soccorso Pubblico di emergenza	113
Carabinieri	112
Soccorso stradale ACI	116
Vigili del Fuoco	115
Emergenza sanitaria	118

## 9 ENTITÀ DEL CANTIERE

(allegato XV, punto 2.1.2, lettera i)

<b>Importo presunto dei lavori a base d'asta soggetti a ribasso</b>	Vedasi art. 4 del Capitolato Speciale d'Appalto
<b>Oneri per adempimenti della sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., non soggetti a ribasso d'asta</b>	Vedasi l'Allegato 3 del presente documento.
<b>Durata presunta dei lavori</b>	Come previsto dall'art. 3 del CSA, l'appalto ha una durata di 18 mesi consecutivi a decorrere dalla data di consegna dei lavori.  L'appalto è prorogabile fino ad un massimo di 36 mesi dalla data di consegna.
<b>Massimo numero di uomini contemporaneamente presenti per ogni lotto</b>	5

### 9.1 DURATA PREVISTA PER LE LAVORAZIONI, FASI E SOTTOFASI DI LAVORO (CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI)

L'appalto ha una durata prevista di **18 mesi** consecutivi a decorrere dalla data di consegna dei lavori. L'appalto è **prorogabile fino ad un massimo di 36 mesi dalla data di consegna**.

Le fasi di lavoro saranno suddivise in modo da permettere la rapida successione delle operazioni, senza mai far avvenire sovrapposizioni sulle diverse aree.

Come previsto dall'art. 3 del CSA, l'appaltatore dovrà consegnare a IREN un cronoprogramma dettagliato di ciascun intervento. Tale cronoprogramma dovrà altresì essere trasmesso al CSE dall'appaltatore.

### 9.2 ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI-GIORNO

#### 9.2.1 INDIVIDUAZIONE DI MASSIMA DEL VALORE UOMINI-GIORNO

È indispensabile poter stimare un valore degli uomini-giorno (**U-G**), come definito dall'art. 89, comma 1, lettera g del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (*somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'intera opera*) che permetta di valutare la fascia, rispetto ai parametri del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., dove inserire l'opera in oggetto, vedi art. 90, comma 9), lettere a e b.

La stima effettuata colloca il valore uomini-giorno (**U-G**) oltre 200.

## **10 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

*(allegato XV, punto 4)  
(art. 100, comma 1 del D.Lgs. 81/2008)*

L'importo definito dal CSP nell'Allegato 3 del presente documento è da ritenersi indicativo in quanto, se nel corso dei lavori contabilizzati "a misura" si riscontrino delle differenze negli apprestamenti predisposti o nelle quantità, in seguito alla necessità di attuare ulteriori misure di sicurezza, queste andranno computate in base alle voci presenti nel computo presente nell'Allegato 3.

### **10.1 CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

In relazione al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi della sicurezza qui di seguito suddivisi e riportati:

- C) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- D) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- E) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- F) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- G) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- H) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- I) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

#### **10.1.1 COSTI GIÀ COMPRESI NELL'IMPORTO LAVORI DA COMPUTO E ASSOGGETTABILI A RIBASSO [SOTTOPOSTI A VERIFICA DI CONGRUITÀ]**

Con riferimento ai contenuti delle singole voci di prezzo utilizzate dal progettista si precisa che le stesse, come definito dalla normativa specifica (art.32 D.P.R.207/10 ex art.34 D.P.R.554/99), rappresentano, la somma delle componenti relative a materiali, manodopera, noli, trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, nonché delle relative incidenze per utili e spese generali dell'Impresa, comprensivi di tutto quanto necessario per l'esecuzione della singola lavorazione in sicurezza (costi cosiddetti "ex lege", rappresentativi cioè dei soli "rischi propri" dell'appaltatore, in quanto insiti in ciascuna lavorazione attuata, ai sensi della normativa vigente D.Lgs. 81/08).

Con riferimento ai contenuti delle singole voci di prezzo, il Prezzario Regione Piemonte precisa che i valori di prezzo pubblicati rappresentano, come definito dalla normativa rappresentano la somma delle componenti relative a materiali, manodopera, noli, trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, nonché delle relative incidenze per utili e spese generali dell'Impresa, comprensivi di tutto quanto necessario per l'esecuzione della singola lavorazione in sicurezza (costi cosiddetti "ex lege", rappresentativi cioè dei soli "rischi propri" dell'appaltatore, in quanto insiti in ciascuna lavorazione attuata, ai sensi della normativa vigente D.Lgs. 81/08).

I costi per la sicurezza afferenti all'esercizio dell'attività svolta da ciascuna impresa dovranno essere indicati dal singolo operatore economico nella propria offerta e saranno sottoposti alla verifica di congruità, rispetto all'entità e alle caratteristiche del lavoro.

Tal quota NON rappresenta un costo della sicurezza da sottrarre dal ribasso.

### **10.1.2 COSTI GIÀ COMPRESI NELL'IMPORTO LAVORI DA COMPUTO E NON ASSOGGETTABILI A RIBASSO**

Se il Computo del Progettista contiene voci afferenti alla sicurezza riconducibili all'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., il CSP le estrapola dall'importo totale delle opere per garantire che non vengano assoggettate a ribasso d'asta.

Tali voci fanno parte della quota parte degli oneri della sicurezza compresi nell'importo delle opere.

Tali oneri non si aggiungono al costo complessivo dell'opera in quanto già presenti nella stima predisposta dal progettista.

### **10.1.3 COSTI AGGIUNTIVI**

Per la definizione della quota di costo della sicurezza da non assoggettare a ribasso, ai sensi della normativa vigente, quota da indicare separatamente all'interno del quadro economico di progetto, il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (quando nominato) o il progettista medesimo, potrà attingere alle voci di prezzo preesistenti, per la quantificazione dell'onere derivante dalle prescrizioni e previsioni appositamente definite per l'attuazione delle misure di sicurezza stabilite all'interno del cantiere (con i contenuti di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08). Tali voci dovranno essere considerate nella loro totalità quali rientranti nel computo metrico estimativo relativo alla sicurezza, e come tali da sottrarre dal ribasso in fase di gara, mentre per le voci non presenti nel prezzo regionale, o anche non perfettamente rispondenti in termini prestazionali alle proprie specifiche necessità, ad apposite analisi prezzi o a listini e/o prezzi ufficiali vigenti nell'area interessata dai lavori.

I costi aggiuntivi sono quelli NON compresi nel computo e, pertanto, si aggiungono al costo complessivo dell'opera.

## **10.2 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

Si veda l'Allegato 3.

Come previsto dall'art. 6 del Capitolato Speciale d'Appalto i lavori verranno contabilizzati **"a misura"** (ovvero, quando ciò non sia possibile, in economia sulla base degli elenchi prezzi riportati nel CSA).

Gli oneri per le opere relative alla sicurezza, così come evidenziati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, non sono sottoposti a ribasso d'asta, ai sensi dell'allegato XV, punto 4.1.4 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

## **10.3 MODALITÀ DI LIQUIDAZIONE DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA**

La liquidazione degli oneri della sicurezza nei confronti degli appaltatori, come previsto dalla normativa dei lavori pubblici, è subordinata all'effettiva predisposizione delle misure di prevenzione e protezione, opere provvisorie, DPC, DPI, ecc., prevista da PSC e POS.

È compito del CSE verificare la corretta applicazione delle misure di sicurezza e dare parere favorevole, o se del caso motivare il parere contrario, alla liquidazione degli oneri della sicurezza previsti nel PSC.

La competenza in merito alla liquidazione degli oneri di sicurezza resta pertanto a carico del DL, previo parere tecnico del CSE.

Il Direttore dei Lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (Allegato XV, punto 4 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Nel caso dovessero essere previsti ulteriori apprestamenti per la sicurezza al momento imprevedibili ed imprevedibili, si provvederà, a cura dell'Impresa, a redigere

---

apposita tavola esplicativa con relativo computo metrico estimativo, da presentare per approvazione al CSE e alla Committenza.

N.B.: In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza (Art. 97, comma 3-bis, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Si richiede di esplicitare tale obbligo nel contratto di subappalto.

## **11 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC, CONNESSE ALLE SCELTE AUTONOME DELL'IMPRESA ESECUTRICE, DA ESPlicitARE NEL POS**

*(allegato XV, punto 2.1.3)*

Si richiede di esplicitare dettagliatamente nei POS le modalità lavorative per lo specifico cantiere.

Qualora la esecuzione delle lavorazioni non esplicitate nella documentazione a disposizione del CSP per la redazione del PSC dovesse produrre l'emissione di radiazioni ionizzanti, si richiede all'impresa di fornire adeguata e approfondita relazione tecnica all'interno del Piano Operativo di Sicurezza, in base alla quale il Coordinatore per l'Esecuzione revisionerà il PSC, fornendo le opportune prescrizioni a garanzia della salute e sicurezza dei lavoratori coinvolti in tali attività.

Nel caso di CND (controlli non distruttivi) sulle saldature l'Impresa dovrà fornire una relazione del Tecnico Qualificato con la previsione di emissione e una Relazione a tergo della effettuazione dei controlli per dichiarare le emissioni già effettuate.

Nel caso la previsione di emissioni superi il massimo previsto dalla normativa vigente, sarà obbligo dell'impresa esecutrice posizionare nell'area di cantiere un numero idoneo di rilevatori secondo le indicazioni di un Esperto Qualificato prescelto dal Committente.

---

## **12 NOTE CONCLUSIVE**

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle Opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Del presente Piano (e delle successive eventuali integrazioni) una copia sarà depositata presso l'ufficio di cantiere e sarà visionabile in loco da tutti i lavoratori che lo richiedano e firmata dai Datori di Lavoro di tutte le imprese e da tutti i Lavoratori Autonomi operanti in cantiere.



## **14 ALLEGATO 1**

### **14.1 ANALISI, VALUTAZIONE E DESCRIZIONE DEI RISCHI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

## 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**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito, con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**.

### 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

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

### Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Chimico;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) M.M.C. (elevata frequenza);
- 7) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 8) Punture, tagli, abrasioni;
- 9) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 10) Rumore;
- 11) 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:** Movimentazione di carichi di peso e/o dimensioni notevoli;

*Prescrizioni Organizzative:*

Il personale addetto al montaggio ed alla manutenzione della gru, dovrà indossare le cinture di sicurezza con bretelle, cocciali e doppia fune di trattenuta, la cui lunghezza non deve superare 1,5 m, nei lavori lungo il traliccio ed il braccio della gru, quando si operi al di fuori delle protezioni fisse.

- b) **Nelle lavorazioni:** Montaggio, smontaggio e modifica del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di forometrie in strutture in c.a. o muratura; Smontaggio e/o demolizione di strutture in acciaio; Montaggio di strutture di supporto in acciaio;

*Prescrizioni Esecutive:*

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

- c) **Nelle lavorazioni:** Posa macchina di condizionamento e trattamento aria; Realizzazione o modifica di canna fumaria; Realizzazione di forometrie in strutture in c.a. o muratura;

*Prescrizioni Esecutive:*

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

*Riferimenti Normativi:*

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

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

#### Descrizione del Rischio:

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

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento locali ad uso servizi igienico-assistenziali del cantiere; Posizionamento box prefabbricato (eventuale); Posa e/o modifica della centrale termica; Posa macchina di condizionamento e trattamento aria; Smobilizzo del cantiere;

*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.

### RISCHIO: Chimico

#### Descrizione del Rischio:

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

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Realizzazione di divisori interni; Formazione intonaci interni; Tinteggiatura di superfici interne;

*Misure tecniche e organizzative:*

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

### RISCHIO: "Elettrocuzione"

#### Descrizione del Rischio:

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

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

*Prescrizioni Organizzative:*

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

*Riferimenti Normativi:*

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

### RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

#### Descrizione del Rischio:

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

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di forometrie in strutture in c.a. o muratura;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

*Riferimenti Normativi:*

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

### RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

#### Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione intonaci interni; Tinteggiatura di superfici interne;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

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

#### Descrizione del Rischio:

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

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio, smontaggio e modifica del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di forometrie in strutture in c.a. o muratura; Smontaggio e/o demolizione di strutture in acciaio; Getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Realizzazione di divisori interni; Montaggio di strutture di supporto in acciaio;

*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: "Punture, tagli, abrasioni"

#### Descrizione del Rischio:

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.

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali;

*Prescrizioni Esecutive:*

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti.

