Comune di Medesano
Provincia di Parma

Comune di Medesano
Piazza Marconi, 6
43014 Medesano (PR)

Adeguamento sismico e riqualificazione del capannone posto in Via delle Milane a Medesano e denominato "Nuova sede della Protezione Civile di Medesano".
PRIMO STRALCIO FUNZIONALE
Opere in copertura

CUP: H21B21001170005

ELABORATO **SIC.1**	*SERIE ELABORATI* Primo stralcio funzionale PROGETTO ESECUTIVO	*DATI GENERALI* *file* az665 - PSC_copertura_COMPLETO.odt *luogo e data* Parma, 11 Settembre 2024 *collaboratori* -- *timbro e firma* **IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE E DI ESECUZIONE** Ing. Amedeo Riccò
SCALA --	*TITOLO ELABORATO* **Sicurezza e coordinamento** Piano di Sicurezza e Coordinamento	

REVISIONI

1	__ / __ / ____	
2	__ / __ / ____	
3	__ / __ / ____	
4	__ / __ / ____	

Ing. Amedeo Riccò
ingegnere civile
Sede Strada Aurelio Saffi, 39 - 43121 Parma
Cell 3922485251 • email ricco.amedeo@gmail.com • PEC amedeo.ricco@ingpec.eu
Albo Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 3026A • C.F. RCC MDA 91H28 G 337X • P.IVA 02932190347

Indice

1 Norme e indicazioni di carattere generale 5
1.1 Riferimenti normativi 6
1.2 Documentazione obbligatoria da custodire in cantiere 8
1.3 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza 9
Committente 9
Progettista 9
Responsabile dei lavori 9
Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione: 9
Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione: 9
1.4 Imprese e/o lavoratori autonomi 10
2 Identificazione e descrizione dell'opera 10
2.1 Descrizione del contesto in cui si trova l'area del cantiere 10
2.2 Descrizione sintetica dell'opera 11
3 Individuazione rischi concreti 11
3.1 Rischi in riferimento all'area di cantiere e all'organizzazione del cantiere 11
3.2 Rischi in riferimento alle lavorazioni ed alle loro interferenze 11
4 Scelte progettuali ed organizzative, procedure e misure preventive e protettive 12
4.1 In riferimento all'area di cantiere 12
4.1.1 Caratteristiche dell'area del cantiere 12
4.1.2 Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere 13
Strade 13
4.1.3 Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante 14
Abitazioni e attività commerciale 14
4.2 In riferimento all'organizzazione di cantiere 15
4.2.1 Recinzione del cantiere 15
4.2.2 Cartello di cantiere 16
4.2.3 Accessi al cantiere 17
4.2.4 Segnaletica di sicurezza 17
4.2.5 Servizi igienico-assistenziali, baracche ed uffici 18
4.2.6 Misure di pronto soccorso, antincendio e gestione delle emenrgenze 20
4.2.7 Viabilità principale di cantiere 20
4.2.8 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo 21
Elettricità 21
Illuminazione 23
Acqua 23
4.2.9 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche 23
4.2.10 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D.lsg. 81/08 24
4.2.11 Coordinamento e cooperazione delle attività 24
4.2.12 Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali 24
Ordine e mandato all'appaltatore/affidatario 25
Fornitura e posa in opera 25
4.2.13 Dislocazione degli impianti di cantiere 25
4.2.14 Dislocazione delle zone di carico e scarico 25
4.2.15 Zone di deposito attrezzature, stoccaggio dei materiali e stoccaggio dei rifiuti 25
4.2.16 Vie di fuga e luoghi di ritrovo 26
4.2.17 Disposizioni generali relative all'uso dei parapetti 27
Classificazione dei parapetti secondo la UNI EN 13374:2013 27
Condizioni di montaggio, manutenzione e smontaggio 28
Prescrizioni generali 28
4.2.18 Disposizioni generali relative all'utilizzo dei ponteggi 29
Indicazioni generali di montaggio del ponteggio 30
Indicazioni generali di utilizzo del ponteggio 31
Indicazioni generali di smontaggio del ponteggio 31
4.3 In riferimento alle lavorazioni 33
4.3.1 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere 33
4.3.2 Rischio di caduta dall'alto 33
4.3.3 Rischio di caduta del materiale dall'alto 33
4.3.4 Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, etc 34
4.3.5 Rischi di incendio o esplosione 34
4.3.6 Rischio da sbalzi eccessivi di temperatura 34
4.3.7 Rischio elettrocuzione 34
4.3.8 Rischio rumore 35

4.3.9 Rischio dall'uso di sostanze chimiche....35
4.3.10 Rischio biologico....35
4.3.11 Rischi da urti, colpi, impatti e compressioni....35
4.3.12 Rischi da punture, tagli e abrasioni....35
4.3.13 Rischi da vibrazioni....36
4.3.14 Rischio da scivolamenti e cadute a livello....36
4.3.15 Rischio da cesoiamento e stritolamento....36
4.3.16 Rischio da polveri e fibre....36
4.3.17 Rischio da getti e schizzi....36
4.3.18 Rischio da gas e vapori....37
4.3.19 Rischio da allergeni....37
4.3.20 Rischio da agente cancerogeno - amianto....38
Rimozione di amianto friabile....39
Rimozione di amianto compatto....39
Bonifica delle coperture in cemento-amianto....39
Dispositivi di protezione individuale e collettiva....40
5 Segnaletica generale prevista nel cantiere....41
6 Interferenze tra le lavorazioni - prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale....46
6.1 Analisi delle interferenze....46
6.2 Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale....46
7 Misure di coordinamento....47
7.1 Previsione di uso comune....47
7.2 Procedure generali....47
7.2.1 Prescrizioni speciali....47
Ponteggio....47
Impianto elettrico di cantiere....47
8 Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro....48
9 Organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio e di evacuazione dei lavoratori....48
9.1 Modalità operative....48
10 Disciplinare....50
10.1 Premessa....50
10.2 Descrizione sommaria del cantiere e delle opere, affidamento di incarico....50
10.3 Definizioni....50
10.4 Richiamo della normativa vigente....52
10.5 Mansioni....52
10.6 Procedure e controlli generali ai fini della sicurezza....54
10.6.1 Contenuti del POS e informazioni generali....54
10.6.2 Oneri dell'appaltatore/affidatario e appalti/affidamenti diret.tiva....54
10.6.3 Consegna del piano....54
10.6.4 Riunioni di coordinamento....55
10.6.5 Prima riunione di coordinamento....55
10.6.6 Sopralluogo di in cantiere....55
10.6.7 Programma dei lavori, modifiche....56
10.6.8 Modifiche alle lavorazioni o varianti di progetto....56
10.7 Disposizioni tecniche generali complementari....57
10.7.1 Interferenze - Accesso al cantiere di terzi....57
10.7.2 Trasporti....57
10.7.3 Dotazioni minima di DPI....57
10.7.4 Osservanza delle schede tecniche....57
10.7.5 Movimentazione manuale dei carichi....57
10.7.6 Rumore....58
10.7.7 Macchine senza isolamento terra....58
10.7.8 Macchine....58
10.7.9 Notifica preliminare e cartello di cantiere....58
10.7.10 Sospensione dei lavori e ritardi nell'esecuzione dei lavori....59
10.7.11 Accettazione e applicazione....59
Accettazione del piano - validità contrattuale del piano....59
10.7.12 Obbligo contrattuale di esecuzione delle opere in sicurezza....60
10.7.13 Attività del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, avvio dei lavori....60
10.8 Applicazione del piano....61
10.9 Vigenza della normativa in materia di sicurezza e salute al di fuori dei limiti del cantiere....61

10.10 Sovrapposizione di norme e prescrizioni....61
10.11 Idoneità dei POS, procedure complementari....61
10.11.1 Procedure per il ricevimento e la valutazione....61
10.11.2 Procedure complementari o di dettaglio....62
10.12 Oneri derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, modalità di corresponsione e contabilizzazione degli stessi....62
11 Disposizioni speciali....63
11.1 Misure preventive e protettive integrative, per tipologie di cantiere....63
12 Procedure di accesso al cantiere....64
12.1 Scopo e finalità....64
12.2 Obblighi imprese affidatarie....64
12.2.1 Documentazione da produrre prima dell'inizio dei lavori....64
12.2.2 Autorizzazione all'accesso in cantiere dei subappaltatori e documentazione da allegare....64
Imprese....64
Lavoratori autonomi....65
12.2.3 Aggiornamento dei dati relativi ad imprese e lavoratori autonomi....65
12.3 Modalità di accesso al cantiere....66
12.3.1 Fornitori/Lavoratori giornalieri....66
ALLEGATO A....67
SCHEDE OPERATIVE....67
1 Lavorazioni e loro Interferenze....68
1.1 RECINZIONE E APPRESTAMENTI DEL CANTIERE....68
1.1.1 Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)....68
1.1.2 Montaggio del ponteggio metallico fisso (fase)....69
1.1.3 Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)....69
1.1.4 Allestimento di servizi igienico-asssitenziali del cantiere (fase)....70
1.1.5 Montaggio dei parapetti provvisori (fase)....70
1.1.6 Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale (fase)....71
1.2 Rimozione copertura in amianto....72
1.2.1 Incapsulamento di coperture in cemento amianto (fase)....72
1.2.2 Rimozione di coperture in cemento amianto (fase)....74
1.3 Rifacimento delle opere di copertura....75
1.3.1 Rimozione di pluviali e canali di gronda (fase)....75
1.3.2 Revisione di scossaline e canali di gronda esistenti (fase)....75
1.3.3 Montaggio di copertura in lamiera grecata (fase)....76
1.3.4 Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno (fase)....77
1.4 Smobilizzo del cantiere....78
1.4.1 Smontaggio di parapetti provvisori (fase)....78
1.4.2 Smobilizzo del cantiere (fase)....79
1.4.3 Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)....80
2 Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive....81
2.1 RISCHIO: "Amianto"....81
2.2 RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"....83
2.3 RISCHIO: "Cesoiamenti, stritolamenti"....83
2.4 RISCHIO: Chimico....84
2.5 RISCHIO: "Elettrocuzione"....84
2.6 RISCHIO: "Getti, schizzi"....84
2.7 RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"....84
2.8 RISCHIO: "Incendi, esplosioni"....85
2.9 RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"....85
2.10 RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)....86
2.11 RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"....86
2.12 RISCHIO: Rumore....87
2.13 RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"....88
2.14 RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni"....88
2.15 RISCHIO: Vibrazioni....88
3 Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni....90
3.1 ANDATOIE E PASSERELLE....90
3.2 ARGANO A BANDIERA....91
3.3 ATTREZZI MANUALI....91
3.4 AVVITATORE ELETTRICO....92
3.5 PARAPETTO PROVVISORIO....93

3.6 PONTEGGIO METALLICO FISSO....94
3.7 SCALA DOPPIA....94
3.8 SCALA SEMPLICE....95
3.9 SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)....96
3.10 TRAPANO ELETTRICO....98
4 Macchine utilizzate nelle lavorazioni....99
4.1 AUTOCARRO....99
4.2 CARRELLO ELEVATORE....100
4.3 PIATTAFORMA SVILUPPABILE....101
ALLEGATO B....102
VALUTAZIONE DEI RISCHI....102
5 Analisi e valutazione dei rischi....102
5.1 Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi....103
5.2 Esito della valutazione dei rischi per le lavorazioni di rimozione amianto....105
5.3 Analisi e valutazione rischio rumore....112
5.3.1 Esito della valutazione rischio rumore....114
5.3.2 Schede di valutazione rischio rumore....114
5.4 Analisi e valutazione rischio vibrazioni....118
5.4.1 Esito della valutazione rischio vibrazioni....121
5.4.2 Schede di valutazione rischio vibrazioni....121
5.5 Analisi e valutazione movimentazione manuale dei carichi sollevamento e trasporto....123
5.5.1 Esito della valutazione movimentazione manuale dei carichi sollevamento e trasporto....129
5.5.2 Schede di valutazione movimentazione manuale dei carichi sollevamento e trasporto....130
5.6 Analisi e valutazione rischio chimico....140
5.6.1 Esito della valutazione rischio chimico....146
5.6.2 Schede di valutazione rischio chimico....147
5.7 Analisi e valutazione rischio amianto....148
5.8 Esito della valutazione rischio amianto....152
5.9 Schede di valutazione rischio amianto....153

1 Norme e indicazioni di carattere generale

Il presente elaborato "Piano di sicurezza e Coordinamento" è redatto in ottemperanza degli art. 91 comma 1, lett.a e art.100 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81 e s.m. (D.Lgs 81/08).

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e i relativi allegati sono parte integrante del Contratto di affidamento delle opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto in essi prescritto e formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazioni delle norme contrattuali.

Il PSC rappresenta lo strumento finalizzato all'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e delle conseguenti procedure, degli apprestamenti e delle attrezzature atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi.

Sarà compito del Coordinatore per l'Esecuzione verificare che nei POS redatti dalle singole imprese esecutrici siano indicati i nominativi del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, ove eletto o designato, del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del medico competente ove previsto e degli addetti al primo soccorso, antincendio, evacuazione dei lavoratori e alla gestione delle emergenze in riferimento al singolo cantiere interessato.

L'appaltatore ha l'obbligo di verificare il contenuto delle prescrizioni di prevenzione e protezione e le modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro, con la facoltà di proporre integrazioni e modifiche quando ritenute necessarie, sulla base della propria esperienza.

Il presente documento viene quindi redatto con lo scopo di consentire l'esecuzione dei lavori nelle condizioni di massima sicurezza e salubrità, riportare le prevenzioni ed i mezzi di igiene da mettere in opera parallelamente all'organizzazione del cantiere, alla realizzazione delle diverse lavorazioni previste ed all'utilizzo di impianti, macchinari, attrezzature e materiali e stabilire l'organizzazione del lavoro che dovrà essere messa in atto, le tecniche di lavorazioni da utilizzare, le condizioni ambientali nelle quali si andrà ad operare, i macchinari e le attrezzature che sarà necessario adoperare durante le lavorazioni.

L'elaborazione del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento si è basata sui seguenti passaggi:

1. individuazione delle diverse fasi di lavoro e delle singole lavorazioni che dovranno essere svolte;
2. individuazione delle modalità operative per svolgere le singole lavorazioni e delle macchine ed attrezzi che verranno utilizzati;
3. individuazione ed analisi dei rischi che le lavorazioni e l'utilizzo di macchine ed attrezzi, di cui sopra, comportano;
4. individuazione di tutte le misure di prevenzione e protezione da adottare per eliminare o ridurre al minimo i rischi, garantendo l'integrità fisica dei lavoratori.

Nel presente documento vengono inoltre definite le responsabilità di tutte le figure presenti in cantiere e le procedure per la corretta esecuzione dei lavori.

Quanto contenuto nel presente documento non deve però essere considerato come limitativo rispetto alla prevenzione degli infortuni e alla tutela dalla salute dei lavoratori e della salubrità del luogo di lavoro; non solleva infatti l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente: l'appaltatore ha facoltà di integrare il Piano di Sicurezza e Coordinamento in conformità a quanto disposto nel Titolo IV del D.lgs 81/08.

Prima che inizino i lavori, l'impresa affidataria deve trasmettere il PSC alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi; contestualmente le imprese esecutrici debbono trasmettere il proprio POS all'impresa affidataria la quale, a sua volta, lo invia al CSE; le imprese ed i lavoratori autonomi sono tenuti a rispettare POS e PSC.

È obbligo dell'appaltatore presentare, nei tempi previsti dalla normativa, il Piano Operativo di Sicurezza (POS), in ottemperanza a quanto indicato nell'art.101 comma 3 del D.lgs 81/08.

I contenuti e le modalità di redazione del POS dovranno essere conformi a quanto specificato dall'Allegato XV del D.lgs 81/08 e la sua completezza e correttezza dovrà essere accertata dal CSE a seguito di attenta valutazione.

Eventuali scelte tecniche e modalità operative necessarie durante le lavorazioni che possono influire sulla salute e sicurezza dei lavoratori devono essere obbligatoriamente presentate dall'Appaltatore al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento è da considerarsi un documento in continua evoluzione: potrà infatti essere integrato o modificato nel caso in cui venga individuata la possibilità di migliorare ulteriormente le condizioni dei lavoratori o nel caso in cui si riscontrasse la necessità di esaminare situazioni che si verifichino in corso d'opera valutando eventuali nuovi rischi che possano presentarsi.

Durante l'esecuzione dei lavori è compito del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) tenere periodicamente, concordando le scadenze con l'Appaltatore, riunioni di coordinamento a cui parteciperanno tutte le figure che possono essere interessate, tra cui il Direttore dei Lavori e il Responsabile dei Lavori. Tali riunioni hanno lo scopo di esaminare le lavorazioni salienti previste o valutare eventuali problematiche che possono emergere in corso d'opera, in modo da mantenere sempre alto il livello di sicurezza in cantiere.

Al termine di ogni riunione dovrà essere redatto un verbale riassuntivo sottoscritto dalle diverse parti per accettazione.