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

#### Descrizione del Rischio:

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

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto del gas; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Montaggio di strutture di supporto in acciaio;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni

di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre le esposizioni alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

### RISCHIO: Rumore

#### Descrizione del Rischio:

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

#### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio, smontaggio e modifica del ponteggio metallico fisso; Formazione intonaci interni;

**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.

- b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e dell'accesso al cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di divisori interni;

**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:** Rimozione parziale e/o totale degli impianti esistenti; Realizzazione impianti meccanici; Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata e trattamento aria; Realizzazione di impianto del gas; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione di impianto elettrico connesso alla realizzazione degli impianti termici e meccanici; Realizzazione o modifica di canna fumaria; Realizzazione di forometrie in strutture in c.a. o muratura; Realizzazione della carpenteria per opere non strutturali; Getto in calcestruzzo per opere non strutturali;

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

## RISCHIO: Vibrazioni

### Descrizione del Rischio:

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Rimozione parziale e/o totale degli impianti esistenti; Realizzazione impianti meccanici; Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata e trattamento aria; Realizzazione di impianto del gas; Realizzazione di impianto idrico-sanitario; Realizzazione di impianto elettrico connesso alla realizzazione degli impianti termici e meccanici; Realizzazione di forometrie in strutture in c.a. o muratura;

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

#### Misure tecniche e organizzative:

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

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

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

#### Dispositivi di protezione individuale:

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

# ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
<b>- LAVORAZIONI E FASI -</b>		
LF	<b>MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN</b>	
LF	<b>ATTIVITA' GENERALI (fase)</b>	
LF	<b>Movimentazione di carichi di peso e/o dimensioni notevoli (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla movimentazione di carichi di peso e/o dimensioni notevoli	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	<b>Montaggio, smontaggio e modifica del ponteggio metallico fisso (sottofase)</b>	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)"]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compresso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	<b>ALLESTIMENTO CANTIERE (fase)</b>	
LF	<b>Realizzazione della recinzione e dell'accesso al cantiere (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polyvalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compresso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", 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
MA	Escavatore mini	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compresso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	<b>Allestimento locali ad uso servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)</b>	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
LF	<b>Posizionamento box prefabbricato (eventuale) (sottofase)</b>	
LV	Addetto al posizionamento di box prefabbricato	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	<b>REALIZZAZIONE E/O MODIFICA IMPIANTI (fase)</b>	
LF	<b>Rimozione parziale e/o totale degli impianti esistenti (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla rimozione di impianti	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	<b>Posa e/o modifica della centrale termica (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla posa della centrale termica per impianto termico (centralizzato)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Realizzazione impianti meccanici (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione di impianti meccanici	
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non	E2 * P3 = 6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	presente"] 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
LF	<b>Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata e trattamento aria (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
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
LF	<b>Posa macchina di condizionamento e trattamento aria (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla posa macchina di condizionamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Realizzazione di impianto del gas (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
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
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	<b>Realizzazione di impianto idrico-sanitario (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
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
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	<b>Realizzazione di impianto elettrico connesso alla realizzazione degli impianti termici e meccanici (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Realizzazione o modifica di canna fumaria (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione di canna fumaria	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Piattaforma sviluppabile	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	<b>OPERE EDILI CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DEI NUOVI IMPIANTI E ALLO SMANTELLAMENTO DI QUELLI ESISTENTI (fase)</b>	
LF	<b>DEMOLIZIONI (sottofase)</b>	
LF	<b>Realizzazione di forometrie in strutture in c.a. o muratura (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla demolizione manuale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Centralina idraulica a motore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cesioie pneumatiche	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Carotatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Smontaggio e/o demolizione di strutture in acciaio (sottofase)</b>	
LV	Addetto allo smontaggio di strutture in acciaio	
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	<b>NUOVE OPERE (sottofase)</b>	
LF	<b>Realizzazione della carpenteria per opere non strutturali (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per realizzazione battuto in c.a.	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere non strutturali	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trancia-piegaferr	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
LF	<b>Getto in calcestruzzo per opere non strutturali (sottofase)</b>	
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bichiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
LF	<b>Realizzazione di divisori interni (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione di divisori interni	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bichiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	<b>Formazione intonaci interni (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>Montaggio di strutture di supporto in acciaio (sottofase)</b>	
LV	Addetto al montaggio di strutture in acciaio	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	<b>Tinteggiatura di superfici interne (sottofase)</b>	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>SMOBILIZZO CANTIERE (fase)</b>	
LF	<b>Smobilizzo del cantiere (sottofase)</b>	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2

**LEGENDA:**

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [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; [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.

## 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 1, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

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

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

### Premessa

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

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

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

### Calcolo dei livelli di esposizione

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

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

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 risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca data 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 nella 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.

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
2) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
3) Addetto alla demolizione manuale	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
4) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
5) Addetto alla realizzazione della carpenteria per realizzazione battuto in c.a.	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
6) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
7) Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
8) Addetto alla realizzazione di canna fumaria	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
9) Addetto alla realizzazione di divisori interni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
10) Addetto alla realizzazione di impianti meccanici	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
11) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
12) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
13) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
14) Addetto alla rimozione di impianti	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
15) Autocarro	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
16) Autocarro con gru	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
17) Autocarro con gru	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
18) Autogrù	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
19) Carrello elevatore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
20) Carrello elevatore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
21) Escavatore mini	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)" "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.2 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto alla demolizione manuale	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	SCHEDA N.4 - Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)"
Addetto alla realizzazione della carpenteria per realizzazione battuto in c.a.	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di canna fumaria	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Addetto alla realizzazione di divisori interni	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Addetto alla realizzazione di impianti meccanici	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	SCHEDA N.9 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	SCHEDA N.10 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autocarro con gru	SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore autogrù"
Carrello elevatore	SCHEDA N.14 - Rumore per "Magazziniere"
Carrello elevatore	SCHEDA N.15 - Rumore per "Magazziniere"
Escavatore mini	SCHEDA N.16 - Rumore per "Operatore escavatore"

**SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 32 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

T[%]	Rumore												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) SEGA CIRCOLARE - EDILSIDER - MASTER 03C MF [Scheda: 908-TO-1281-1-RPR-11]</b>													
10.0	99.6	NO	77.1	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	122.4	[B]	122.4		-	-	-	-	-	-	-	30.0	-
<b>L<sub>Ex</sub></b>			<b>90.0</b>										
<b>L<sub>Ex</sub>(effettivo)</b>			<b>68.0</b>										
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".													
<b>Mansioni:</b> Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Addetto alla realizzazione della carpenteria per realizzazione battuto in c.a..													

**SCHEDA N.2 - Rumore per "Ponteggiatore"**

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

**Tipo di esposizione: Settimanale**

T[%]	Rumore												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) Montaggio e smontaggio ponteggi (A20)</b>													
70.0	78.0	NO	78.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2) Movimentazione materiale (B289)</b>													
25.0	77.0	NO	77.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>Ex</sub></b>			<b>78.0</b>										
<b>L<sub>Ex</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>										
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".													
<b>Mansioni:</b> Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.													

**SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

T[%]	Rumore												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]</b>													
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-
<b>L<sub>Ex</sub></b>			<b>100.0</b>										
<b>L<sub>Ex</sub>(effettivo)</b>			<b>74.0</b>										
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".													
<b>Mansioni:</b> Addetto alla demolizione manuale; Addetto alla rimozione di impianti.													

**SCHEDA N.4 - Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 35 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)														
<b>1) Formazione intonaci (A26)</b>																
95.0	75.0	NO	75.0	-	-											
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>2) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>75.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>75.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b> Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali).																

**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 <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)														
<b>1) Confezione malta (B143)</b>																
10.0	80.0	NO	80.0	-	-											
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>2) Assistenza impiantisti (utilizzo scanalatrice) (B580)</b>																
15.0	97.0	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	25.0	-	-	-		
<b>3) Assistenza murature (A21)</b>																
30.0	79.0	NO	79.0	-	-											
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>4) Assistenza intonaci tradizionali (A26)</b>																
30.0	75.0	NO	75.0	-	-											
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>5) Pulizia cantiere (A315)</b>																
10.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>6) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>90.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)														
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.																

**SCHEDA N.6 - 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 <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)														
<b>1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]</b>																
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-	
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>97.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>71.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata; Addetto alla realizzazione di impianti meccanici; Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas.																

**SCHEDA N.7 - Rumore per "Operaio comune (murature)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)														
<b>1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]</b>																
25.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-	
<b>2) TAGLIATERIZI - MAKER - TPS 90 [Scheda: 900-TO-1214-1-RPR-11]</b>																
8.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-	
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>92.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>67.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																

**Tipo di esposizione: Settimanale**

T[%]	Rumore																		
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								L	M	H	SNR			
					Banda d'ottava APV														
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k	8k										
<b>Mansioni:</b>																			
Addetto alla realizzazione di canna fumaria.																			

**SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune (murature)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

T[%]	Rumore																			
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								L	M	H	SNR				
					Banda d'ottava APV															
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k	8k											
<b>1) Confezione malta (B143)</b>																				
25.0	80.0	NO	80.0	-																
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>2) Movimentazione materiale (A21)</b>																				
40.0	79.0	NO	79.0	-																
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>3) Utilizzo sega circolare per laterizi (B595)</b>																				
8.0	100.0	NO	73.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								35.0	-	-	-				
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>4) Pulizia cantiere (A315)</b>																				
22.0	64.0	NO	64.0	-																
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>5) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>																				
5.0	64.0	NO	64.0	-																
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L <sub>Ex</sub>				90.0																
L <sub>Ex</sub> (effettivo)				78.0																
<b>Fascia di appartenenza:</b>																				
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																				
<b>Mansioni:</b>																				
Addetto alla realizzazione di divisori interni.																				

**SCHEDA N.9 - 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**

T[%]	Rumore																		
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								L	M	H	SNR			
					Banda d'ottava APV														
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k	8k										
<b>1) Utilizzo scanaltrice elettrica (B581)</b>																			

**Tipo di esposizione: Settimanale**

T[%]	Rumore																			
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								L	M	H	SNR				
					Banda d'ottava APV															
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k	8k											
15.0	97.0	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								25.0	-	-	-				
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>2) Scanalature con attrezzi manuali (A60)</b>																				
15.0	87.0	NO	75.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								15.0	-	-	-				
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)</b>																				
25.0	80.0	NO	80.0	-																
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>4) Posa cavi, interruttori e prese (A315)</b>																				
40.0	64.0	NO	64.0	-																
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>5) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>																				
5.0	64.0	NO	64.0	-																
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L <sub>Ex</sub>				90.0																
L <sub>Ex</sub> (effettivo)				77.0																
<b>Fascia di appartenenza:</b>																				
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																				
<b>Mansioni:</b>																				
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere.																				

**SCHEDA N.10 - 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**

T[%]	Rumore																			
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								L	M	H	SNR				
					Banda d'ottava APV															
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k	8k											
<b>1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]</b>																				
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								35.0	-	-	-				
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L <sub>Ex</sub>				97.0																
L <sub>Ex</sub> (effettivo)				71.0																
<b>Fascia di appartenenza:</b>																				
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																				
<b>Mansioni:</b>																				
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno.																				

**SCHEDA N.11 - 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 <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k				
<b>1) Utilizzo autocarro (B36)</b>																
85.0	78.0	NO	78.0	-	-											
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>2) Manutenzione e pause tecniche (A315)</b>																
10.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>3) Fisiologico (A315)</b>																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-											
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>78.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>													

**Fascia di appartenenza:**

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

**Mansioni:**

Autocarro; Autocarro con gru.

**SCHEDA N.12 - 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 <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k				
<b>1) AUTOCARRO (B36)</b>																
85.0	78.0	NO	78.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>78.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>													

**Fascia di appartenenza:**

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

**Mansioni:**

Autocarro con gru.

**SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore autogrù"**

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

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore													
T[%]	L <sub>A,eq</sub>	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff.	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M

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

**SCHEDA N.14 - Rumore per "Magazziniere"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k				
<b>1) CARRELLO ELEVATORE (B184)</b>																
40.0	82.0	NO	82.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>79.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>79.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b> Carrello elevatore.																

**SCHEDA N.15 - Rumore per "Magazziniere"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k				
<b>1) Attività di ufficio in genere (uso moderato di videoterminale) (A304)</b>																
15.0	70.0	NO	70.0	-	-											
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>2) Movimentazione materiali (utilizzo carrello elevatore) (B184)</b>																
40.0	82.0	NO	82.0	-	-											
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>3) Accatastamento materiali (movimentazione manuale) (A305)</b>																

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Rumore											
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione							
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k				
20.0	74.0	NO	74.0	-	-							
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>4) Immagazzinaggio a scaffale di materiali ed attrezzature minute (A305)</b>												
20.0	74.0	NO	74.0	-	-							
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>5) Fisiologico (A321)</b>												
5.0	64.0	NO	64.0	-	-							
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>79.0</b>									
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>79.0</b>									
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".												
<b>Mansioni:</b> Carrello elevatore.												

**SCHEDA N.16 - Rumore per "Operatore escavatore"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Rumore											
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione							
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k				
<b>1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]</b>												
85.0	76.7	NO	76.7	-	-							
	113.0	[B]	113.0		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>76.0</b>									
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>76.0</b>									
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".												
<b>Mansioni:</b> Escavatore mini.												

## ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

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

**Premessa**

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

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

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

**Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione**

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

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

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

**Individuazione dei lavoratori esposti al rischio**

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni svolte dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. 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 bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

**Individuazione dei tempi di esposizione**

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

**Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate**

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

superi 2,5 m/s<sup>2</sup>; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 m/s<sup>2</sup>, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi 0,5 m/s<sup>2</sup>; se tale livello è inferiore o pari a 0,5 m/s<sup>2</sup>, occorre indicarlo.

#### Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

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

#### [A] - Valore misurato attrezzatura in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative. Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

#### [B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante. Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

#### [C] - Valore di attrezzatura 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 similari (stessa categoria, stessa potenza). Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura 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 similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia. Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

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

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni. In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

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

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

##### Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s<sup>2</sup>), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati (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/s<sup>2</sup>) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

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

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

dove:

A(8)<sub>i</sub> 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%<sub>i</sub> e A(w)<sub>sum,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>sum</sub> relativi alla operazione i-esima.

##### Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s<sup>2</sup>), 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)<sub>max</sub> il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s<sup>2</sup>) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997). Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s<sup>2</sup>, sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

A(8)<sub>i</sub> 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%<sub>i</sub> a A(w)<sub>max,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>max</sub> 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 demolizione manuale	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
2) Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
3) Addetto alla realizzazione di impianti meccanici	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
4) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
5) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
6) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
7) Addetto alla rimozione di impianti	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
8) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
9) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
10) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
11) Carrello elevatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
12) Escavatore mini	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

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

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 demolizione manuale	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di impianti meccanici	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autocarro con gru	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Carrello elevatore	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Magazziniere"
Escavatore mini	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

### SCHEDE N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Martello demolitore pneumatico (generico)</b>					
10.0	0.8	8.0	17.7 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)		HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>			<b>8.00</b>	<b>4.998</b>	
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
<b>Mansioni:</b> Addetto alla demolizione manuale; Addetto alla rimozione di impianti.					

### SCHEDE N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Scanalatrice (generica)</b>					
15.0	0.8	12.0	7.2 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)		HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>			<b>12.00</b>	<b>2.501</b>	
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata; Addetto alla realizzazione di impianti meccanici; Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas.					

### SCHEDE N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

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

#### SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autocarro (generico)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.374</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "					
<b>Mansioni:</b> Autocarro; Autocarro con gru.					

#### SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autogrù (generica)</b>					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>60.00</b>	<b>0.372</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "					
<b>Mansioni:</b> Autogrù.					

#### SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Magazziniere"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Carrello elevatore (generico)</b>					
40.0	0.8	32.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>32.00</b>	<b>0.503</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>Mansioni:</b> Carrello elevatore.					

#### SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Escavatore (generico)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.506</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "					
<b>Mansioni:</b> Escavatore mini.					

## 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:

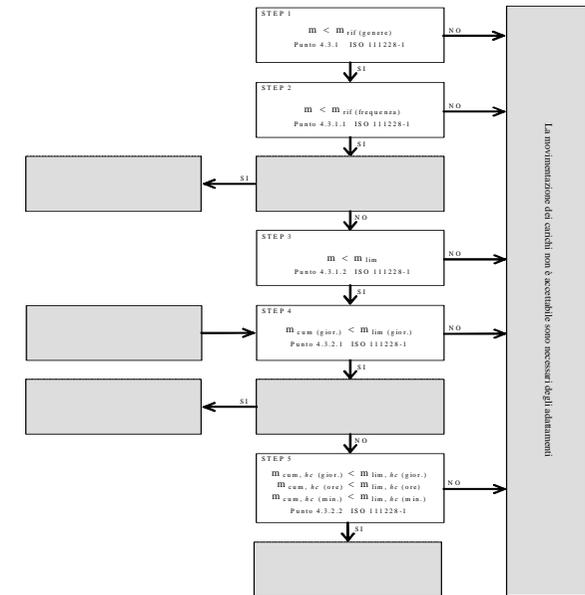
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- 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 ha una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



### Valutazione della massa di riferimento in base al genere, $m_{ref}$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento  $m_{ref}$ , 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, $m_{ref}$

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),  $\alpha$ ;
- la qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

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

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

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;
- $\alpha_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
- $c_M$  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  $m_{cum}$  sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata  $m_{lim.}$ , desunta dalla tabella 1 della norma ISO 11228-1.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

**Lavoratori e Macchine**

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto al montaggio di strutture in acciaio	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla demolizione manuale	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto alla realizzazione di divisori interni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
6) Addetto allo smontaggio di strutture in acciaio	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali	SCHEDA N.1

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di strutture in acciaio	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.1
Addetto alla demolizione manuale	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di divisori interni	SCHEDA N.1
Addetto allo smontaggio di strutture in acciaio	SCHEDA N.1

**SCHEDA N. 1**

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

**Esito della valutazione dei compiti giornalieri**

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]
<b>1) Compito</b>								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00

**Fascia di appartenenza:**

Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.

**Mansioni:**

Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Addetto al montaggio di strutture in acciaio; Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto alla demolizione manuale; Addetto alla realizzazione di divisori interni; Addetto allo smontaggio di strutture in acciaio.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori

Fascia di età	Adulta	Sesso	Maschio	$m_{rif}$ [kg]	25.00
---------------	--------	-------	---------	----------------	-------

Compito giornaliero

Posizione e del carico	Carico		Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presenza	Fattori riduttivi					
	m	h	v	Ang.	d	$h_c$	t	f	$c$		$F_M$	$H_M$	$V_M$	$D_M$	Ang. <sub>M</sub>	$C_M$
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
<b>1) Compito</b>																
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00	
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00	

## ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa 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**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito, con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**.

e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-3:2007**, "Ergonomics - Manual handling - Handling of low loads at high frequency"

### Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

- gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

### Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

### Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

#### Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p><b>Si No</b></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Si", il lavoro è classificato come ripetitivo usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Step 2 - Posture scomode

Posture scomode	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p><b>Si No</b></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate.</p> <p>Se la risposta ad una o più domande è "Si", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale.</p>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p><b>Si No</b></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa) ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico) ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N ?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Si", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Step 4 - Periodi di recupero

Periodi di recupero	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p><b>Si No</b></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> L' alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p>Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.</p>

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali

Si No	La mansione ripetitiva comporta...	Si No	La mansione ripetitiva comporta...
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo) ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc. ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I lavoro comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persona?
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate ?	<b>RISULTATI</b>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse ?	<b>Zona</b>	<b>Step 1</b>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce) ?	<b>Step 2</b>	<b>Step 3</b>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente ?	<b>Step 4</b>	<b>Step 5</b>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi ?	<b>Verde</b>	
		<b>Gialla</b>	
		<b>Rossa</b>	

Esito della valutazione

Zona	Valutazione del rischio
<b>Verde</b>	Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nella zona di rischio verde, la probabilità di danni muscoloscheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.
<b>Gialla</b>	Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.
<b>Rossa</b>	Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

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

### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	Rischio per i lavoratori accettabile.
2) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio per i lavoratori accettabile.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

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

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

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1

### SCHEDA N. 1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
<b>Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi</b>	<b>Verde</b>
<b>Valutazione globale rischio</b>	<b>Verde</b>

#### Fascia di appartenenza:

Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.

#### Mansioni:

Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali); Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.

## ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

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

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

### Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

### Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

### Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

### Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

### Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

### Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano

contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

#### Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

#### Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

#### Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito). L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

#### Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO<sub>2</sub> dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

#### Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

#### Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola. Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

#### Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi – Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi

- laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi – Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomicità), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

#### Saldatura a gas

##### Saldatura a gas e saldo-brasatura

Lavoro	Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura			
	Portata di acetilene in litri all'ora [q]			
	q <= 70	70 < q <= 200	200 < q <= 800	q > 800
Saldatura a gas e saldo-brasatura	4	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

##### Ossitaglio

Lavoro	Numeri di scala per l'ossitaglio		
	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 <= q < 2000	2000 < q <= 4000	4000 < q <= 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

**Saldatura ad arco**

Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"**

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
			8					9		10		11		12		13			14		

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MAG"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"**

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
			8					9		10		11		12		13			14		

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "TIG"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"**

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
			8					9		10		11		12		13					

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"**

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
								9		10		11		12		13		14			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"**

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
										10		11		12		13		14			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

**Taglio ad arco**

Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"**

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
								10				11		12		13		14			15

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"**

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
										9	10	11		12		13					

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"**

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
-	4	5		6	7	8		9		10		11		12							

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

**ESITO DELLA VALUTAZIONE  
RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI  
OPERAZIONI DI SALDATURA**

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.

Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

**Lavoratori e Macchine**

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di strutture in acciaio	Rischio alto per la salute.
2) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	Rischio alto per la salute.

**SCHEDE DI VALUTAZIONE  
RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI  
OPERAZIONI DI SALDATURA**

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.

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

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di strutture in acciaio	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

**SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"**

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

Tipo	Sorgente di rischio			Numero di scala
	Portata di acetilene [l/h]	Portata di ossigeno [l/h]	Corrente [A]	
<b>1) Saldatura [Elettrodi rivestiti]</b>				
Saldatura ad arco	-	-	inferiore a 60 A	8
<b>Fascia di appartenenza:</b> Rischio alto per la salute.				
<b>Mansioni:</b> Addetto al montaggio di strutture in acciaio.				

**SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"**

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
<b>1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)]</b>				
Saldatura a gas	inferiore a 70 l/h	-	-	4
<b>Fascia di appartenenza:</b> Rischio alto per la salute.				
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas.				

## ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata.

**Premessa**

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "Rischio irrilevante per la salute". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

**Valutazione del rischio (R<sub>chim</sub>)**

Il Rischio (R<sub>chim</sub>) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P<sub>chim</sub>) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \tag{1}$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P<sub>chim</sub>) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi R in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatorie (E<sub>in</sub>) o per via cutanea (E<sub>cu</sub>) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio (R<sub>chim</sub>) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \tag{1a}$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \tag{1b}$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R<sub>chim</sub>) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[ (R_{chim,in})^2 + (R_{chim,cu})^2 \right]^{1/2} \tag{2}$$

Gli intervalli di variazione di R<sub>chim</sub> per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \tag{3}$$

$$0,1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \tag{4}$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico  $R_{chim}$  può essere il seguente:

$$0,10 < R_{chim} < 141,42 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Rischio	Esito della valutazione	Fascia di esposizione
$R_{chim} < 0,1$	Rischio inesistente per la salute	
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"	
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"	
$21 \leq R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"	
$40 \leq R_{chim} < 80$	Rischio rilevante per la salute	
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute	

### Pericolosità ( $P_{chim}$ )

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico ( $P_{chim}$ ) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi R riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

**L'indice di pericolosità ( $P_{chim}$ ) è naturalmente assegnato solo per le frasi R che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi** (frasi R: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 48, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 20/21, 20/21/22, 20/22, 21/22, 23/24, 23/24/25, 23/25, 24/25, 26/27, 26/27/28, 26/28, 27/28, 36/37, 36/37/38, 36/38, 37/38, 39/23, 39/23/24, 39/23/24/25, 39/23/25, 39/24, 39/24/25, 39/25, 39/26, 39/26/27, 39/26/27/28, 39/26/28, 39/27, 39/28, 42/43, 48/20, 48/20/21, 48/20/21/22, 48/20/22, 48/21, 48/21/22, 48/22, 48/23, 48/23/24, 48/23/24/25, 48/23/25, 48/24, 48/24/25, 48/25, 68/20, 68/20/21, 68/20/22, 68/21, 68/21/22, 68/22).

**La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati come pericolosi per la sicurezza** (frasi R: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 30, 44, 14/15, 15/29), **pericolosi per l'ambiente** (50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 50/53, 51/53, 52/53) **o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni** (frasi R: 40, 45, 46, 47, 49).

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di frasi R che comportano un rischio per la salute e frasi R che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

### Regolamento CE n. 1272/2008 (Classification Labelling Packaging - CLP)

Così come previsto dal Regolamento (CE) n. 1272 del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele e in conformità alle indicazioni esplicative in merito della Circolare MLPS 30 giugno 2011 (Prot. 15/VI/0014877/MA001.A001) le nuove indicazioni di pericolo (frasi H e EUH) di seguito elencate sono indicate in coesistenza con le vecchie frasi di rischio (frasi R).

#### Indicazioni di pericolo

Pericoli fisici	
H200	Esplosivo instabile.
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
H204	Pericolo di incendio o di proiezione.
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.
H220	Gas altamente infiammabile
H221	Gas infiammabile.
H222	Aerosol altamente infiammabile.
H223	Aerosol infiammabile.
H224	Liquido e vapori altamente infiammabili.
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.
H226	Liquido e vapori infiammabili.
H228	Solido infiammabile.

H240	Rischio di esplosione per riscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
H242	Rischio d'incendio per riscaldamento.
H250	Spontaneamente infiammabile all'aria.
H251	Autoriscaldante; può infiammarsi.
H252	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente
H261	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
H272	Può aggravare un incendio; comburente.
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
H290	Può essere corrosivo per i metalli.

#### Pericoli per la salute

H300	Letale se ingerito.
H301	Tossico se ingerito.
H302	Nocivo se ingerito.
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
H310	Letale per contatto con la pelle.
H311	Tossico per contatto con la pelle.
H312	Nocivo per contatto con la pelle.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H330	Letale se inalato.
H331	Tossico se inalato.
H332	Nocivo se inalato.
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se malato.
H335	Può irritare le vie respiratorie.
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.
H340	Può provocare alterazioni genetiche.
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche.
H350	Può provocare il cancro.
H351	Sospettato di provocare il cancro.
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H370	Provoca danni agli organi.
H371	Può provocare danni agli organi.
H372	Provoca danni agli organi.
H373	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
H350i	Può provocare il cancro se inalato.
H360F	Può nuocere alla fertilità.
H360D	Può nuocere al feto.
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità.
H361d	Sospettato di nuocere al feto.
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.

#### Pericoli per l'ambiente

H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

#### Informazioni supplementari sui pericoli

##### Proprietà fisiche

EUH 001	Esplosivo allo stato secco.
EUH 006	Esplosivo a contatto con l'aria.
EUH 014	Reagisce violentemente con l'acqua.
EUH 018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.
EUH 019	Può formare perossidi esplosivi.

EUH 044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
---------	--

Proprietà pericolose per la salute	
EUH 029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico.
EUH 031	A contatto con acidi libera gas tossici.
EUH 032	A contatto con acidi libera gas molto tossici.
EUH 066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.
EUH 070	Tossico per contatto oculare.
EUH 071	Corrosivo per le vie respiratorie.

Proprietà pericolose per l'ambiente	
EUH 059	Pericoloso per lo strato di ozono.
EUH 201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
EUH 201A	Attenzione! Contiene piombo.
EUH 202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
EUH 203	Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.
EUH 204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
EUH 205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
EUH 206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).
EUH 207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.
EUH 208	Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica.
EUH 209	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
EUH 209A	Può diventare infiammabile durante l'uso.
EUH 210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.
EUH 401	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

NOTA: Le indicazioni di pericolo introdotti dal Regolamento CLP non sono sempre riconducibili in automatico alle vecchie frasi R.