1.1 Riferimenti normativi

Gli obblighi da rispettare per le varie lavorazioni, macchine o attrezzature utilizzate in cantiere sono stabilite dalle seguenti norme, unitamente alle specifiche responsabilità stabilite dalla normativa generale in materia.
Nella gestione degli aspetti relativi alla prevenzione e protezione, si fa riferimento, alle procedure previste nel citato **Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81/2008** e Decreto Legislativo 106/2009 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Per la elaborazione del presente Piano della Sicurezza si è fatto inoltre riferimento alla Legislazione vigente in materia di Igiene e Sicurezza nelle costruzioni con particolare riferimento alla seguente normativa :

- D.P.R. 27/4/1955 n. 547 -Norme di prevenzione infortuni.
- D.P.R. 7/1/1956 n. 164 -Prevenzione infortuni nelle costruzioni.
- D.P.R. 19/3/1956 n. 303 -Norme generali per l'igiene del lavoro
- d.P.R. 20/3/1956 n. 320
- c.m. 19/3/1980 n. 15/80
- c.m. 20/1/82 n. 13/82
- c.m. 15/5/1980 n. 39/80
- c.m. 17/1/1980 n. 103/80
- c.m. 12/9/1984 n. 22856/PR-1
- D.P.R. 8/6/1982 n. 524
- D.Lgs. n° 277 del 1991 -Rischio chimici e fisici: rumore, amianto, piombo.
- D.Lgs, n° 475 del 1992 -Attuazione delle Direttive CEE in materia di D.P.I.
- D.Lgs. 19/12/1994 n. 758
- D.Lgs. 19/3/1996 n. 242
- D.Lgs. n° 493 del 1996 -Attuazione alla Direttiva CEE 92/58 concernenti le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza
- D.Lgs. n° 494 del 1996 -Attuazione della Direttiva CEE 92/57 concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- D.Lgs. n° 528 del 1999 -Modifica al D.Lgs. 494/96-
- D.P.R. n°222 del 2003 - Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza;
- d.lgs.n°276 del 2003 -Attuazione delle deroghe in materia di occupazione mercato del lavoro
- D.Lgs. n. 187/05 Attuazione della direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all´esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche"
- D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195 -Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all´esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81/2008 TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SULLAVORO - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

Oltre a :

- **Norme CEI** in materia di impianti elettrici.
- **Norme EN o UNI** in materia di macchine.
- **D.M. del 12 settembre 1959** - «Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previsti dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro».
- **D.P.C.M. del 1 marzo 1991** - «Limiti massimi di esposizione a rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno».
- **D.lgs. 26 ottobre 1995, n. 447** – «Legge quadro sull'inquinamento acustico».
- **Legge n. 125 del 30 marzo 1991** - "Legge quadro in materia di alcol e di problemi alcol correlati".
- **D.M. 10 marzo 1998** "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro."

- **D.M. 02 maggio 2001** – "Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)".
- **D.M. 15 luglio 2003, n. 388** – "Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni".
- **Ministero della Salute - Circolare 31 Ottobre 2007** – "Linee guida relative alle caratteristiche igieniche minime costruttive e gestionali dei bagni mobili chimici".
- **D.P.R. 177/11** Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo9 aprile 2008, n. 81.
- **D.Lgs. 159/2011 e s.m.i.** Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136 (G.U. 28 settembre 2011, n. 226)
- **D. Lgs 136/10** Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al governo in materia di normativa antimafia.
- **D.Lgs. 17/10** Attuazione della Direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modificala Direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori (Direttiva Macchine).
- **Legge n. 125/2001** Legge quadro in materia di alcol e di problemi alcol correlati
- **D.Lgs. 235/03** Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.
- **Determinazione.° 7/2003** Fornitura e posa in opera di acciaio presagomato.
- **UNI EN 795 – 2002** Protezione contro le cadute dall'alto - Dispositivi di ancoraggio - Requisiti e prove.
- **D.P.R. 462/01** Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- **D.M. n. 381/98** Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana.
- **D.Lgs. 758/94** Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro
- **D. Lgs. 30/04/92, n° 285 e successive modifiche**, nuovo codice della strada.
- **DPR 16/12/92 n° 495 e successive modifiche**, Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada.
- **D. I. del 4/3/2013** - Criteri di sicurezza sulle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata ad attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare

Gli elementi contenuti in questi decreti devono essere applicati a tutte le attività pubbliche o private che prevedano l'impiego di lavoratori subordinati.
Queste norme individuano i soggetti preposti all'adempimento degli obblighi di prevenzione infortuni nelle persone dell'Appaltatore e del Responsabile di cantiere quali principali responsabili in tal senso.
L'Appaltatore è poi espressamente investito dall'art. 18 della legge 55/90 e dall'art. 18 del D.Lgs. 81/2008.

1.2 Documentazione obbligatoria da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:
- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
-Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:
- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive;
- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza; - Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

1.3 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. b)]

La presente sezione del P.S.C., è predisposta per essere necessariamente completata ed aggiornata, in particolare l'individuazione delle imprese e lavoratori autonomi sarà aggiornata in base all'appalto, agli eventuali subappalti ed alle opere effettivamente affidate alle diverse imprese. L'aggiornamento della sezione può essere eseguito dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori mediante ristampa completa del piano aggiornato, o anche, a discrezione del Coordinatore, mediante semplice ristampa della presente sezione aggiornata, da custodirsi in allegato al piano o comunque a disposizione dei soggetti legittimamente interessati. Nel presente piano "Appaltatore" ed "Affidatario" sono termini equivalenti ed individuano l'impresa affidataria di cui al D.Lgs.81/08 (art. 89, c. 1, lett. i) che con l'accettazione del piano riceve in capo in forma esclusiva gli oneri di cui all'art. 97 del D.Lgs.81/08.

Committente

Ragione sociale:	**Comune di Medesano**
Indirizzo:	**Piazza Guglielmo Marconi, 6**
CAP:	**43014**
Città:	**Medesano (PR)**
Telefono / Fax:	**0525 422711**

Progettista

Nome e Cognome:	**Alessandro Zaccarini**
Qualifica:	**Ing.**
Indirizzo:	**Via Tiziano Vecellio, 12**
CAP:	**43124**
Città:	**Parma (PR)**
Telefono / Fax:	**340 7007607**
Indirizzo e-mail:	**info@alessandrozaccarini.com**
Codice Fiscale:	**ZCCLSN72T11G337D**
Partita IVA:	**02633040346**

Responsabile dei lavori

Nome e Cognome:	**Simona Morselli**
Qualifica:	**Geom.**
Indirizzo:	**Piazza Guglielmo Marconi, 6**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome:	**Amedeo Riccò**
Qualifica:	**Ing.**
Indirizzo:	**Strada Aurelio Saffi, 39**
CAP:	**43121**
Città:	**Parma (PR)**
Telefono / Fax:	**392 2485251**
Indirizzo e-mail:	**ricco.amedeo@gmail.com**
Codice Fiscale:	**RCCMDA91H28G337X**
Partita IVA:	**02932190347**

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome:	**Amedeo Riccò**
Qualifica:	**Ing.**
Indirizzo:	**Strada Aurelio Saffi, 39**
CAP:	**43121**
Città:	**Parma (PR)**
Telefono / Fax:	**392 2485251**
Indirizzo e-mail:	**ricco.amedeo@gmail.com**
Codice Fiscale:	**RCCMDA91H28G337X**
Partita IVA:	**02932190347**

1.4 Imprese e/o lavoratori autonomi

Identificativo:	**Da definire**
Ragione sociale - P.IVA:	
Sede legale:	
Legale rappresentante:	
Telefono / Fax:	
Indirizzo e-mail - pec:	
Opere o fasi di competenza:	

2 Identificazione e descrizione dell'opera

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. a), punto 2, punto 3]

2.1 Descrizione del contesto in cui si trova l'area del cantiere

L'area di cantiere oggetto del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento si trova in Strada delle Milane, 2 nel Comune di Medesano (PR). L'edificio oggetto di intervento si identifica come un capannone produttivo con struttura portante realizzata da pilastri e travi in calcestruzzo armato prefabbricato.

Si evidenzia che l'edificio esistente oggetto di intervento è definito come un unico corpo di fabbrica costituito da due capannoni; uno di proprietà privata ed utilizzato a fini artigianali/commerciali ed uno, quello destinato a diventare nuova sede della protezione civile, nelle disponibilità dell'Amministrazione comunale.

Il lato in comune tra i due capannoni risulta essere quello a Sud-Ovest dell'unità nelle disponibilità dell'Amministrazione comunale, sugli altri tre lati il fabbricato presenta un'area cortilizia asfaltata che risulta ottimale per l'allestimento dell'area esterna di cantiere.

Sono presenti abitazioni private adiacenti al lato Nord-Est dell'area esterna e Strada delle Milane si trova sul fronte Sud-Est della proprietà.

L'edificio esistente, nella porzione oggetto del presente documento, presenta una pianta rettangolare di dimensioni pari a 13.25 x 24.20 m, con superficie coperta pari a 320.65 mq, ed è composto da un unico piano fuori terra. L'altezza interna tra pavimento finito e intradosso delle travi principali è pari a 6.65 m. Esternamente, l'altezza in gronda è pari a 7.30 m e l'altezza al colmo è pari a circa 8.15 m. L'area cortilizia sui fronti Nord-Ovest, Nord-Est e Sud-Est ha superficie complessiva pari a circa 740 mq. Attualmente risulta pavimentata con massetto in conglomerato cementizio per la porzione a nord-ovest e con semplice finitura in stabilizzato di frantoio per le restanti parti. L'ampia porzione a Nord-Est presenta un leggero declivio con pendenza verso il confine con il lotto edificato, il quale ha quota di piano campagna inferiore e quindi viene delimitato da un muro di contenimento in conglomerato cementizio armato. L'area cortilizia è attualmente confinata da recinzioni a maglia metallica e paletti in acciaio, di altezza indicativa pari a 160 cm, ad eccezione del fronte strada.

2.2 Descrizione sintetica dell'opera

Le opere che verranno realizzate in questo primo stralcio funzionale riguarderanno solo la copertura della porzione di edificio nelle disponibilità dell'amministrazione comunale.

In particolare si provvederà alla rimozione della copertura esistente in quanto composta con lastra di cemento-amianto, la realizzazione di un nuovo manto di copertura, la sostituzione degli elementi di lattoneria in copertura e la realizzazione della linea vita.

3 Individuazione rischi concreti

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

Di seguito si riporta una analisi contenente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.