#### Esposizione per via inalatoria ( $E_{in,sost}$ ) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ( $E_{in,sost}$ ) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza ( $f_d$ ), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale ( $E_p$ ) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale ( $E_p$ )
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza ( $F_d$ ) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra  $f_d = 1,00$  (distanza inferiore ad un metro) a  $f_d = 0,10$  (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza ( $F_d$ )
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

#### Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale ( $E_p$ )

L'indice di Esposizione potenziale ( $E_p$ ) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "Proprietà chimico fisiche" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "Quantitativi presenti" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione"

dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "Tipologia d'uso" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "Tipologia di controllo" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "Tempo d'esposizione", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

#### Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "Proprietà chimico-fisiche" e "Quantitativi presenti" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Basso
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "Proprietà chimico fisiche" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "Quantità presente" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

#### Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti	A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche	Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A. Stato solido	1. Basso	1. Basso	1. Basso	2. Moderata	2. Moderata
B. Nebbia	1. Basso	1. Basso	1. Basso	2. Moderata	2. Moderata
C. Liquido a bassa volatilità	1. Basso	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D. Polvere fine	1. Basso	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E. Liquido a media volatilità	1. Basso	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F. Liquido ad alta volatilità	1. Basso	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G. Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

#### Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "Presenza potenziale", e della variabile "Tipologia d'uso" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Basso
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "Tipologia d'uso" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

#### Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso	A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale	Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1. Basso	1. Basso	1. Basso	1. Basso	2. Media
2. Moderata	1. Basso	2. Media	2. Media	3. Alta
3. Rilevante	1. Basso	2. Media	3. Alta	3. Alta
4. Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

#### Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "Presenza effettiva", e della variabile "Tipologia di controllo" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Basso
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "Tipologia di controllo" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

#### Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo	A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1. Basso	1. Basso	1. Basso	1. Basso	2. Media	2. Media
2. Media	1. Basso	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta

3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta
----	------	----------	----------	---------	---------	---------

### Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "Presenza controllata", e della variabile "Tempo di esposizione" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "Tempo di esposizione" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

### Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione	A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata	Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2. Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3. Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

### Esposizione per via inalatoria ( $E_{in, lav}$ ) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ( $E_{in, lav}$ ) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione	Esposizione ( $E_{in, lav}$ )
A. Basso	1
B. Moderato	3
C. Rilevante	7
D. Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

### Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "Quantitativi presenti" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "Tipologia di controllo" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

### Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo	A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti	Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1. Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2. Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3. Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

### Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "Presenza controllata", e della variabile "Tempo di esposizione" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "Tempo di esposizione" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

### Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione	A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata	Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2. Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3. Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

### Esposizione per via cutanea ( $E_{cu}$ )

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico ( $E_{cu}$ ) è una funzione di due variabili, "Tipologia d'uso" e "Livello di contatto", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

### Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto	A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1. Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2. Inclusioni in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3. Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3. Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione	Esposizione cutanea ( $E_{cu}$ )
A. Basso	1
B. Moderato	3
C. Rilevante	7
D. Alto	10

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto alla realizzazione di divisori interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
4) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione. Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali)	SCHEDA N.1

**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di divisori interni	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1

### SCHEDA N.1

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
<b>1) Sostanza utilizzata</b>					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24

#### Fascia di appartenenza:

Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

#### Mansioni:

Addetto al getto in calcestruzzo per opere non strutturali; Addetto alla formazione intonaci interni (tradizionali); Addetto alla realizzazione di divisori interni; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.

#### Dettaglio delle sorgenti di rischio:

##### 1) Sostanza utilizzata

##### Pericolosità (P<sub>chim</sub>):

R ---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

##### Esposizione per via inalatoria (E<sub>chim,in</sub>):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

##### Esposizione per via cutanea (E<sub>chim,cu</sub>):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

## **15 ALLEGATO 2**

### **15.1 FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA**

**FASCICOLO TECNICO**  
**CON LE CARATTERISTICHE**  
**DELL'OPERA**

*di cui al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.*

*Redatto secondo le specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato XVI del citato decreto*

Data di redazione FTO – Rev. A	Settembre 2015
Data di aggiornamento	
Natura dell'opera	Manutenzione straordinaria, rinnovi ed adeguamenti degli impianti termici e trattamento aria di edifici comunali vari del gruppo IREN Finanziamento anno 2013 Lotto unico
Committente	I.S.I. - IREN SERVIZI E INNOVAZIONE
Responsabile dei Lavori	Ing. Massimo CIMINO
Direttore dei Lavori	
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	Ing. Umberto SINISCALCO

*Il fascicolo contiene i rischi e le misure preventive e protettive in dotazione all'opera e ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera.*

## INDICE

<b>0</b>	<b><u>NOTE D'USO DEL FASCICOLO INFORMAZIONI</u></b>	<b>1</b>
0.1	NOTE GENERALI .....	1
0.2	PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO INFORMAZIONI.....	3
<b>1</b>	<b><u>CAPITOLO I - DESCRIZIONE DELL'OPERA E L'INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI</u></b>	<b>4</b>
1.1	SCHEDA I .....	4
<b>2</b>	<b><u>CAPITOLO II – INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE</u></b>	<b>7</b>
2.1	SCHEDA II-1 - MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE .....	8
2.2	SCHEDA II-2 - ADEGUAMENTO DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE .....	14
2.3	SCHEDA II-3 - INFORMAZIONI SULLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA NECESSARIE PER PIANIFICARNE LA REALIZZAZIONE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA E MODALITÀ DI UTILIZZO E DI CONTROLLO DELL'EFFICIENZA DELLE STESSE .....	15
<b>3</b>	<b><u>CAPITOLO III - INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE</u></b>	<b>18</b>
3.1	SCHEDA III-1 - ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALL'OPERA NEL PROPRIO CONTESTO.....	19
3.2	SCHEDA III-2 - ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI ALLA STRUTTURA ARCHITETTONICA E STATICA DELL'OPERA .....	20
3.3	SCHEDA III-3 - ELENCO E COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI RELATIVI AGLI IMPIANTI DELL'OPERA .....	21

## **0 NOTE D'USO DEL FASCICOLO INFORMAZIONI**

### **0.1 Note generali**

Il presente documento, specifico per l'opera in esame, è predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione/l'esecuzione, ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza.

Esso contiene i rischi e le misure preventive e protettive in dotazione all'opera e ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera ed accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

Il presente documento ha carattere generale e analizza un intervento tipo sugli impianti. Sono state inserite delle schede di manutenzione generica, che descrivono in modo sommario le possibili modalità d'intervento e si rimanda agli specifici libretti di uso e manutenzione degli impianti.

Si evidenzia, inoltre, che i lavori di manutenzione previsti dovranno tenere conto anche delle norme e procedure vigenti all'interno del SITO nel quale si inseriscono gli impianti oggetto del presente fascicolo.

Il fascicolo comprende tre capitoli:

- ⇒ **CAPITOLO I** – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I).
- ⇒ **CAPITOLO II** – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, sono stati presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- a) accessi ai luoghi di lavoro;
- b) sicurezza dei luoghi di lavoro;
- c) impianti di alimentazione e di scarico;
- d) approvvigionamento e movimentazione materiali;
- e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- f) igiene sul lavoro;
- g) interferenze e protezione dei terzi.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- h) utilizzare le stesse in completa sicurezza;

- i) **mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.**

⇒ **CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).**

## 0.2 Procedura operativa del Fascicolo informazioni

Il Fascicolo informazioni ha differente procedura gestionale rispetto il Piano di Sicurezza e Coordinamento. Possono, infatti, essere considerate tre fasi:

- nella fase di progetto a cura del Coordinatore in fase di progetto CSP (definito compiutamente nella fase di pianificazione)
- nella fase esecutiva a cura del Coordinatore in fase esecutiva CSE (modificato nella fase esecutiva)
- dopo la "consegna chiavi in mano" a cura del Committente (aggiornato se avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera)

Deve, quindi, essere ricordato, con la consegna alla Committenza, l'obbligo del controllo e aggiornamento nel tempo del fascicolo informazioni.

Il Fascicolo informazioni deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa (di manutenzione ordinaria o straordinaria, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati)

Il Fascicolo informazioni deve essere consultato per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera.

IL COMMITTENTE È L'ULTIMO DESTINATARIO E, QUINDI, RESPONSABILE DELLA TENUTA, AGGIORNAMENTO E VERIFICA DELLE DISPOSIZIONI CONTENUTE.

## 1 CAPITOLO I - DESCRIZIONE DELL'OPERA E L'INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo è utilizzata la successiva scheda I.

### 1.1 Scheda I

#### DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Come indicato nell'art. 5 del Capitolato Speciale d'Appalto, i lavori riguardano la manutenzione straordinaria generica, rinnovo ed adeguamenti della *totalità degli impianti di competenza o nella disponibilità del Comune di Torino o presso stabili di terzi, ubicati prevalentemente nel Comune di Torino, ma anche in altri comuni della Provincia di Torino, nonché nelle Province di Imperia e Savona.*

Come indicato nell'art. 5 del Capitolato Speciale d'Appalto:

- *gli edifici in cui l'Appaltatore si troverà ad operare sono prevalentemente destinati a:*
  - ⇒ *uso pubblico;*
  - ⇒ *uso privato del Gruppo IREN e di terzi;*
  - ⇒ *pubblico e gli edifici di proprietà del Comune di Torino;*
- *le principali destinazioni d'uso sono le seguenti:*
  - ⇒ *per gli edifici di proprietà del Gruppo IREN o di terzi: sedi amministrative, operative, magazzini, spogliatoi, autorimesse, officine, fabbricati civili degli impianti di depurazione, calore, ciclo acquedotto, produzione e trasporto dell'energia. Alcuni locali sono destinati ad uso pubblico come negozi o sportelli commerciali;*
  - ⇒ *per gli edifici del Comune di Torino: scuole, uffici, impianti sportivi, magazzini, spogliatoi, autorimesse, officine, musei e depositi di beni artistici.*
- *presso i suddetti edifici possono essere in corso di esecuzione interventi sulle strutture edilizie e/o su altri impianti. Di norma non verranno ordinati interventi su aree oggetto dei predetti interventi, tuttavia l'Appaltatore potrà essere chiamato ad intervenire in tali contesti, contemporaneamente ad altre ditte anche non gestite da IREN SERVIZI e INNOVAZIONE.*

Come indicato nell'art. 2 del CSA, l'intervento oggetto del presente PSC riguarda la *manutenzione straordinaria generica, rinnovo ed adeguamenti degli impianti termici degli edifici del Comune di Torino (inclusi le colonie di Noli (SV), Loano (SV) e le serre di Chieri (TO)) e degli edifici del Gruppo IREN o di terzi.* Le tipologie delle attività da eseguire consistono in:

- *manutenzione straordinaria, modifiche, riparazioni, sostituzioni, nuove opere, fornitura e posa di materiali e apparecchiature, per gli impianti termici e meccanici, per la produzione e il trasporto di fluidi termovettore, per impianti del gas metano o adduzione di combustibili, per riscaldamento e/o raffrescamento, inclusi gli impianti per il trattamento aria, il condizionamento e lo scarico dei fumi;*
- *manutenzione straordinaria, modifiche, riparazioni, sostituzioni, nuove opere, fornitura e posa di materiali e apparecchiature, per gli impianti elettrici e antincendio, connessi alla realizzazione degli impianti termici e meccanici.*
- *manutenzione straordinaria, modifiche, riparazioni, sostituzioni, nuove opere, fornitura e posa di materiali e apparecchiature, per gli impianti idrico-sanitari e produzione di acqua calda sanitaria, trattamento acqua e sanificazione.*

- esecuzione delle eventuali opere edili connesse alla realizzazione degli impianti precedenti, smantellamento degli impianti non utilizzabili, obsoleti, non funzionanti, adeguamento normativo dei locali.

Come specificato nella Parte Tecnica del Capitolato Speciale d'Appalto, IREN potrà richiedere all'appaltatore di eseguire ulteriori attività non indicate, purché connesse all'oggetto contrattuale o di non realizzarne alcune di quelle indicate.

#### DURATA PREVISTA DEI LAVORI

<b>DURATA LAVORI</b>	<p>L'appalto ha una durata di 18 mesi consecutivi a decorrere dalla data di consegna dei lavori.</p> <p>L'appalto è prorogabile fino ad un massimo di 36 mesi dalla data di consegna.</p>
----------------------	---

#### SOGGETTI INTERESSATI AI LAVORI

##### COMMITTENTE:

<b>NOME</b>	IREN SERVIZI E INNOVAZIONE S.p.A.		
<b>COMUNE</b>	Torino (TO)	<b>CAP</b>	10143
<b>VIA</b>	Svizzera	<b>NUMERO</b>	95
<b>TELEFONO</b>	011 5549111	<b>FAX</b>	011 538313

##### RESPONSABILE DEI LAVORI :

<b>NOME</b>	Ing. Massimo CIMINO		
<b>COMUNE</b>	Torino (TO)	<b>CAP</b>	10143
<b>VIA</b>	Svizzera	<b>NUMERO</b>	95
<b>TELEFONO</b>	011 5549111	<b>FAX</b>	011 538313

##### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

<b>NOME</b>	Ing. Umberto SINISCALCO (Studio O. Siniscalco)		
<b>COMUNE</b>	Torino	<b>CAP</b>	10144
<b>VIA</b>	Treviso	<b>NUMERO</b>	12
<b>TELEFONO</b>	011 7714685	<b>FAX</b>	011 745176

##### COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:

<b>NOME</b>			
<b>COMUNE</b>		<b>CAP</b>	
<b>VIA</b>		<b>NUMERO</b>	
<b>TELEFONO</b>		<b>FAX</b>	

**DIREZIONE LAVORI :**

<i>NOME</i>			
<i>COMUNE</i>		<i>CAP</i>	
<i>VIA</i>		<i>NUMERO</i>	
<i>TELEFONO</i>		<i>FAX</i>	

**IMPRESA AFFIDATARIA:**

<i>NOME</i>			
<i>COMUNE</i>		<i>CAP</i>	
<i>VIA</i>		<i>NUMERO</i>	
<i>TELEFONO</i>		<i>FAX</i>	
<i>P.I.</i>			

## **2 CAPITOLO II – INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE**

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate le schede II-1, II-2 e II-3, descritte di seguito:

- **Scheda II-1:** è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.
- **Scheda II-2:** è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per adeguare eventualmente il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogni qualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.
- **Scheda II-3:** indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

## 2.1 Scheda II-1 - Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

<b>Codice scheda</b>	MO1– Scheda generale di esempio
<b>Tipologia dei lavori</b>	Manutenzione ordinaria
<b>Tipo di intervento</b>	Verifica del funzionamento degli impianti termici
<b>Rischi individuati</b>	Abrasioni, urti, scivolamento, elettrocuzione