Per un maggior dettaglio vedasi l'*allegato B - Valutazione dei rischi.*

3.1 Rischi in riferimento all'area di cantiere e all'organizzazione del cantiere

In riferimento all'area di cantiere, sono stati individuati gli elementi riportati di seguito e che possono essere fonte dei rischi indicati (fattori esterni che comportano rischi per il cantiere o per i quali il cantiere comporta dei rischi):

- attività quotidiane lavorative all'interno dell'edificio, nell'unità immobiliare adiacente con destinazione d'uso commerciale;
- linee aeree o condutture sotterranee di servizi (rischio: elettrocuzione, incendio ed esplosione, biologico);
- viabilità ed aree di sosta;
- rischio di caduta (nelle operazioni di lavoro su strutture di copertura)
- rischio di caduta di materiali dall'alto (nelle operazioni di lavoro su strutture in elevazione, per errata realizzazione delle protezioni);
- investimento, colpi o urti causati dai mezzi d'opera di cantiere;
- incidenti stradali a causa dell'uscita di automezzi dal cantiere sulla carreggiata aperta al transito veicolare;
- esposizione a rumore e vibrazioni;
- polveri.

I rischi sopra indicati saranno oggetto di specifiche misure indicate nel successivo capitolo 4 ed in altri nel presente piano.

3.2 Rischi in riferimento alle lavorazioni ed alle loro interferenze

Dalla analisi e sviluppo del cronoprogramma, alla luce del fatto che l'edificio oggetto di intervento risulta sufficientemente isolato dagli edifici circostanti e non sono presenti nelle vicinanze attività che possano subire danni connessi alle lavorazioni in progetto, non si rilevano rischi dovuti alle interferenze con le lavorazioni previste in cantiere.

Per quanto riguarda i rischi connessi alle interferenze tra le lavorazioni stesse, a fronte del fatto che si opererà solo in copertura con lavorazioni che si susseguono non si prevede alcun tipo di interferenza; nel caso in cui, per qualsiasi evenienza, questo non sia possibile si renderà allora indispensabile valutare i rischi da interferenza che verranno a crearsi.

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

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

4.1 In riferimento all'area di cantiere

Di seguito vengono considerate le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.

Secondo quanto richiesto dall' Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione, riferita almeno agli elementi di cui all'Allegato XV.2, dovrà riguardare i seguenti aspetti:

Caratteristiche area del cantiere, dove andranno indicati i rischi, e le misure preventive, legati alla specifica condizione dell'area del cantiere (ad es. le condizioni geomorfologiche del terreno, l'eventuale presenza di sottoservizi, ecc.);
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. a)]

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere (ad es. presenza di altro cantiere preesistente, di viabilità ad elevata percorrenza, ecc.);
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. b)]

Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc);
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. c)]

4.1.1 Caratteristiche dell'area del cantiere

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

Le lavorazioni oggetto d'appalto comprendono lavorazioni sia all'interno che all'esterno dell'edificio, l'area di cantiere risulta facilmente accessibile dalla strada e non si rilevano condizioni geomorfologiche particolarmente sfavorevoli per l'allestimento del cantiere.

Si pone particolare attenzione sulla probabile presenza di condutture sotterranee di servizi (impianto elettrico, idrico e gas) correlate a rischi quali elettrocuzione, rischio incendio ed esplosioni riscontrabili durante le operazioni di scavo previste.

Nell'intorno dell'edificio sono presenti alberi che potrebbero interferire con l'installazione del ponteggio e con le lavorazioni in facciata; sarà quindi necessario, in fase di esecuzione dei lavori, valutare l'effettiva interferenza e le operazioni da svolgere per compiere le lavorazioni in completa sicurezza.

Si evidenzia inoltre, sul fronte strada, il passaggio aereo di cavi della linea telefonica, la cui eventuale interferenza andrà valutata in fase di esecuzione dei lavori.

Si rimanda alle tavole grafiche allegate al presente PSC (*SIC.4 – Planimetria generale dell'area di cantiere*) per poter visionare l'allestimento e la compartimentazione dell'area di cantiere durante le diverse fasi di lavorazioni previste.

Alla luce del fatto che l'area di cantiere risulterà utilizzata solo per il parcheggi odei mezzi e l'allestimento delle zone di stoccaggio materiali e rifiuti e le opere interesseranno solo la copertura non si rilevano rischi relativi alle caratteristiche dell'area di cantiere

4.1.2 Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere

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

I fattori esterni che comportano rischi per il cantiere sono principalmente connessi alla presenza di strade e della viabilità nelle immediate vicinanze del cantiere.

Sarà necessario quindi regolamentare e segnalare al meglio l'ingresso e l'uscita dei mezzi dall'area di cantiere, in relazione alla viabilità esterna.

Alla data di consegna dei lavori sarà inoltre possibile valutare l'eventuale presenza di altri cantieri nelle vicinanze.

Strade

Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada. Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere. La natura della rete stradale circostante consente di raggiungere l'area di cantiere in modo agevole e, vista la principale destinazione rurale dell'area, si può considerare la strada soggetta ad una bassa concentrazione di traffico.

Resta però di fondamentale importanza la regolamentazione e la segnalazione dell'accesso e dell'uscita dall'area di cantiere alla luce del fatto che quest'ultima risulta essere diretta su Strada Delle Milane; sarà quindi necessario, durante il transito dei mezzi in ingresso ed in uscita dal cantiere, porre la massima attenzione al traffico esterno presente e rispettare le procedure previste dal codice della strada per ridurre al minimo i rischi derivanti dal traffico circostante

Si prescrive quanto segue:

- la segnaletica temporanea andrà posata in opera rispettando a pieno le prescrizioni fornite dalle tavole grafiche del D.M. 10 luglio 2002;
- la posa in opera della segnaletica deve avvenire sotto la supervisione diretta del direttore di cantiere, il quale deve anche effettuare il controllo che la stessa sia correttamente posata, che sia funzionale alle aspettative e che risponda ai requisiti di visibilità; la posa in opera deve avvenire a cura di squadra addestrata con ogni assistenza necessaria, quali sbandieratori che segnalino le attività in atto;
- a cura del direttore di cantiere o del preposto incaricato deve essere effettuato controllo continuo, al fine di riposizionare correttamente segnali eventualmente caduti, spostati o rimossi, ripristinandone la visibilità quando necessario;
- nell'eventualità, ad oggi non prevista, che i lavori si protraggano nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità, l'impresa dovrà provvedere all'installazione dei necessari dispositivi luminosi;
- con l'accettazione del presente PSC l'impresa assicura di avere piena disponibilità di ogni mezzo, segnale, barriera, cono o altro dispositivo necessario per il segnalamento temporaneo ed assicura altresì che il personale che opererà sul cantiere stradale è perfettamente idoneo, formato ed informato per la mansione;
- tutti i mezzi all'interno del cantiere devono essere provvisti di girofaro sempre acceso.

Per maggiore chiarezza e completezza si rimanda alla tavola *SIC.4– Planimetria generale dell'area di cantiere.*

Riferimenti normativi

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

4.1.3 Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante

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

Abitazioni e attività commerciale

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

Gli elementi circostanti che possono essere messi a rischio dalle lavorazioni oggetto di questo documento sono le abitazioni presenti nei dintorni dell'area di cantiere.

I principali rischi che le attività di cantiere possono trasmettere sono i seguenti:

- **viabilità:** per quanto concerne la gestione dei rischi connessi alla viabilità si rimarca di seguire quanto indicato al punto 4.2.7 .
- **rumore:** l'utilizzo di macchinari di recente produzione, caratterizzati da ridotta produzione di rumore consentirà di ridurre l'impatto di rumore sull'area esterne; sarà inoltre necessario che l'impresa ponga attenzione ad evitare rumori inutili. Il coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione potrà, nel caso lo ritenga necessario, richiedere la valutazione dell'impatto acustico del cantiere e disporre la mitigazione (Attiva/Passiva) della rumorosità in eccesso; resta a carico dell'impresa chiedere l'eventuale autorizzazione in deroga per attività temporanee rumorose, corredata dalla relazione tecnica specifica, inserendo le seguenti prescrizioni minime: coordinamento delle lavorazioni rumorose con le autorità pubbliche in modo da impedire lo svolgimento delle lavorazioni rumorose in orario notturno, coordinamento delle attività all'intorno per la verifica della compatibilità delle lavorazioni, relazione sviluppata da tecnico competente;
- **polveri:** per limitare l'impatto da polveri si prescrive l'innaffiamento generale dell'area di cantiere a seconda delle lavorazioni e delle esigenze; sarà inoltre necessario applicare un telo antipolvere opaco sulle recinzione di cantiere;
- **fibre:** nelle lavorazioni non è previsto l'utilizzo di prodotti che possano liberare fibre;
- **fumi:** i macchinari che verranno utilizzati saranno dotati di marmitta catalitica, saranno usati saltuariamente sia rispetto all'intera durata del cantiere che alla singola giornata, non si ritiene quindi necessario analizzare il rischio fumi;
- **vapori, gas, odori o altri inquinanti dispersi:** non è previsto l'utilizzo, per le lavorazioni previste, di prodotti che possano liberare vapori, gas, odori o altri inquinanti;
- **caduta di materiale dall'alto:** l'idonea compartimentazione dell'area di cantiere consente di escludere il rischio di caduta di materiale dall'alto nei confronti dell'area circostante, si prescrive in ogni caso di eseguire le manovre di carico e scarico di materiali e/o attrezzature in quota, utilizzando le prescrizioni di sicurezza e i dovuti apprestamenti.

Con lo scopo di eliminare o ridurre al minimo i rischi connessi alla presenza del cantiere in adiacenza alle sedi stradali, compresi i marciapiedi, si prescrive l'installazione di apposita recinzione per delimitare l'area di cantiere, compresa la collocazione di idonea segnaletica e cartellonistica indicante, nel modo più chiaro ed univoco, la presenza del cantiere, in conformità D.M. 10 Luglio 2002, considerando la possibilità di utilizzare, in caso di necessità, movieri dotati di vestiario da cantiere ad alta visibilità.

Si prescrive inoltre conformità con il *Decreto del Ministro per il lavori pubblici 9 giugno 1985* e con il *Decreto Interministeriale 4 marzo 2003, Allegato I*.

Vista l'adiacenza dell'unità immobiliare oggetto del cambio di destinazione d'uso con un'attività commerciale in piena operatività, in fase di esecuzione dei lavori, sarà necessario valutare che le lavorazioni in atto, in particolare demolizioni scavi, non vadano ad arrecare danno alla stessa; nel caso bisognerà studiare le migliori modalità di intervento per eliminare o ridurre al minimo tali rischi.

Per maggiore chiarezza e completezza si rimanda alla tavola *SIC.4 – Planimetria generale dell'area di cantiere.*

4.2 In riferimento all'organizzazione di cantiere

(punto 2.2.2. Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Di seguito verranno considerate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere.

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

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

Si rimanda alla tavola *SIC.4 – Planimetria generale dell'area di cantiere* per tutte le informazioni relative alla collocazione, la tipologia e lo sviluppo degli apprestamenti sopra elencati.

4.2.1 Recinzione del cantiere

(punto 2.2.2, lettera a), Allegato XV e art.109 c.1 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si richiama l'obbligo di cui al D.Lgs. 81/08 art. 109, comma 1

"Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni."

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

La recinzione di cantiere è il sistema di confinamento di una, o più aree, adibite al lavoro, al deposito e al transito dei mezzi impiegati; oltre ad assolvere la funzione di regolamentare l'accesso al cantiere, impedendo l'ingresso ai non addetti ai lavori, costituisce una misura di prevenzione e protezione dai rischi di interferenza tra le attività svolte all'interno ed in prossimità del cantiere.

Si prescrive l'installazione di opportuna segnaletica e di delimitare il cantiere rispetto alle aree adiacenti, con lo scopo di eliminare o comunque ridurre al minimo i rischi dovuti alla prossimità del cantiere con strade, attività commerciali ed abitazioni. La cartellonistica di segnalazione ed avvertimento dovrà essere apposta in conformità al D. M. 10 Luglio 2002

"Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

Tutte le aree di lavoro e le eventuali aree di deposito e/o stoccaggio temporaneo dei materiali, dovranno essere opportunamente recintate e segnalate.

La recinzione deve essere realizzata di modo che non vi siano varchi né orizzontali né verticali, né discontinuità alcuna. La recinzione deve essere realizzata di modo che l'urto accidentale contro la stessa non provochi danni al soggetto potenzialmente esposto (se presenti i chiodi devono essere ribattuti, il filo di ferro ripiegato, e quant'altro); in particolare se come montanti sono stati utilizzati tondini, l'estremità degli stessi deve essere adeguatamente protetta con protezione in gomma o comunque con protezione idonea. Anche i cancelli di accesso e/o le porte devono essere realizzati in modo analogo alla restante recinzione.

La recinzione deve essere provvista di illuminazione artificiale in modo da essere visibile anche durante le ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità.

L'Appaltatore ha l'obbligo della manutenzione della recinzione nelle condizioni prescritte, in particolare non è accettato che i montanti perdano la necessaria verticalità, che la rete sia lacerata o svincolata dai montanti, etc.

Si rimanda alla tavola *SIC.4 – Planimetria generale dell'area di cantiere* per informazioni sul posizionamento e lo sviluppo della recinzione di cantiere.

4.2.2 Cartello di cantiere

Il d.p.r. 380 del 6 giugno 2001 e s.m.i., all'art.27 comma 4 prescrive l'obbligo di esposizione del cartello di cantiere con i dati relativi ai lavori da eseguire ed alle relative autorizzazioni.

Le prescrizioni relative ai contenuti del cartello di cantiere sono contenute nelle seguenti norme:

- art.118, comma 5 del 12 aprile 2006 e s.m.i. prescrive l'indicazione dei subappaltatori, le categorie dei lavori e i dati identificativi delle imprese;
- art.12 del d.m. 37 del 22 gennaio 2008 prescrive l'indicazione delle imprese installatrici e dei progettisti degli impianti tecnici;
- art.90, comma 7 del d.lgs. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. prescrive l'indicazione del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori.

Alla consegna dei lavori è quindi necessario che l'impresa esecutrice delle opere predisponga il cartello di identificazione dei lavori da installare in prossimità dell'accesso al cantiere; tale cartello dovrà indicare:

- il tipo di opere da realizzare;
- l'importo complessivo dell'opera;
- la modalità di realizzazione (lavori in economia, appalto chiavi in mano, ecc.);
- gli estremi dell'autorizzazione o permesso di costruire comunale riguardante le opere da eseguire;
- la stazione appaltante (nome ed indirizzo legale);
- l'impresa o le imprese esecutrici (anche di impianti tecnici);
- il nome del progettista architettonico;
- il nome del progettista delle strutture;
- il nome del progettista degli impianti;
- il nome del direttore dei lavori;
- il nome degli eventuali direttori operativi o ispettori di cantiere;
- il nome del coordinatore per la progettazione (in materia di sicurezza);
- il nome del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (in materia di sicurezza);
- il nome del direttore di cantiere;
- i responsabili delle imprese subappaltatrici.

Negli appalti pubblici debbono essere specificati nel cartello di cantiere anche:

- categorie di lavoro da eseguire;
- ribasso d'asta;
- responsabile del procedimento;
- durata dei lavori.

4.2.3 Accessi al cantiere

Gli accessi al cantiere devono essere realizzati completi di dispositivo o dispositivi di chiusura (catenaccio e lucchetto o affine) e realizzati in modo analogo al resto della recinzione. Il cancello di cantiere (sia il passaggio carrabile che il passaggio pedonale) deve essere normalmente chiuso col lucchetto e le chiavi devono essere distribuite dall'Appaltatore solo ai soggetti competenti. L'accesso al cantiere deve essere chiuso dall'interno con dispositivo ad apertura rapida, quale catenaccio o paletto (al fine di consentire una rapida evacuazione se necessario).

L'accesso di persone e/o mezzi al cantiere deve essere autorizzato dal Direttore di cantiere o dal preposto in carica, solo se debitamente istruito dal Direttore di cantiere. In ogni caso dubbio l'accesso deve essere impedito.

Tale disposizione è inderogabile ed è particolarmente importante al fine di evitare l'accesso imprevisto di terzi o anche di lavoratori non autorizzati nel cantiere (soggetti non adeguatamente formati ed informati); ciò difatti può comportare l'insorgere di condizioni di rischio.

Tutte le imprese devono fornire ai propri lavoratori una tessera di riconoscimento da esibire in modo visibile.

Si richiama la tavola *SIC.4 – Planimetria generale dell'area di cantiere* per informazioni sul posizionamento e sullo sviluppo dell'accesso al cantiere.

4.2.4 Segnaletica di sicurezza

(Allegati XXIV, XV e XXXII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si ritiene interamente ed integralmente richiamato il testo degli Allegati XXIV, XXV, XXXII al D.lgs 81/08 e si considerano aventi valore prescrittivo le disposizione minime previste, anche in quanto parte del presente piano.

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte, vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo, prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza, fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio e fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

"I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad una altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile."

Si rammenta anche che il cartello "va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza."

L'Appaltatore assume per conto del Committente l'onere della esposizione della notifica preliminare di cui all'art. 99 del T.U. 81/08. Si rammenta se necessario l'obbligatorietà della segnalazione della presenza di cantiere e della uscita di autocarri o mezzi pesanti sulla strada pubblica.

Si riporta di seguito quanto prescritto nell'Allegato XXV "Prescrizioni generali per i cartelli segnaletici".

"*Condizioni di impiego*

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad una altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile. In caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.

Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza."

Sono da prevedersi, in generale, i seguenti cartelli.

- all'ingresso delle aree rischiose: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso dei DPI prescritti per le relative attività;
- sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
- in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree ed interrate: cartello di avvertimento di tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
- in prossimità di macchine: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi meccanici in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e in generale abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri, …);
- in tutti i luoghi ove ci può essere pericolo di incendio (depositi di bombole, vernici, solventi, lubrificanti, etc.): divieto di usare fiamme libere;
- nell'area di movimentazione dei carichi: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbracatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;

- lungo le vie di esodo: cartelli di salvataggio indicanti i percorsi e le uscite di emergenza.