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Mediante gli accessi di servizio predisposti, da solaio del locale ove sono gli impianti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Non operare in mancanza di idonei DPI (elmetto protettivo, scarpe antinfortunistiche, anticaduta, ...). Per gli eventuali lavori in quota utilizzare idonee opere provvisorie come il trabattello.
Impianti di alimentazione e di scarico		Mettere in sicurezza gli impianti di alimentazione (elettrico e del gas) prima di intervenire.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		A mano dai piani esistenti degli edifici, mediante scale a gradini.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		A mano dai piani esistenti degli edifici, mediante scale a gradini.
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Delimitare e segnalare le zone di intervento.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
<b>Tavole allegate</b>		

<b>Codice scheda</b>	MO2– Scheda generale di esempio
<b>Tipologia dei lavori</b>	Manutenzione ordinaria
<b>Tipo di intervento</b>	Regolazioni sugli impianti e piccoli interventi
<b>Rischi individuati</b>	Abrasioni, urti, scivolamento, elettrocuzione

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Mediante gli accessi di servizio predisposti, da solaio del locale ove sono gli impianti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Non operare in mancanza di idonei DPI (elmetto protettivo, scarpe antinfortunistiche, anticaduta, ...). Per gli eventuali lavori in quota utilizzare idonee opere provvisorie come il trabattello. Non operare con l'impianto in servizio.
Impianti di alimentazione e di scarico		Mettere in sicurezza gli impianti di alimentazione (elettrico e del gas) prima di intervenire.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		A mano dai piani esistenti degli edifici e con l'ausilio di attrezzature per la movimentazione dei carichi.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		A mano dai piani esistenti degli edifici e con l'ausilio di attrezzature per la movimentazione dei carichi.
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Delimitare e segnalare le zone di intervento.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
<b>Tavole allegate</b>		

<b>Codice scheda</b>	MS2 – Scheda generale di esempio
<b>Tipologia dei lavori</b>	Manutenzione straordinaria
<b>Tipo di intervento</b>	Sostituzione parti degli impianti o parti di essi
<b>Rischi individuati</b>	Caduta materiali, abrasioni, urti, scivolamento, elettrocuzione

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		Mediante gli accessi di servizio predisposti, da solaio del locale ove sono gli impianti.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Non operare in mancanza di idonei DPI (elmetto protettivo, scarpe antinfortunistiche, anticaduta, ...). Per gli eventuali lavori in quota utilizzare idonee opere provvisorie come il trabattello. Non operare con l'impianto in servizio.
Impianti di alimentazione e di scarico		Mettere in sicurezza gli impianti di alimentazione (elettrico e del gas) prima di intervenire.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		A mano dai piani esistenti degli edifici e con l'ausilio di attrezzature per la movimentazione dei carichi.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		A mano dai piani esistenti degli edifici e con l'ausilio di attrezzature per la movimentazione dei carichi.
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Delimitare e segnalare le zone di intervento.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
<b>Tavole allegate</b>		

## 2.2 Scheda II-2 - Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

<b>Codice scheda</b>	
<b>Tipologia dei lavori</b>	
<b>Tipo di intervento</b>	
<b>Rischi individuati</b>	

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>		
<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		
<b>Tavole allegate</b>		

### 2.3 Scheda II-3 - Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda	
---------------	--

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Scale a gradini e scale alla marinara	Verificare la raggiungibilità delle quote di lavoro mediante l'uso delle scale già installate negli edifici.	Se presenti scale (a gradini, alla marina..) le stesse potranno essere utilizzate per il raggiungimento dei piani di lavoro previa le opportune verifiche sulla struttura (riportate a lato), in alternativa adoperarsi con piattaforma elevatrice nelle modalità previste dalla normativa vigente.	Verificare che i percorsi lungo la scala di servizio siano liberi da materiale e la struttura sia completa in tutte le sue parti (parapetti, corrimano, gradini...)	All'occorrenza	In caso di scale non complete e/o danneggiate, quindi non sicure, ripristinare la struttura secondo quanto previsto da normativa	All'occorrenza

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Parapetti	Effettuare preventivamente un sopralluogo al piano interessato dai lavori verificando la presenza e l'integrità di tutti i dispositivi di protezione collettiva necessari	In caso di assenza di parapetto sul bordo del solaio, gli operai dovranno operare in presenza di idonei dpi anticaduta	Verificare che la struttura sia completa in tutte le sue parti	All'occorrenza	In caso di parapetti non completi e/o danneggiati, quindi non sicuri, ripristinare lo stesso secondo quanto previsto da normativa	All'occorrenza
Linea vita in copertura.	Controllare lo stato di conservazione del sistema di ancoraggio e di manutenzione prima dell'uso.  <i><u>N.B. La non corretta effettuazione dei controlli periodici previsti, o dopo eventi di caduta, comporta la non idoneità del sistema.</u></i>	Dotarsi dei necessari DPI, agganciare correttamente il moschettone alla linea di sicurezza, non superare il numero massimo di persone previsto e rispettare il manuale d'uso del sistema.  La fune di sicurezza può essere utilizzata da due operatori contemporaneamente.  <i><u>N.B. Prima dell'accesso in copertura l'operatore deve prendere visione del</u></i>	Verifica della tensione del cavo;  Verificare l'assenza di deformazioni del cavo, del paletto e del relativo supporto;  Valutazione sulla presenza del cartellino contenenti i dati indicativi dei vari componenti;  Valutazione del serraggio dei morsetti.	Secondo le indicazioni riportate sul manuale d'uso del sistema e comunque dopo ogni intervento della linea di ancoraggio in caso di caduta.	Rimozione dell'ossidazione, sostituzione dei punti di ancoraggio, dei tenditori, del cavo, ecc	All'occorrenza e secondo le indicazioni riportate sul manuale d'uso del sistema

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
		<i><u>certificato di conformità della linea vita e firmare il "registro presa visione manuale uso e manutenzione dell'impianto" allegato al certificato</u></i>	<i><u>N.B. L'esito delle verifiche deve essere registrato conformemente a quanto previsto dalla normativa sull'apposito registro.</u></i>			

### **3 CAPITOLO III - INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE**

All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera (elaborati progettuali, indagini specifiche, informazioni di varia natura, ...).

Tali documenti riguardano:

- a) il contesto in cui è collocata;
- b) la struttura architettonica e statica;
- c) gli impianti installati.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le schede riportate di seguito.

### 3.1 Scheda III-1 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Codice scheda				
Elaborati tecnici per i lavori di manutenzione straordinaria, rinnovi ed adeguamenti impianti termici e trattamento aria				
Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

### 3.2 Scheda III-2 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Codice scheda				
Elaborati tecnici per i lavori di manutenzione straordinaria, rinnovi ed adeguamenti impianti termici e trattamento aria				
Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

### 3.3 Scheda III-3 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Codice scheda				
Elaborati tecnici per i lavori di manutenzione straordinaria, rinnovi ed adeguamenti impianti termici e trattamento aria				
Elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Progetto Impiantistico Esecutivo	Nominativo: indirizzo: telefono:		Ufficio tecnico della Committenza	
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

## **16 ALLEGATO 3**

### **16.1 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

#### **16.1.1 COSTI DELLA SICUREZZA AREA A**

#### **16.1.2 COSTI DELLA SICUREZZA AREA B**

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
- LOTTO UNICO - AREA A -  
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
<b>A APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PSC</b>									
<b>Nucleo abitativo per servizi di cantiere dotato di servizio igienico</b>									
Nucleo abitativo per servizi di cantiere dotato di servizio igienico. Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e colibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore 19 mm, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Dotato di servizio igienico composto da wc e lavabo completo degli accessori canonici (specchio, porta rotoli, porta scopino ecc.). Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc quando previsti); il collegamento alla rete fognaria; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Arredamento minimo: armadi, tavole e sedie.	28.A05.D10							REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	
Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base) -Costo primo mese o frazione di mese	28.A05.D05.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 388,08	€ 388,08	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 388,08
costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	28.A05.D05.010	cad	17,00	1,00	17,00	€ 156,75	€ 2.664,75	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 2.664,75
<b>WC Chimico</b>									
Bagno chimico portatile per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. <u>Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione e spostamento durante le lavorazioni.</u> Nolo primo mese o frazione di mese	28.A05.D25.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 155,79	€ 155,79	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 155,79

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
 - LOTTO UNICO - AREA A -  
 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	28.A05.D25.010	cad	17,00	1,00	17,00	€ 103,55	€ 1.760,35	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 1.760,35
<b>Ponteggio</b>									
Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo - giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, nonché ogni dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, comprensivo della documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.) e della progettazione della struttura prevista dalle norme, escluso i piani di lavoro e sottopiani da compensare a parte (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale). Per i primi 30 giorni.	01.P25.A60.005	m <sup>2</sup>	1,00	14,40	14,40	€ 9,31	€ 134,06	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 134,06
per ogni mese oltre il primo	01.P25.A60.010	m <sup>2</sup>	17,00	14,40	244,80	€ 1,59	€ 389,23	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 389,23
Nolo di piano di lavoro, per ponteggi di cui alle voci 01.P25.A60 e 01.P25.A75, eseguito con tavolati dello spessore di 5 cm e/o elementi metallici, comprensivo di eventuale sottopiano, mancorrenti, fermapiedi, botole e scale di collegamento, piani di sbarco, piccole orditure di sostegno per avvicinamento alle opere e di ogni altro dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, pulizia e manutenzione; (la misura viene effettuata in proiezione orizzontale per ogni piano). Per ogni mese.	01.P25.A91.005	m <sup>2</sup>	18,00	7,92	142,56	€ 2,45	€ 349,27	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 349,27
<b>Ponteggi - Elementi accessori</b>									
Mantovana per protezione di aree di transito pedonale o aree di lavoro a carattere continuativo, idonea per proteggere contro gli agenti meccanici caduti dall'alto, costituita da struttura inclinata realizzata in tubo giunto di diametro 48 mm opportunamente ancorata alla struttura, quest'ultima non inclusa, e provvista di tavolato superiore di copertura in tavole accostate in legno di abete di sezione minima 25x5 cm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo dei materiali necessari, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, il taglio, lo sfrido, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori del materiale di risulta. Per lo sviluppo in m <sup>2</sup> in proiezione orizzontale dell'area protetta. Per il primo mese o frazione di mese	28.A10.C05.005	m <sup>2</sup>	1,00	8,40	8,40	€ 10,93	€ 91,81	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 91,81
per ogni mese successivo	28.A10.C05.010	m <sup>2</sup>	17,00	8,40	142,80	€ 1,33	€ 189,92	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 189,92

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
 - LOTTO UNICO - AREA A -  
 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
<b>Parapetti Guardia corpo</b>									
Parapetto anticaduta in assi di legno dell'altezza minima di 1,00 m dal piano di calpestio e delle tavole ferma piede, da realizzare per la protezione contro il vuoto, (es.: rampe delle scale, vani ascensore, vuoti sui solai e perimetri degli stessi, cigli degli scavi, balconi, ecc), fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di 0,6 m, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche ripetuto durante le fasi di lavoro; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Misurato a metro lineare posto in opera.	28.A05.B10.005	m	1,00	15,00	15,00	€ 16,15	€ 242,25	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 242,25
<b>Trabattelli</b>									
Trabattello completo e omologato, su ruote, prefabbricato, di dimensioni 1,00x2,00 m, senza ancoraggi:	28.A05.A10							REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	
altezza fino a 12,00 m: trasporto, montaggio, smontaggio e nolo fino a 1 mese o frazione di mese	28.A05.A10.015	cad	1,00	1,00	1,00	€ 242,25	€ 242,25	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 242,25
solo nolo per ogni mese successivo	28.A05.A10.020	cad	17,00	1,00	17,00	€ 37,04	€ 629,68	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 629,68
<b>Raggiungimento quota di lavoro</b>									
Scala metallica a pioli della lunghezza di 4 m, con piede in gomma antisdrucciolo, data in opera con fissaggio alla base del punto di arrivo. Classe 4a. Nolo per un mese.	E OS UU 070	cad	5,00	18,00	90,00	€ 2,79	€ 251,10	CCIAA CUNEO 2015	€ 251,10
<b>Recinzioni area di cantiere</b>									
RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare. Nolo per il primo mese	28.A05.E10.005	m	1,00	40,00	40,00	€ 3,80	€ 152,00	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 152,00
nolo per ogni mese successivo al primo	28.A05.E10.010	m	17,00	40,00	680,00	€ 0,52	€ 353,60	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 353,60

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
- LOTTO UNICO - AREA A -  
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
RECINZIONE provvisoria realizzata con pannelli di legno, a incollaggio fenolico, sorretti da morali e sottomisure, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; i montanti di sostegno dei pannelli delle dimensioni minime di 10 x 10 cm; l'infissione dei montanti nel terreno o incastrati in adeguata base di appoggio; le tavole sottomisure poste sul basso, in sommità ed al centro del pannello, inchiodate o avvitate al pannello medesimo e ai montanti di sostegno comprese le saette di controventatura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Misura a metro quadrato di pannello posto in opera.	28.A05.E17.005	m <sup>2</sup>	1,00	20,00	20,00	€ 26,60	€ 532,00	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 532,00
<b>Delimitazioni aree di lavoro</b>									
Nastro segnaletico per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. Misurato a metro lineare posto in opera	28.A05.E25.005	m	1,00	136	136	€ 0,37	€ 50,45	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 50,45
Transenna zincata per delimitazione di percorsi pedonali, zone di lavoro, passaggi obbligati etc., lunghezza 2,00 m e altezza 1,10 m. Trasporto, montaggio e successiva rimozione. Nolo fino a 1 mese	28.A05.E55.005	m	1,00	25	25	€ 3,71	€ 92,75	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 92,75
solo nolo per ogni mese successivo	28.A05.E55.010	m	17,00	25	425	€ 0,90	€ 382,50	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 382,50
<b>Spostamento opere provvisorie (recinzioni, parapetti, transenne, ...)</b>									
Operaio comune - ore normali	01.P01.A30.005	h	1,00	30,00	30,00	€ 28,59	€ 857,70	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 857,70
<b>B MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI PREVISTI NEL PSC PER LAVORAZIONI INTERFERENTI</b>									
<b>Linea vita anticaduta temporanea</b>									
Sistema di ancoraggio provvisorio: LINEA VITA TEMPORANEA A CINGHIA completa di sacca di trasporto, cricchetto e 2 moschettoni per il fissaggio da installare mediante il fissaggio delle due estremità della linea ad una struttura portante e la messa in tensione della cinghia utilizzando il cricchetto. <b>lunghezza da 2,00 a 20,00 m, cinghia da 0,50 m.</b>  <i>Prima dell'utilizzo si dovrà verificare la tenuta degli ancoraggi e dei dispositivi di ritenuta, tenendo conto del numero di operatori connessi contemporaneamente alla linea vita.</i>	28.A10.A10.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 71,25	€ 71,25	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 71,25