Nei limiti degli obblighi di applicazione, l'intervento dovrà essere eseguito nel rispetto del D.Lgs. 30.04.92, n° 285, Nuovo codice della strada. Nell'esecuzione delle operazioni è interamente da rispettarsi quanto disposto dal D.P.R. 16.12.92, n° 495, Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada.

L'Appaltatore assume per conto del Committente l'onere della esposizione della notifica preliminare di cui all'art. 99 del T.U. 81/08. Eventuali sanzioni o costi o danni derivanti al Committente dalla mancata esposizione della notifica comporteranno insindacabile corrispondente e adeguata detrazione contabilizzata nel primo S.A.L. utile o nello Stato Finale dei Lavori.Si rammenta se necessario l'obbligatorietà della segnalazione della presenza di cantiere e della uscita di autocarri o mezzi pesanti sulla strada pubblica.

4.2.5 Servizi igienico-assistenziali, baracche ed uffici

(punto 2.2.2, lettera b), Allegato XV e Allegato XIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

All'avvio del cantiere, qualora non ostino condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico-assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente. Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative. Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

Le caratteristiche e le dimensioni dei servizi igienico-assistenziali, delle baracche di cantiere e degli uffici dovranno essere conformi a quanto previsto dall'Allegato XIII del T.U. 81/08, parte 2, punto 3.

Il testo della suddetta norma si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

Servizi igienico assistenziali

Caratteristiche di sicurezza. I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

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

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

Baracche

Porte di emergenza. 1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; **2)** le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza; **3)** le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

Areazione e temperatura. 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; **2)** qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; **3)** ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; **4)** durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Illuminazione naturale e artificiale. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Pavimenti, pareti e soffitti dei locali. 1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucciolevoli; **2)** le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; **3)** le pareti trasparenti o translucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di

lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

Finestre e lucernari dei locali. 1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; **2)** le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

Porte e portoni. 1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; **2)** un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; **3)** le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; **4)** quando le superfici trasparenti o translucide delle porte e dei portoni non sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

Uffici

Porte di emergenza. 1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; **2)** le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza; **3)** le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

Areazione e temperatura. 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; **2)** qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; **3)** ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; **4)** durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Illuminazione naturale e artificiale. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Pavimenti, pareti e soffitti dei locali. 1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucciolevoli; **2)** le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; **3)** le pareti trasparenti o translucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

Finestre e lucernari dei locali. 1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; **2)** le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

Porte e portoni. 1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; **2)** un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; **3)** le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; **4)** quando le superfici trasparenti o translucide delle porte e dei portoni non sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

Si richiama la tavola *SIC.4 – Planimetria generale dell'area di cantiere* per informazioni relative ai servizi igienico – assistenziali.

4.2.6 Misure di pronto soccorso, antincendio e gestione delle emenrgenze

Contenuto del pacchetto di medicazione. Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** due paia di guanti sterili monouso; **2)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml ; **3)** un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** una confezione di cotone idrofilo; **8)** una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** un rotolo di cerotto alto 2,5 cm; **10)** un rotolo di benda orlata alta 10 cm; **11)** un paio di forbici; **12)** un laccio emostatico; **13)** una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

Contenuto cassetta di pronto soccorso. La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: **1)** cinque paia di guanti sterili monouso; **2)** una visiera paraschizzi; **3)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; **4)** tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; **5)** dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; **7)** due teli sterili monouso; **8)** due pinzette da medicazione sterile monouso; **9)** una confezione di rete elastica di misura media; **10)** una confezione di cotone idrofilo; **11)** due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; **12)** due rotoli di cerotto alto 2,5 cm; **13)** un paio di forbici; **14)** tre lacci emostatici; **15)** due confezioni di ghiaccio pronto uso; **16)** due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **17)** un termometro; **18)** un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Mezzi estinguenti. Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

Servizi di gestione delle emergenze. Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: **1)** organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; **2)** designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; **3)** informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; **4)** programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; **5)** adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; **6)** garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

4.2.7 Viabilità principale di cantiere

(punto 2.2.2, lettera c), Allegato XV, Allegato XVIII e art.108 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si richiama l'obbligo di cui al T.U. 81/08 art. 108, comma 1

"Fermo restando quanto previsto al punto 1 dell'allegato XVIII, durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli."

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

Viste le dimensioni ridotte e la natura dell'area di cantiere, non si presenta la necessità di studiare una vera e propria viabilità di cantiere; presumibilmente verranno svolte semplici operazioni di manovra e di carico e scarico di materiale e di carico e allontanamento delle macerie.

L'accesso all'area operativa avverrà dalla viabilità ordinaria, i mezzi dovranno circolare lungo le zone di lavorazione a velocità ridotta e limitata, "a passo d'uomo". Si stabilisce l'obbligo inderogabile che i veicolo motorizzati siano condotti da persone in possesso di regolare patente di guida valida per l'uso del veicolo interessato sulla strada pubblica (oltre al possesso degli altri requisiti necessari – la patente è condizione necessaria ma non sufficiente).

L'area di cantiere non risulta essere a diretto contatto con le sedi stradali, non sono quindi necessarie particolari prescrizioni oltre a quelle stabilite precedentemente e nel Codice della Strada, per quanto riguarda l'ingresso e l'uscita dei mezzi dal cantiere.

Per eliminare o ridurre i rischi di investimento legati al movimento di macchine nell'area di cantiere si prescrive:

- I mezzi operativi di trasporto, di sollevamento, di escavazione e le auto piattaforme, devono essere dotati e segnalati da luci lampeggianti a giro, sempre accese nel corso delle lavorazioni;
- In caso di scarsa visibilità andranno indossati indumenti ad alta visibilità da tutti gli operatori che dovranno spostarsi a piedi all'interno dell'area di cantiere.

4.2.8 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

(punto 2.2.2, lettera d), Allegato XV, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., D.M. 22 gennaio 2008 e norma CEI 64/17)

Elettricità

L'energia elettrica sarà fornita dall'ENEL o da altro ente erogatore mediante allacciamento di cantiere, a richiedersi dall'Appaltatore. Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori. Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

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

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

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Alla dichiarazione di cui sopra l'installatore deve allegare i seguenti elaborati:

- "lo schema dell'impianto realizzato (tecnicamente: il c.d. schema elettrico unifilare);
- la relazione con le tipologie dei materiali utilizzati e la copia del certificato di riconoscimento dei relativi requisiti tecnico-professionali (la cosiddetta visura della Camera di Commercio)".
- la documentazione che attesti l'effettuazione delle verifiche strumentali:
- degli interruttori automatici differenziali;
- della dispersione dell'impianto di messa a terra e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, ove presente.

E' responsabilità dell'Appaltatore il controllo e la manutenzione dell'impianto.

Attenersi integralmente alla norma CEI 64-17; in riferimento alla installazione prevista si richiama il punto 4.2, Alimentazione da rete pubblica a bassa tensione, o il punto 4.3 in caso di grandi cantieri, ove si renda necessario alimentare l'impianto in media tensione realizzando una cabina di trasformazione di cantiere. Si rammenta che il cantiere è sempre considerato luogo bagnato; si prescrive di conseguenza il grado di protezione minimo IP55.

La ditta è responsabile tanto della progettazione quanto della esecuzione dell'impianto. Nella progettazione ed esecuzione dell'impianto la ditta (individuata ed incaricata dall'Appaltatore dei lavori) deve attenersi alla già richiamata norma CEI 64-17.

È responsabilità del direttore di cantiere:

- verificare preventivamente i requisiti della ditta, necessari per le operazioni di cui sopra;
- richiedere la dichiarazione di conformità prima che l'impianto sia utilizzato;
- attivare e controllare le procedure relative alla verifica dell'impianto di messa a terra (se necessarie).
- informare gli operatori di cantiere in merito a: caratteristiche dell'impianto elettrico, criteri da adottare per un corretto utilizzo dello stesso e rischi correlati all'utilizzo dei componenti elettrici.

Quadri di distribuzione

I quadri di distribuzione permettono una ramificazione più capillare dell'energia elettrica nel cantiere; per un uso più razionale è bene che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- possedere proprie protezioni contro i sovraccarichi e i corto circuiti in modo da evitare l'intervento delle protezioni generali di tutto il cantiere;
- essere dotati per gli stessi motivi sopra esposti di propri interruttori differenziali;
- avere un grado di protezione contro la penetrazione dei liquidi idoneo all'ambiente e al tipo di utilizzo (IP55 in genere è sufficiente anche se esposto alla pioggia);
- avere prese interbloccate dove esistano pericoli di esplosione o di incendio.

Inoltre si tengano presenti le seguenti prescrizioni:

- i quadri che forniscono la bassa tensione di sicurezza (BTS) o che forniscono la tensione di isolamento (TST), dovranno rimanere fuori dalle zone ove questa va impiegata;
- si dovrà evitare di accendere o spegnere utilizzatori inserendo e disinserendo la spina, ma avendo cura di intervenire sugli appositi interruttori, soprattutto se il carico è superiore ai 1000W o comunque quando la spina ha una portata superiore a 16A.

Quadri di cantiere

La costruzione dei quadri di cantiere è regolamentata dalla Norma Europea EN 6043, recepita in Italia dal CT 17 del CEI. All'interno del cantiere è obbligatorio che i quadri elettrici siano costruiti in conformità alla Norma generale CEI 17- 13/1 ed alla Norma specifica CEI 17-13/4; essi devono essere muniti di certificato o dichiarazione di conformità ai sensi della direttiva comunitaria 73/23 CEE. Essi devono essere realizzati con specifiche caratteristiche di resistenza alle influenze esterne previste dalla norma specifica: l'involucro deve essere resistente alla corrosione, avere un grado di protezione minimo IP43 e deve presentare resistenza meccanica elevata.

I quadri ASC si caratterizzano proprio per le caratteristiche di resistenza agli agenti esterni.

I quadri di cantiere dal punto di vista normativo possono essere divisi in:

1. quadri di alimentazione di entrata e di misura;
2. quadri di distribuzione principale;
3. quadri di trasformazione;
4. quadri di distribuzione;
5. quadri di prese a spina.

È indispensabile che il quadro di cantiere sia identificato con facilità e senza equivoco alcuno. È di conseguenza indispensabile che sia dotato di una targa, indelebile e posizionata in modo da essere facilmente visibile sulla quale devono essere riportati, a cura del costruttore:

6. nome o marchio
7. tipo o numero di identificazione;
8. corrente nominale e frequenza;
9. tensione nominale;
10. norma di riferimento CEI EN 60943-4;
11. massa (se supera i 50 kg).

Si prende atto che il direttore di cantiere è un soggetto con funzioni dirigenziali, incaricato di responsabilità gestionali nella organizzazione del cantiere, e si determina quanto segue. Il Direttore di Cantiere assume il ruolo di gestore dell'impianto elettrico di cantiere. Tale disposizione organizzativa è obbligatoria, ha carattere essenziale, ed è prevalente su qualsiasi diversa disposizione in contrasto. Essa si applica anche in deroga alle norme in generale ed in particolare richiamate nel presente piano e negli elaborati contrattuali.

Condutture: cavi e avvolgicavo

Occorre proteggere i cavi da urti, schiacciamenti, strappi o comunque da tutte quelle sollecitazioni meccaniche ai quali essi potrebbero essere sottoposti. Se il cavo viene utilizzato all'interno, ben protetto, senza eccessive sollecitazioni meccaniche, può essere sufficiente il cavo tipo H05VV-F o cavo tipo FROR (non propagante l'incendio).

Se invece l'installazione è più gravosa, in locali secchi, umidi o bagnati all'aria aperta o in luoghi con atmosfera possibilmente esplosiva il cavo dovrà essere di tipo H05RN-F o similare. Prestare particolare attenzione a cavi molto lunghi: la loro sezione andrà aumentata per limitarne la caduta di tensione.

Prese e spine

Le prese e le spine dovranno essere del tipo industriale (CEI 23-12) e dovranno avere grado di protezione minimo IP55 se utilizzate all'aperto o sottoposte alla pioggia, IP67 se utilizzate all'aperto per terra o dove la

connessione possa trovarsi in parziali allagamenti. È possibile utilizzare le prese a spina per uso civile (CEI 23-5, CEI 23-16) anche in questi ambienti di lavoro,

ma il loro uso non dovrà risultare particolarmente gravoso e l'ambiente di installazione dovrà essere adeguatamente protetto dall'acqua e dalla polvere.

Illuminazione

Le lavorazioni avverranno prevalentemente nelle ore diurne, sia all'aperto che al chiuso; non sono comunque previsti particolari accorgimenti per l'illuminazione del cantiere, se non quelle di segnalazione ai fini della sicurezza e relative a lavorazioni interne. Per le lavorazioni interne, si dovrà provvedere a disporre corpi illuminanti in grado di garantire la migliore visibilità nel corso dello svolgersi delle lavorazioni (anche mediante generatori di corrente che attivano corpi illuminati, i quali dovranno sempre essere posti in modo tale da non divenire fonti di pericolo - incendi -). Sono vietate le lanterne od altre sorgenti luminose a fiamma libera, nonché tutti i dispositivi non muniti di marchio di conformità. In ogni caso, l'impianto di illuminazione dovrà essere dotato di interruttore generale differenziale, facilmente accessibile. Tutti i collegamenti dovranno essere adeguatamente protetti contro eventuali contatti meccanici accidentali.

Acqua

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

L'acqua sarà fornita dal Committente mediante allaccio di proprietà/pertinenza. Compete all'Appaltatore realizzare impianto di distribuzione a valle del punto di consegna. Si ricorda la necessità di predisporre rubinetto facilmente accessibile, con apertura rapida per uso medico di emergenza.

4.2.9 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

(punto 2.2.2, lettera e) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere è composto almeno da: elementi di dispersione; conduttori di terra; conduttori di protezione; collettore o nodo principale di terra; conduttori equipotenziali.

Le strutture metalliche presenti in cantiere, quali ponteggi, gru, ecc, che superano le dimensioni limite per l'autoprotezione devono essere protette contro le scariche atmosferiche. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche può utilizzare i dispersori previsti per l'opera finita; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico.

La realizzazione dell'impianto di messa a terra risulta a carico dell'Appaltatore, così come l'avviamento e il controllo delle procedure relative alla verifica dell'impianto, se necessarie (denuncia IPSE, verifiche periodiche). L'impianto di messa a terrà verrà realizzato da ditta qualificata, salvo diversa indicazione dalla ditta esecutrice dell'impianto elettrico di cantiere.

L'impianto di messa a terra deve rispettare in toto quanto prescritto dalla norma CEI 64-17.

Con lo scopo di migliorare l'equipotenzialità per le ragioni esaminate dalla norma precedentemente citata, si consiglia che i conduttori che collegano i vati elementi siano realizzati con corda nuda, in modo che gli stessi costituiscano elementi del dispersore. Si rammenta anche che risulta necessario che i conduttori orizzontali vengano posati all'interno di uno scavo, la soluzione più economica potrebbe essere quella di posarli all'interno degli scavi effettuati per realizzare le fondazioni: i conduttori devono essere posati ad una profondità di almeno 50 cm dalla superficie calpestabile, non devono essere coperti di ghiaia di risulta del cantiere ma con terra, argilla, limo o bentonite. L'impianto di terra in tutte le sue caratteristiche deve essere documentato e, in presenza di lavoratori subordinati, l'impianto deve essere denunciato con modello B all'ISPESL entro 30gg dalla messa in servizio.

La denuncia dell'impianto di terra deve essere effettuate da ciascun datore di lavoro per le attrezzature fisse da cantiere.

4.2.10 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D.lsg. 81/08

(punto 2.2.2, lettera g) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza ha facoltà di presentare proposte in riguardo. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei Datori di Lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

L'onere del rispetto dell'art. 102 ricade sul datore di lavoro.

Al fine del rispetto della norma il presente piano di sicurezza e coordinamento stabilisce quanto segue.

L'Appaltatore deve presentare al Committente nella persona del Responsabile del procedimento, prima della stipula del contratto di appalto, dichiarazione sottoscritta dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (di cui al D.lgs. 81/08) nella quale costui dichiara di avere avuto i necessari chiarimenti sul piano, e di non formulare alcuna proposta al riguardo (o in alternativa di formulare proposte che devono essere adeguatamente dettagliate).

L'Appaltatore deve presentare al Committente nella persona del Responsabile del procedimento, congiuntamente alla richiesta di subappalto, dichiarazione sottoscritta dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (del subappaltatore) nella quale costui dichiara di avere avuto i necessari chiarimenti sul piano, e di non formulare alcuna proposta al riguardo (o in alternativa di formulare proposte che devono essere adeguatamente dettagliate).

In caso di mancata formale presentazione della dichiarazione di cui sopra, i lavoratori delle imprese interessate non possono accedere al cantiere. Nel caso di modifiche significative al piano sarà osservata la medesima procedura.

4.2.11 Coordinamento e cooperazione delle attività

(Art.92 lett.c) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Come stabilito dall'articolo 92 lett. c) del D.Lgs. 81/08 il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori *"organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento della attività nonché la loro reciproca informazione"*

Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

A propria discrezione, il Coordinatore per l'esecuzione effettua controlli (in particolare prima delle fasi di maggiore criticità) per accertare l'effettivo rispetto di quanto disposto, o esegue riunioni di coordinamento in cantiere, tanto per accertare il rispetto di quanto disposto, quanto per provvedere direttamente (anche in modo parziale) alle attività di coordinamento e di informazione.

L'attività prevista rientra nelle attività di formazione ed informazione e come tale il costo relativo è interamente a carico del datore di lavoro. La partecipazione alle riunioni è obbligatorio. Nessun compenso accessorio è dovuto all'Appaltatore per la partecipazione dei lavoratori alle riunioni.

4.2.12 Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

(punto 2.2.2, lettera h), Art.108 e Allegto XVIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le imprese che svolgono attività di mera fornitura di materiali, escludendo quindi qualsiasi attività di lavoro oltre il carico e lo scarico, sono ammesse all'interno del cantiere alle condizioni di seguito descritte.

L'accesso avviene solo dietro ordine dell'affidatario e sotto il controllo diretto del direttore di cantiere o del preposto eventualmente incaricato, il quale sovraintende per tutta la durata delle operazioni di carico e scarico e della movimentazione dei mezzi. I trasportatori non sono autorizzati a partecipare per nessun motivo alle operazioni di lavoro, devono restare nelle vicinanza del veicolo e non possono spostarsi liberamente all'interno del cantiere o recarsi nelle posizioni di lavoro.