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
 - LOTTO UNICO - AREA A -  
 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
<b>Punto di ancoraggio rimovibile</b>									
PUNTO DI ANCORAGGIO RIMOVIBILE semplice da installare e adatto ad ogni tipo di applicazione (su mattoni e calcestruzzo, acciaio, etc.); la rimozione avviene in modo rapido e sicuro, per mezzo di due movimenti volontari e distinti per evitare un distacco accidentale. E' costituito da un tassello metallico, un occhio rimovibile ed un tappo di chiusura da utilizzare quando il punto di ancoraggio non è in uso, per una finitura adeguata e a livello della struttura. In acciaio inox, diametro foro 22 mm.	28.A10.A25.005	cad	1,00	3,00	3,00	€ 90,71	€ 272,13	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 272,13
<b>C IMPIANTI DI TERRA E PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI EVACUAZIONE FUMI</b>									
<b>Impianto di terra di cantiere</b>									
Impianto di terra per cantiere piccolo (6 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferrì, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili, costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mm <sup>2</sup> e n. 1 picchetti di acciaio zincato da 1,50 m. Temporaneo per la durata del cantiere.	28.A15.A05.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 156,75	€ 156,75	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 156,75
<b>D MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>									
<b>Illuminazione di sicurezza sulle delimitazioni</b>									
Illuminazione mobile, per recinzioni, per barriere o per segnali, con lampeggiante automatico o crepuscolare a luce gialla, in policarbonato, alimentazione a batteria a 6 V.	28.A20.C05.005	cad	1,00	4,00	4,00	€ 9,03	€ 36,12	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 36,12
<b>Cartellonistica</b>									
Cartellonistica di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni.	28.A20.A05								
di dimensione media (fino a 50x50 cm)	28.A20.A05.010	cad	1,00	8,00	8,00	€ 11,40	€ 91,20	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 91,20
di dimensione grande (fino a 70x70 cm)	28.A20.A05.015	cad	1,00	8,00	8,00	€ 13,77	€ 110,16	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 110,16
CARTELLONISTICA da applicare A MURO o su superfici lisce con indicazioni standardizzate di segnali di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo 0,5 mm, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: LxH(cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d(m). Misurata cadauno	28.A20.A20							REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	
Cartello LxH=35x12,50cm - d =4,00 m	28.A20.A20.005	cad	1,00	4,00	4,00	€ 0,47	€ 1,88	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 1,88

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
 - LOTTO UNICO - AREA A -  
 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
Cartello LxH=50x70 cm - d=16m.	28.A20.A20.010	cad	1,00	3,00	3,00	€ 1,42	€ 4,26	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 4,26
<b>Dotazione di primo soccorso sanitario (D.M.388/2003)</b>									
Pacchetto di medicazione (rif. DPR 303/56 Art. 28).	E OS PP 005	cad	1,00	5,00	5,00	€ 15,49	€ 77,45	CCIAA CUNEO 2015	€ 77,45
<b>Antincendio per l'area di cantiere</b>									
Estintore portatile a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere.	28.A20.H05							REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	
Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg.	28.A20.H05.005	cad	1,00	5,00	5,00	€ 14,44	€ 72,20	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 72,20
Estintore portatile a CO <sub>2</sub> approvato D.M. 07 gennaio 2005, certificato PED, completo di supporto per fissaggio a muro, cartello indicatore, incluse verifiche periodiche, per fuochi di classe d'incendio B-C.	28.A20.H10							REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	
da 5 kg. Noleggio e utilizzo fino a 1 anno o frazione.	28.A20.H10.010	cad	1,00	2,00	2,00	€ 30,40	€ 60,80	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 60,80
<b>E PROCEDURE CONTENUTE NEL PSC E PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA</b>									
<b>Telo protettivo in nylon</b>									
Confinamento statico ambientale tramite politenatura delle superfici interne, eseguito applicando un doppio telo di polietilene autoestinguente, spessore minimo 5 µm, di colore bianco latte, posto in opera senza sottostrutture, con sovrapposizioni e sigillature con nastro adesivo specifico.	E OS WW 005	m <sup>2</sup>	1,00	20,00	20,00	€ 4,85	€ 97,00	CCIAA CUNEO 2015	€ 97,00
<b>F EVENTUALI INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA E RICHIESTI PER SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI</b>									
<b>G MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>									
<b>Pulizia locali spogliatoio, ufficio, deposito, servizi igienici</b>									
Costo per la pulizia dei baraccamenti di cantiere eseguita due volte a settimana e per tutta la durata dei lavori.	N.P.01	corpo	1,00	1,00	1,00	€ 2.592,00	€ 2.592,00	ANALISI DI MERCATO	€ 2.592,00
<b>Riunioni di coordinamento</b>									
Operaio specializzato - ore normali	01.P01.A30.005	h	1,00	5,00	5,00	€ 28,59	€ 142,95	REGIONE PIEMONTE Dic. 2013	€ 142,95
								<b>TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA</b>	<b>€ 13.695,70</b>

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
 - LOTTO UNICO - AREA B -  
 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
<b>A APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PSC</b>									
<b>Nucleo abitativo per servizi di cantiere dotato di servizio igienico</b>									
Nucleo abitativo per servizi di cantiere dotato di servizio igienico. Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestingente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore 19 mm, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipánico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Dotato di servizio igienico composto da wc e lavabo completo degli accessori canonici (specchio, porta rotoli, porta scopino ecc.). Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc quando previsti); il collegamento alla rete fognaria; l'uso dell'autogru per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie.	28.A05.D10							REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	
Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base) -Costo primo mese o frazione di mese	28.A05.D05.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 388,08	€ 388,08	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 388,08
costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	28.A05.D05.010	cad	3,00	1,00	3,00	€ 156,75	€ 470,25	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 470,25
<b>WC Chimico</b>									

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
- LOTTO UNICO - AREA B -  
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
Bagno chimico portatile per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. <b>Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione e spostamento durante le lavorazioni.</b> Nolo primo mese o frazione di mese	28.A05.D25.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 155,79	€ 155,79	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 155,79
nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	28.A05.D25.010	cad	3,00	1,00	3,00	€ 103,55	€ 310,65	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 310,65
<b>Ponteggio</b>									
Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubo - giunto, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, nonché ogni dispositivo necessario per la conformita' alle norme di sicurezza vigenti, comprensivo della documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.) e della progettazione della struttura prevista dalle norme, escluso i piani di lavoro e sottopiani da compensare a parte (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale). Per i primi 30 giorni.	01.P25.A60.005	m <sup>2</sup>	1,00	5,40	5,40	€ 9,31	€ 50,27	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 50,27
per ogni mese oltre il primo	01.P25.A60.010	m <sup>2</sup>	8,00	5,40	43,20	€ 1,59	€ 68,69	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 68,69
Nolo di piano di lavoro, per ponteggi di cui alle voci 01.P25.A60 e 01.P25.A75, eseguito con tavolati dello spessore di 5 cm e/o elementi metallici, comprensivo di eventuale sottopiano, mancorrenti, fermapiedi, botole e scale di collegamento, piani di sbarco, piccole orditure di sostegno per avvicinamento alle opere e di ogni altro dispositivo necessario per la conformità alle norme di sicurezza vigenti, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, pulizia e manutenzione; (la misura viene effettuata in proiezione orizzontale per ogni piano). Per ogni mese.	01.P25.A91.005	m <sup>2</sup>	9,00	3,96	35,64	€ 2,45	€ 87,32	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 87,32
<b>Ponteggi - Elementi accessori</b>									
Mantovana per protezione di aree di transito pedonale o aree di lavoro a carattere continuativo, idonea per proteggere contro gli agenti meccanici caduti dall'alto, costituita da struttura inclinata realizzata in tubo giunto di diametro 48 mm opportunamente ancorata alla struttura, quest'ultima non inclusa, e provvista di tavolato superiore di copertura in tavole accostate in legno di abete di sezione minima 25x5 cm. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo dei materiali necessari, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, il taglio, lo sfrido, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori del materiale di risulta. Per lo sviluppo in m <sup>2</sup> in proiezione orizzontale dell'area protetta. Per il primo mese o frazione di mese	28.A10.C05.005	m <sup>2</sup>	1,00	5,70	5,70	€ 10,93	€ 62,30	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 62,30

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
 - LOTTO UNICO - AREA B -  
 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
per ogni mese successivo	28.A10.C05.010	m <sup>2</sup>	8,00	5,70	45,60	€ 1,33	€ 60,65	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 60,65
<b>Parapetti Guardia corpo</b>									
Parapetto anticaduta in assi di legno dell'altezza minima di 1,00 m dal piano di calpestio e delle tavole ferma piede, da realizzare per la protezione contro il vuoto, (es.: rampe delle scale, vani ascensore, vuoti sui solai e perimetri degli stessi, cigli degli scavi, balconi, ecc), fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di 0,6 m, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche ripetuto durante le fasi di lavoro; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Misurato a metro lineare posto in opera.	28.A05.B10.005	m	1,00	5,00	5,00	€ 16,15	€ 80,75	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 80,75
<b>Trabattelli</b>									
Trabattello completo e omologato, su ruote, prefabbricato, di dimensioni 1,00x2,00 m, senza ancoraggi:	28.A05.A10							REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	
altezza fino a 12,00 m: trasporto, montaggio, smontaggio e nolo fino a 1 mese o frazione di mese	28.A05.A10.015	cad	1,00	1,00	1,00	€ 242,25	€ 242,25	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 242,25
solo nolo per ogni mese successivo	28.A05.A10.020	cad	10,00	1,00	10,00	€ 37,04	€ 370,40	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 370,40
<b>Raggiungimento quota di lavoro</b>									
Scala metallica a pioli della lunghezza di 4 m, con piede in gomma antidrucciolo, data in opera con fissaggio alla base del punto di arrivo. Classe 4a. Nolo per un mese.	E OS UU 070	cad	1,00	5,00	5,00	€ 2,79	€ 13,95	CCIAA CUNEO 2015	€ 13,95
<b>Recinzioni area di cantiere</b>									
RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione. Nolo calcolato sullo sviluppo lineare. Nolo per il primo mese	28.A05.E10.005	m	1,00	10,00	10,00	€ 3,80	€ 38,00	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 38,00
nolo per ogni mese successivo al primo	28.A05.E10.010	m	17,00	10,00	170,00	€ 0,52	€ 88,40	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 88,40

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
 - LOTTO UNICO - AREA B -  
 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
RECINZIONE provvisoria realizzata con pannelli di legno, a incollaggio fenolico, sorretti da morali e sottomisure, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; i montanti di sostegno dei pannelli delle dimensioni minime di 10 x 10 cm; l'infissione dei montanti nel terreno o incastrati in adeguata base di appoggio; le tavole sottomisure poste sul basso, in sommità ed al centro del pannello, inchiodate o avvitate al pannello medesimo e ai montanti di sostegno comprese le saette di controventatura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Misura a metro quadrato di pannello posto in opera.	28.A05.E17.005	m <sup>2</sup>	1,00	8,00	8,00	€ 26,60	€ 212,80	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 212,80
<b>Delimitazioni aree di lavoro</b>									
Nastro segnaletico per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. Misurato a metro lineare posto in opera	28.A05.E25.005	m	1,00	58	58	€ 0,37	€ 21,35	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 21,35
Transenna zincata per delimitazione di percorsi pedonali, zone di lavoro, passaggi obbligati etc., lunghezza 2,00 m e altezza 1,10 m. Trasporto, montaggio e successiva rimozione. Nolo fino a 1 mese	28.A05.E55.005	m	1,00	8	8	€ 3,71	€ 29,68	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 29,68
solo nolo per ogni mese successivo	28.A05.E55.010	m	8,00	8	64	€ 0,90	€ 57,60	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 57,60
<b>Spostamento opere provvisionali (recinzioni, parapetti, transenne, ...)</b>									
Operaio comune - ore normali	01.P01.A30.005	h	1,00	8,00	8,00	€ 28,59	€ 228,72	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 228,72
<b>B MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI PREVISTI NEL PSC PER LAVORAZIONI INTERFERENTI</b>									
<b>Linea vita anticaduta temporanea</b>									
Sistema di ancoraggio provvisorio: LINEA VITA TEMPORANEA A CINGHIA completa di sacca di trasporto, cricchetto e 2 moschettoni per il fissaggio da installare mediante il fissaggio delle due estremità della linea ad una struttura portante e la messa in tensione della cinghia utilizzando il cricchetto. <b>lunghezza da 2,00 a 20,00 m, cinghia da 0,50 m.</b>  <i>Prima dell'utilizzo si dovrà verificare la tenuta degli ancoraggi e dei dispositivi di ritenuta, tenendo conto del numero di operatori connessi contemporaneamente alla linea vita.</i>	28.A10.A10.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 71,25	€ 71,25	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 71,25

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
- LOTTO UNICO - AREA B -  
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
<b>Punto di ancoraggio rimovibile</b>									
PUNTO DI ANCORAGGIO RIMOVIBILE semplice da installare e adatto ad ogni tipo di applicazione (su mattoni e calcestruzzo, acciaio, etc.); la rimozione avviene in modo rapido e sicuro, per mezzo di due movimenti volontari e distinti per evitare un distacco accidentale. E' costituito da un tassello metallico, un occhio rimovibile ed un tappo di chiusura da utilizzare quando il punto di ancoraggio non è in uso, per una finitura adeguata e a livello della struttura. In acciaio inox, diametro foro 22 mm.	28.A10.A25.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 90,71	€ 90,71	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 90,71
<b>C IMPIANTI DI TERRA E PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI EVACUAZIONE FUMI</b>									
<b>Impianto di terra di cantiere</b>									
Impianto di terra per cantiere piccolo (6 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, sega circolare, pulscitavole, piegaferrì, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili, costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mm <sup>2</sup> e n. 1 picchetti di acciaio zincato da 1,50 m. Temporaneo per la durata del cantiere.	28.A15.A05.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 156,75	€ 156,75	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 156,75
<b>D MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>									
<b>Illuminazione di sicurezza sulle delimitazioni</b>									
Illuminazione mobile, per recinzioni, per barriere o per segnali, con lampeggiante automatico o crepuscolare a luce gialla, in policarbonato, alimentazione a batteria a 6 V.	28.A20.C05.005	cad	1,00	2,00	2,00	€ 9,03	€ 18,06	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 18,06
<b>Cartellonistica</b>									
Cartellonistica di segnalazione conforme alla normativa vigente, di qualsiasi genere, per prevenzione incendi ed infortuni. Posa e nolo per una durata massima di 2 anni.	28.A20.A05								
di dimensione media (fino a 50x50 cm)	28.A20.A05.010	cad	1,00	2,00	2,00	€ 11,40	€ 22,80	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 22,80
di dimensione grande (fino a 70x70 cm)	28.A20.A05.015	cad	1,00	2,00	2,00	€ 13,77	€ 27,54	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 27,54
CARTELLONISTICA da applicare A MURO o su superfici lisce con indicazioni standardizzate di segnali di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo 0,5 mm, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: LxH(cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d(m). Misurata cadauno	28.A20.A20							REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	
Cartello LxH=35x12,50cm - d =4,00 m	28.A20.A20.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 0,47	€ 0,47	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 0,47
Cartello LxH=50x70 cm - d=16m.	28.A20.A20.010	cad	1,00	1,00	1,00	€ 1,42	€ 1,42	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 1,42

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN  
 - LOTTO UNICO - AREA B -  
 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA -

DESCRIZIONE ATTIVITÀ LAVORATIVA	CODICE	UM	N°	Q	TOT	PREZZO UNITARIO (€)	IMPORTO TOTALE (€)	PREZZIARIO	TOTALE COSTI (€)
<b>Dotazione di primo soccorso sanitario (D.M.388/2003)</b>									
Pacchetto di medicazione (rif. DPR 303/56 Art. 28).	E OS PP 005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 15,49	€ 15,49	CCIAA CUNEO 2015	€ 15,49
<b>Antincendio per l'area di cantiere</b>									
Estintore portatile a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere.	28.A20.H05							REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	
Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg.	28.A20.H05.005	cad	1,00	1,00	1,00	€ 14,44	€ 14,44	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 14,44
Estintore portatile a CO <sub>2</sub> approvato D.M. 07 gennaio 2005, certificato PED, completo di supporto per fissaggio a muro, cartello indicatore, incluse verifiche periodiche, per fuochi di classe d'incendio B-C.	28.A20.H10							REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	
da 5 kg. Noleggio e utilizzo fino a 1 anno o frazione.	28.A20.H10.010	cad	1,00	1,00	1,00	€ 30,40	€ 30,40	REGIONE PIEMONTE 2015 [Ediz. Dic. 2014]	€ 30,40
<b>E PROCEDURE CONTENUTE NEL PSC E PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA</b>									
<b>Telo protettivo in nylon</b>									
Confinamento statico ambientale tramite politenatura delle superfici interne, eseguito applicando un doppio telo di polietilene autoestinguente, spessore minimo 5 µm, di colore bianco latte, posto in opera senza sottostrutture, con sovrapposizioni e sigillature con nastro adesivo specifico.	E OS WW 005	m <sup>2</sup>	1,00	4,00	4,00	€ 4,85	€ 19,40	CCIAA CUNEO 2015	€ 19,40
<b>F EVENTUALI INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA E RICHIESTI PER SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI</b>									
<b>G MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</b>									
<b>Pulizia locali spogliatoio, ufficio, deposito, servizi igienici</b>									
Costo per la pulizia dei baraccamenti di cantiere eseguita due volte a settimana e per tutta la durata dei lavori.	N.P.01	corpo	1,00	1,00	1,00	€ 2.578,00	€ 2.578,00	ANALISI DI MERCATO	€ 2.578,00
<b>Riunioni di coordinamento</b>									
Operaio specializzato - ore normali	01.P01.A30.005	h	1,00	3,00	3,00	€ 28,59	€ 85,77	REGIONE PIEMONTE Dic. 2013	€ 85,77
								<b>TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA</b>	<b>€ 6.170,40</b>

## **17 ALLEGATO 4**

### **17.1 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**

## PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)

L'Impresa Affidataria e tutte le Imprese Esecutrici devono redigere per lo specifico cantiere il Piano Operativo di Sicurezza di cui all'art. 89, comma 1, lettera h del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., avente i contenuti di seguito riportati.

Il POS di ogni impresa esecutrice deve essere trasmesso all'impresa affidataria, la quale, verificatane la congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al Coordinatore per l'Esecuzione, unitamente ad una dichiarazione di congruenza del POS del subappaltatore rispetto al proprio.

I lavori potranno avere inizio SOLO dopo l'esito positivo delle suddette verifiche.

### 17.1.1 CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

L'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. specifica i contenuti minimi del POS, da redigere a cura degli appaltatori e subappaltatori.

Il Piano Operativo deve almeno contenere:

- Il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi e i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la descrizione della specifica attività e delle singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere;
- il nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente ove previsto;
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio richieste dal PSC;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione (come da Accordo Stato-Regioni) fornite ai lavoratori, ed alle persone con mansioni di sicurezza, occupati in cantiere;
- la documentazione (verbale in forma libera) in merito all'informazione / formazione riferita al cantiere in esame fornita ai lavoratori occupati nello stesso, con le firme dei soggetti formatori e dei lavoratori destinatari della formazione.

### **17.1.2 ULTERIORI CONTENUTI DEL POS RICHIESTI DAL COORDINATORE PER LA SICUREZZA**

Si richiede che il Piano Operativo di Sicurezza di ogni Impresa contenga, inoltre:

- l'esito della valutazione delle vibrazioni meccaniche;
- la dichiarazione di presa visione del PSC e del POS da parte del Datore di Lavoro dell'Impresa;
- la dichiarazione di presa visione del PSC e del POS da parte del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza dell'Impresa;
- i certificati di idoneità sanitaria alla mansione per tutti i lavoratori operanti in cantiere;
- la copia del certificato di iscrizione alla CCIAA in corso di validità.

## **18 ALLEGATO 5**

### **18.1 IL PIANO DI MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO (PIMUS)**

## PIANO DI MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO (PiMUS)

L'impiego dei ponteggi deve essere corredato dalla autorizzazione alla costruzione ed all'impiego rilasciata dal 'Ministero del lavoro e della previdenza sociale' e da copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in caso di lavori in quota, avente i contenuti prescritti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (Allegato XXII).

Nei lavori in quota il Datore di Lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio, in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista.

Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

### 18.1.1 CONTENUTI MINIMI DEL PiMUS

Si richiede che il PiMUS, ai sensi dell'Allegato XXII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., contenga almeno:

- Dati identificativi del luogo di lavoro;
- Identificazione del Datore di Lavoro che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
- Identificazione della squadra di lavoratori, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
- Identificazione del ponteggio;
- Disegno esecutivo del ponteggio dal quale risultino;
  - ⇒ generalità e firma del progettista, salvo i casi di cui al comma 1, lettera g) dell'articolo 132 del citato decreto,
  - ⇒ sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato,
  - ⇒ indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.

Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, ai sensi del comma 1, lettera g) dell'articolo 132, invece delle generalità e firma del progettista, sono sufficienti le generalità e la firma della persona competente di cui al comma 1 dell'articolo 136;

- Progetto del ponteggio, quando previsto;
- Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio ("piano di applicazione generalizzata"):
  - ⇒ planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando, inoltre: delimitazione, viabilità, segnaletica, ecc.,
  - ⇒ modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.),
  - ⇒ modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera servita, ecc.,
  - ⇒ descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio;
  - ⇒ descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di installazione ed uso;

- ⇒ misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione, di cui all'art. 117 del D.Lgs. 81/2008;
- ⇒ tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi;
- ⇒ misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori;
- ⇒ misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti;
- Illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze "passo dopo passo", nonché descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio ("istruzioni e progetti particolareggiati"), con l'ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;
- Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
- Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (vedasi ad es. l'allegato XIX del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

#### **18.1.2 FORMAZIONE DEGLI ADDETTI A MONTAGGIO, SMONTAGGIO E TRASFORMAZIONE DEL PONTEGGIO.**

Il Datore di Lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

La formazione, a carattere tecnico-pratico deve essere condotta secondo quanto descritto e prescritto all'allegato XXI del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

## **19 ALLEGATO 6**

### **19.1 PROCEDURA GESTIONE IMPRESE, PERMESSI E DOCUMENTI DI CANTIERE**

## **PROCEDURA GESTIONE IMPRESE, PERMESSI E DOCUMENTI DI CANTIERE**

Con il presente documento si intende formalizzare la procedura per:

- controllo accessi al cantiere,
- richiesta e conservazione dei documenti delle imprese,
- autorizzazione delle imprese a procedere con le attività di competenza,
- esplicitare i nominativi e i riferimenti dei soggetti responsabili in cantiere.

### **19.1.1 INGRESSO IMPRESE APPALTATRICI IN CANTIERE**

Al fine di coordinare nel modo migliore le imprese presenti in cantiere, a tutela della salute e sicurezza degli addetti ai lavori, si stabilisce la seguente procedura. Le Imprese appaltatrici devono:

1. richiedere l'autorizzazione all'ingresso in cantiere alla Committenza / Responsabile dei Lavori trasmettendogli la seguente documentazione:
  - ⇒ Iscrizione alla Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura (CCIAA) (validità 6 mesi);
  - ⇒ Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica;
  - ⇒ Dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti;
  - ⇒ Autocertificazione in ordine al possesso dei requisiti previsti dall'Allegato XVII del D.Lgs. 81/2008;
  - ⇒ Copia della C.I. del Rappresentante Legale;
  - ⇒ Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), rilasciato per lavori privati in Edilizia;
  - ⇒ Ulteriore documentazione richiesta dalla Committenza;
2. trasmettere al Coordinatore per l'Esecuzione la seguente documentazione:
  - ⇒ POS - Piano Operativo di Sicurezza;
3. con il benestare della Committenza / Responsabile dei Lavori dal punto di vista amministrativo, e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dal punto di vista tecnico, l'Impresa potrà accedere al cantiere, dopo aver comunicato la data prevista per l'inizio delle attività di competenza e aver ricevuto copia della Notifica Preliminare aggiornata con il proprio nominativo, da affiggere in cantiere.

### **19.1.2 INGRESSO IMPRESE SUBAPPALTATRICI IN CANTIERE**

Per le imprese subappaltatrici le Imprese Appaltatrici devono:

1. richiedere l'autorizzazione all'ingresso in cantiere per le proprie imprese subappaltatrici alla Committenza / Responsabile dei Lavori, trasmettendogli per le stesse imprese oggetto di richiesta la seguente documentazione:
  - ⇒ Iscrizione alla Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura (validità 6 mesi);
  - ⇒ Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica;
  - ⇒ Dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti;
  - ⇒ Autocertificazione in ordine al possesso dei requisiti previsti dall'Allegato XVII del D.Lgs. 81/2008;
  - ⇒ Copia della C.I. del Rappresentante Legale;

- ⇒ Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) ;
  - ⇒ Ulteriore documentazione richiesta dalla Committenza;
  - ⇒ trasmettere al Coordinatore per l'Esecuzione la seguente documentazione:
  - ⇒ POS - Piano Operativo di Sicurezza;
  - ⇒ Dichiarazione attestante la congruenza del POS del Subappaltatore al proprio (*ai sensi dell'Art. 97 comma 3 lettera b D.Lgs 81/08*).
2. con il benestare della Committenza / Responsabile dei Lavori, dal punto di vista amministrativo, e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, dal punto di vista tecnico l'Impresa Subappaltatrice potrà accedere al cantiere, dopo che la relativa impresa Appaltatrice avrà comunicato la data prevista per l'inizio delle attività di competenza e avrà ricevuto copia della Notifica Preliminare aggiornata con il nuovo nominativo, da affiggere in cantiere.  
La copia della documentazione inviata alla Committenza, ricevuto il benestare, verrà trasferita negli uffici di cantiere e resa disponibile agli Enti Competenti.

### 19.1.3 INGRESSO LAVORATORI AUTONOMI (SUBAPPALTO) IN CANTIERE

Per i Lavoratori Autonomi le Imprese Appaltatrici devono:

1. richiedere l'autorizzazione all'ingresso in cantiere per i propri Lavoratori Autonomi alla Committenza / Responsabile dei Lavori, trasmettendogli per gli stessi Lavoratori Autonomi oggetto di richiesta la seguente documentazione:
  - ⇒ Iscrizione alla Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura (validità 6 mesi);
  - ⇒ Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) (validità 120 gg.) ;
  - ⇒ Ulteriore documentazione richiesta dalla Committenza;
  - ⇒ trasmettere al Coordinatore per l'Esecuzione la seguente documentazione:
  - ⇒ dichiarazione del lavoratore autonomo in merito al rispetto della normativa per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori;
  - ⇒ Accettazione di quanto prescritto dai Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;
  - ⇒ Accettazione di quanto prescritto nel Piano Operativo di Sicurezza dell'Impresa Appaltatrice
3. con il benestare del Responsabile dei Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, dal punto di vista tecnico, e della Committenza, dal punto di vista amministrativo, il Lavoratore Autonomo potrà accedere al cantiere, dopo che la relativa impresa Appaltatrice avrà comunicato la data prevista per l'inizio delle attività di competenza e avrà ricevuto copia della Notifica Preliminare aggiornata con il nuovo nominativo, da affiggere in cantiere.  
La copia della documentazione inviata alla Committenza, ricevuto il benestare, verrà trasferita negli uffici di cantiere e resa disponibile agli Enti Competenti.

## **20 ALLEGATO 7**

### **20.1 MODULISTICA**

#### **20.1.1 VERBALE DI CORRETTO MONTAGGIO E CONSEGNA PONTEGGI**

#### **20.1.2 VERBALE DI PRESA IN CARICO DEL QUADRO ELETTRICO**

#### **20.1.3 DICHIARAZIONE DEL LAVORATORE AUTONOMO IN MERITO AL RISPETTO DELLA NORMATIVA PER LA TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA DEI LAVORATORI.**

#### **20.1.4 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA DEL PERSONALE TECNICO-NON OPERATIVO CIRCOLANTE IN CANTIERE**

## **VERBALE DI CORRETTO MONTAGGIO E CONSEGNA PONTEGGI**

Il sottoscritto \_\_\_\_\_

in qualità di \_\_\_\_\_

della ditta \_\_\_\_\_

incaricata di realizzare i ponteggi per le opere in oggetto e per la consegna degli stessi alle imprese che dovranno effettuare le lavorazioni successive, dichiara che il ponteggio realizzato nella zona \_\_\_\_\_

del Fabbricato \_\_\_\_\_ piano \_\_\_\_\_

è stato montato a norma di legge e risulta idoneo alle strutture da servire.

Si consegna, pertanto, all'Impresa Appaltatrice \_\_\_\_\_

tale ponteggio declinando qualsiasi responsabilità per manomissioni non autorizzate.

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

FIRMA

\_\_\_\_\_

---

Il sottoscritto \_\_\_\_\_

in qualità di \_\_\_\_\_

della ditta \_\_\_\_\_ prende in consegna il su indicato ponteggio e lo consegna alle sotto indicate ditte per le lavorazioni di loro competenza.

Ogni ditta ha l'obbligo di non effettuare modifiche o manomissioni, ma, in caso di necessità, richiederle all'impresa appaltatrice che provvederà a farle eseguire dall'impresa installatrice del ponteggio stesso.

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

FIRMA

\_\_\_\_\_



## **VERBALE DI PRESA IN CARICO DEL QUADRO ELETTRICO**

Il sottoscritto \_\_\_\_\_

in qualità di \_\_\_\_\_

della ditta \_\_\_\_\_,

Impresa Appaltatrice delle Opere \_\_\_\_\_

dichiara che il quadro elettrico principale collocato nella zona \_\_\_\_\_

è stato installato a norma di legge con le caratteristiche sotto riportate:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Si consegna, pertanto, all'Impresa \_\_\_\_\_

tale quadro elettrico affinché ne faccia un corretto uso e si declina qualsiasi responsabilità per manomissioni non autorizzate.

Data \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

FIRMA

\_\_\_\_\_

---

Il sottoscritto \_\_\_\_\_

in qualità di \_\_\_\_\_

della ditta \_\_\_\_\_

Impresa Appaltatrice/subappaltatrice delle Opere \_\_\_\_\_

prende in consegna il su indicato quadro elettrico principale, al quale attaccherà il proprio quadro elettrico secondario e solo a quest'ultimo collegherà le sue utenze.

Ogni ditta ha l'obbligo di non effettuare modifiche o manomissioni, ma, in caso di necessità, richiederle alla impresa installatrice del quadro elettrico principale.

Data \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

FIRMA

\_\_\_\_\_

**DICHIARAZIONE DEL LAVORATORE AUTONOMO IN MERITO AL  
RISPETTO DELLA NORMATIVA PER LA TUTELA DELLA SALUTE E  
DELLA SICUREZZA DEI LAVORATORI.**

Il sottoscritto \_\_\_\_\_

lavoratore autonomo con sede in \_\_\_\_\_

iscritto alla CCIAA di \_\_\_\_\_ al n. \_\_\_\_\_

PREMESSO

di essere perfettamente a conoscenza della normativa in materia di tutela della sicurezza e salute dei lavoratori applicabile alle lavorazioni oggetto dell'attività richiesta all'interno del cantiere

DICHIARA

che per i lavori di \_\_\_\_\_

da svolgersi nel cantiere sito in \_\_\_\_\_

saranno osservate tutte le norme di sicurezza, ed in particolare dichiara di:

- far uso di macchine, attrezzature e opere provvisorie in conformità alle disposizioni del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- utilizzare i dispositivi di protezione individuale conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- di possedere gli attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria, ove espressamente previsti, dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- adeguarsi alle indicazioni fornite dal CSE, ai fini della sicurezza (art. 94 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- essere munito e di esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia e contenente le proprie generalità (art. 20, comma 3 del D.Lgs. 81/2008 e art. 5 della Legge 136/2010).
- di aver preso visione del P.S.C. e relativi aggiornamenti.

Data \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

FIRMA

\_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_\_

LAVORO:

\_\_\_\_\_

LUOGO: \_\_\_\_\_

**ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA DEL PERSONALE TECNICO-NON OPERATIVO CIRCOLANTE IN CANTIERE**

Tutto il personale autorizzato ad entrare in cantiere ma non direttamente coinvolto nell'attività operativa dei lavori in oggetto e, quindi, non soggetto alla redazione di un P.O.S., bensì occupato nelle attività di Direzione Lavori, supervisione, attività di consulenza per le imprese, controllo della qualità dei materiali e delle lavorazioni, ecc. è tenuto a seguire le seguenti istruzioni:

1. al Capocantiere della Impresa Affidataria è demandato il compito di far rispettare le presenti istruzioni mantenendo compilata ed aggiornata la tabella sottostante;
2. prima di entrare in cantiere per la prima volta occorre prendere visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, documentazione presente in cantiere presso gli uffici della Impresa Affidataria;
3. nel caso di visite saltuarie o quando il Capocantiere ritenesse eccessivo far prendere visione del PSC, i visitatori al cantiere dovranno essere accompagnati da personale della Impresa Affidataria o da questi autorizzato.
4. durante i sopralluoghi in cantiere non è consentito toccare né tantomeno spostare alcun materiale, sia fisso che in lavorazione e, quindi, effettuare lavorazioni di alcun genere; inoltre è vietato manomettere o spostare le protezioni, le delimitazioni, la segnaletica e, in genere, qualsiasi apprestamento messo in atto in cantiere;
5. è obbligatorio rispettare le disposizioni, le procedure, la cartellonistica e divieti vigenti in cantiere;
6. è proibito sostare sotto i carichi sospesi, in prossimità dei ponteggi e nelle vicinanze di mezzi d'opera in movimento, macchine, impianti e attrezzature in funzione, depositi e accatastamenti;
7. è assolutamente proibito fumare in cantiere;
8. è indispensabile che tutto il personale tecnico-non operativo circolante in cantiere sia dotato di dispositivi di protezione individuale: casco e scarpe antinfortunistiche sempre; otoprotettori, indumenti ad alta visibilità, mascherine e guanti all'occorrenza.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Il Coordinatore per la Sicurezza  
in fase di Esecuzione

\_\_\_\_\_



## **21 ALLEGATO 8**

### **21.1 VERBALE DI SOPRALLUOGO PRELIMINARE (VSP)**

 <b>Studio O. Siniscalco</b> <small>INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA</small>	MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN FINANZIAMENTO ANNO 2013 LOTTO UNICO	MOD. VSP REV. A DI SETTEMBRE 2015
		PAGINA 1 DI 7
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE: ING. UMBERTO SINISCALCO		

## VERBALE DI SOPRALLUOGO PRELIMINARE (VSP)

<b>DATA SOPRALLUOGO</b>	___ / ___ / _____
-----------------------------	-------------------

### IDENTIFICAZIONE DEL SITO

<b>INDIRIZZO</b>	_____
------------------	-------

### PERSONALE DI RIFERIMENTO PER L'INTERVENTO

IMPRESE ESECUTRICI		
	NOME E COGNOME	CONTATTI
<b>IMPRESA:</b> _____	_____	_____
<b>IMPRESA:</b> _____	_____	_____
<b>IMPRESA:</b> _____	_____	_____

DIREZIONE LAVORI / COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE		
	NOME E COGNOME	CONTATTI
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

PER IL SITO		
	NOME E COGNOME	CONTATTI
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

 <b>Studio O. Siniscalco</b> <small>INGEGNERIA CIVILE ED ARCHITETTURA</small>	MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RINNOVI ED ADEGUAMENTI DEGLI IMPIANTI TERMICI E TRATTAMENTO ARIA DI EDIFICI COMUNALI VARI E DEL GRUPPO IREN FINANZIAMENTO ANNO 2013 LOTTO UNICO	Mod. VSP REV. A DI SETTEMBRE 2015
		PAGINA 2 DI 7
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE: ING. UMBERTO SINISCALCO		

### TEMPISTICHE DELL'INTERVENTO

<b>DATA PREVISTA DI INIZIO LAVORI</b>	___ / ___ / ____
<b>DATA PREVISTA DI FINE LAVORI</b>	___ / ___ / ____
<b>ORARIO DI LAVORO</b>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

### LOGISTICA DI CANTIERE

<b>ACCESSI (PEDONALE E CARRABILE) E PERCORSI</b>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<b>AREE DI DEPOSITO E ACCUMULO MATERIALI E ATTREZZATURE</b>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<b>SERIVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI RESI DISPONIBILI ALLE IMPRESE (locale spogliatoio e servizi igienici)</b>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<b>MODALITA' DI RECINZIONE E SEGNALAZIONE DELLE AREE DI INTERVENTO E EVENTUALI MISURE PER IL CONTENIMENTO DELLE POLVERI</b>	<hr/>

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE: ING. UMBERTO SINISCALCO

## INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI DEL SITO D'INTERVENTO

	RISCHIO	PRESENTE		NOTE
		SI	NO	
1	Possibile presenza in alcune zone di lavoro con pavimentazioni bagnate e/o scivolose non riconducibili alle attività dell'appaltatore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Possibile presenza di accessi difficoltosi e in alcuni casi sprovvisti di protezione contro le cadute dall'alto e/o in condizioni di scarsa illuminazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Presenza di carichi sospesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Presenza di carichi in deposito con possibilità di caduta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Possibile elettrocuzione dovuta a parti elettriche in tensione non protette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Presenza di impianti elettrici da considerarsi sempre in tensione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Presenza di impianti interferenti (rete idrica, rete fognaria, rete elettrica, ecc) di cui non sono individuabili le distribuzioni non a vista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Possibile contatto con superfici ustionanti per la presenza di tubazioni e/o recipienti contenenti fluidi surriscaldati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Presenza di tubazioni e apparecchiature poste ad altezza ridotta e/o sporgenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Presenza di possibili fiamme libere e/o sostanze infiammabili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Presenza di organi meccanici in movimento o fermi, con possibilità di avvio automatico non segnalato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Presenza di servomotori di azionamento serramenti, sbarre, serrande valvole, ecc, con i relativi invii meccanici, in servizio, suscettibili di entrare in moto in qualsiasi momento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Possibile transito di veicoli con rischio di investimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE: ING. UMBERTO SINISCALCO

RISCHIO		PRESENTE		NOTE
		SI	NO	
14	Possibile presenza, in alcune aree, di impianti automatici di estinzione incendi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Possibile presenza di sostanze chimiche pericolose, aggressive e tossiche e di vapori asfissianti e tossici in alcune zone del sito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	Possibile esposizione ad agenti biologici pericolosi quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sostanze di origine animale (pelo, cuoio, pelle, lana ecc.);</li> <li>• polveri organiche (farina, polveri di origine animale, polveri prodotte dalla carta);</li> <li>• rifiuti;</li> <li>• acque di scarico;</li> <li>• ecc;</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	Possibile presenza di polveri, fibre, sostanze aerodisperse, ecc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	Possibile presenza di zone con rischio di esplosione ad esempio impianti di produzione alimentati a gas, locali batterie, ecc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	Possibile presenza di mezzi di sollevamento mobili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	Possibile presenza di situazioni microclimatiche critiche (per temperature, polveri, fumi, umidità o altro).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	Possibile presenza di situazioni climatiche avverse, per lavorazioni all'esterno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	Possibile presenza di tubazioni in eternit e/o altri manufatti contenenti amianto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23	Possibile presenza di fonti di rumore significative >85 Dba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24	Presenza di fonti di vibrazioni significative	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25	Possibile presenza di personale alle dipendenze del sito d'intervento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	





COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE: ING. UMBERTO SINISCALCO

## FIRME PER PRESA VISIONE E ACCETTAZIONE

PER LA COMMITTENZA / DIREZIONE LAVORI	
NOME E COGNOME	FIRMA
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

PER IL CSE	
NOME E COGNOME	FIRMA
_____	_____
_____	_____

PER LE IMPRESE ESECUTRICI	
NOME E COGNOME	FIRMA
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

PER LA SEDE	
NOME E COGNOME	FIRMA
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____