Ordine e mandato all'appaltatore/affidatario

Si dispone il mandato per l'appaltatore:

- di ordinare forniture al cantiere e consentire l'accesso solo in presenza del direttore di cantiere (o in subordine di un preposto adeguatamente istruito);
- di fare seguire direttamente dal direttore di cantiere, o dal preposto, le operazioni di scarico in relazione alla viabilità ed alle manovre, alla velocità del veicolo e alla stabilità dello stesso nelle fasi di scarico e carico;
- di evitare in qualsiasi modo che i fornitori eseguano impropriamente qualsiasi operazione di lavoro;
- di assicurarsi che i fornitori operino in luogo sicuro e che si allontanino immediatamente dal cantiere non appena completata la consegna;
- di evitare in qualsiasi modo che i fornitori si spostino a piedi o con il veicolo all'interno del cantiere, se non per attività direttamente connesse alla fornitura dei materiali.

Fornitura e posa in opera

Nel caso in cui sia previsto l'ingresso in cantiere di un'impresa con il compito di fornitura e posa in opera, ovvero ove vi è una lavorazione in cantiere, questa deve essere obbligatoriamente valutata nel POS dell'impresa fornitrice; nel presente cantiere questa situazione si verifica principalmente per il getto di calcestruzzo preconfezionato.

Devono essere osservate tutte le procedure di legge e contrattuali in capo alle imprese che devono accedere al cantiere.

4.2.13 Dislocazione degli impianti di cantiere

(punto 2.2.2, lettera i) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da evitare contatti accidentali con i mezzi in manovra. Le condutture interrate andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0,5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile. Il percorso delle condutture interrate deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

La dislocazione dei principali impianti di cantiere è individuabile nell'elaborato grafico S*IC.4 – Planimetria generale dell'area di cantiere*, allegato al presente PSC.

4.2.14 Dislocazione delle zone di carico e scarico

(punto 2.2.2, lettera l) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le zone di carico e scarico andranno posizionate: **a)** nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti; **b)** in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni; **c)** in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse.

La dislocazione delle zone di carico e scarico è individuabile nell'elaborato grafico *SIC.4 – Planimetria generale dell'area di cantiere*, allegato al presente PSC.

4.2.15 Zone di deposito attrezzature, stoccaggio dei materiali e stoccaggio dei rifiuti

(punto 2.2.2, lettera m) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In riferimento a quanto indicato nel T.U. 81/08, l'art.95, in merito alle misure generali di tutela, impone ai datori di lavoro delle imprese esecutrici di mantenere il cantiere in condizioni ordinata e di soddisfacente salubrità, la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro, le condizioni di movimentazione dei vari materiali, la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose; l'art. 96 pone a carico dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, l'onere di provvedere alla disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento e assicurarsi che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Risulta necessario individuare la zona di stoccaggio in relazione alla quantità, al peso e alle dimensioni dei materiali da depositare, valutando l'ingombro, gli spazi d manovra e il peso del mezzo di trasporto, ponendo attenzione alle modalità di scarico ed alla viabilità presente in cantiere.

Si consiglia di depositare i materiali e le attrezzature in zone protette dalla pioggia, su superfici piane ed asciutte non a diretto contatto con il terreno.

Le zone di deposito delle attrezzature di lavoro andranno differenziate per attrezzi e mezzi d'opera, posizionate in prossimità degli accessi dei lavoratori e comunque in maniera tale da non interferire con le lavorazioni presenti.

Le zone di stoccaggio dei rifiuti devono essere posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso. I rifiuti prodotti in cantiere dalle operazioni di costruzione e demolizioni sono considerati rifiuti *speciali* quindi non assimilabili ai rifiuti urbani, necessitando di diversi processi per essere smaltiti.

Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgano lavorazioni. Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

In fase esecutiva si potrà valutare la possibilità di posizionare la zona di stoccaggio attrezzature e materiali all'interno dell'unità immobiliare stessa.

4.2.16 Vie di fuga e luoghi di ritrovo

L'impresa appaltatrice dovrà organizzare il programma dei lavori in modo da garantire sempre la possibilità di evacuare l'edificio in maniera immediata e priva di rischi. Sarà necessario informare tutti i lavoratori riguardo le procedure di evacuazione, segnalando le vie di fuga, le uscite di emergenza e i luoghi di ritrovo.

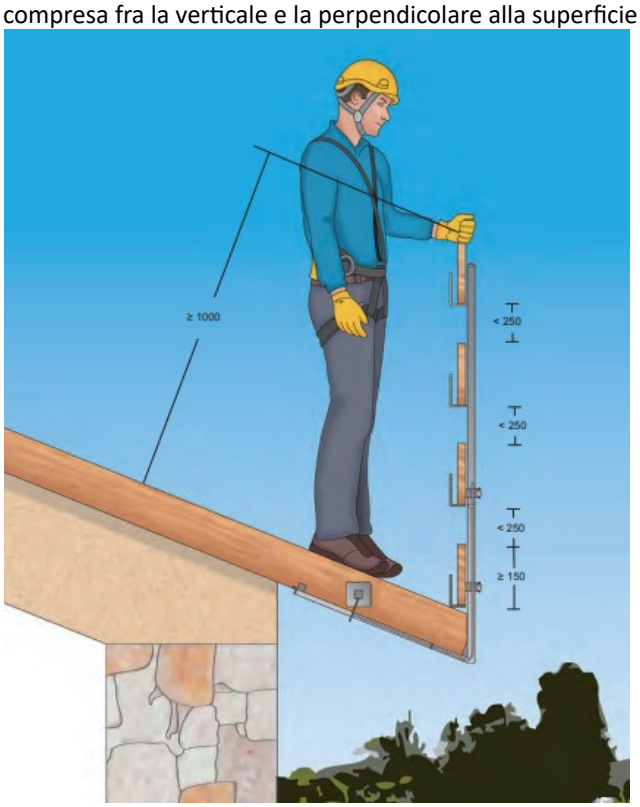
4.2.17 Disposizioni generali relative all'uso dei parapetti

I parapetti provvisori sono dispositivi di protezione collettiva (DPC) destinati alla protezione di persone e/o cose contro le cadute dall'alto. Sono costituiti da almeno due montanti sui quali vengono fissati il corrente principale, il corrente intermedio e la tavola fermapiede realizzabili con diversi materiali (ad es. legno, acciaio ecc).

I parapetti provvisori devono essere utilizzati nelle lavorazioni in cui c'è il rischio di caduta dall'alto e cioè nei lavori in quota (attività lavorative che espongono il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile) e nei lavori di scavo (attività lavorative che espongono il lavoratore anche al rischio di caduta all'interno dello scavo ad una quota posta ad una profondità superiore a 2 m rispetto al piano di campagna).

Classificazione dei parapetti secondo la UNI EN 13374:2013

I parapetti provvisori vengono divisi in tre classi (A, B, C) in base ai requisiti prestazionali di seguito specificati: Classe A: − sostenere una persona che si appoggi alla protezione e fornire una presa mentre si cammina di fianco alla protezione; e − arrestare una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione. Classe B: − sostenere una persona che si appoggi alla protezione e fornire un appiglio mentre si cammina di fianco alla protezione; e − arrestare una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione; − arrestare una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie inclinata. Classe C: − arrestare una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie molto inclinata I requisiti dimensionali dei parapetti provvisori delle classi A, B e C sono di seguito riportati (figura 2). Classe A: − distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro ≥ 100 cm; − distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiede e la superficie di lavoro ≥ 15 cm; − spazio libero fra i correnti < 47 cm; − inclinazione del parapetto rispetto alla verticale ≤ 15°. Classe B: − distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro ≥ 100 cm; − distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiede e la superficie di lavoro ≥ 15 cm; − spazio libero fra i correnti < 25 cm; − inclinazione del parapetto rispetto alla verticale ≤ 15°. Classe C: − distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro ≥ 100 cm; − distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiede e la superficie di lavoro ≥ 15 cm; − spazio libero fra i correnti < 10 cm; − inclinazione del parapetto compresa fra la verticale e la perpendicolare alla superficie inclinata da proteggere.



La scelta del tipo di parapetto e del relativo sistema di ancoraggio da adottare in una specifica realizzazione dipende dai rischi da eliminare e/o ridurre, preventivamente individuati nell'attività di valutazione dei rischi.

Essa deve avvenire in relazione alle istruzioni contenute nel manuale fornito dal fabbricante e comunque tenendo conto di: - tipo di intervento da eseguire (costruzione, demolizione, manutenzione); - inclinazione della superficie di lavorazione da proteggere (piana, a debole inclinazione, a forte inclinazione); - tipo di struttura a cui si potrà ancorare il parapetto provvisorio (cemento armato, muratura, acciaio, legno); - altezza di caduta del lavoratore.

La UNI EN 13374 suggerisce la classe di parapetto da utilizzare per diversi angoli di inclinazione della superficie di lavoro e per diverse altezze di caduta Hf. Essa è definita come la distanza verticale fra il punto in cui una persona sta in piedi e il punto più basso del parapetto (figura 4). La classe A può essere utilizzata fino ad inclinazioni di 10°. La classe B può essere utilizzata: - fino ad inclinazioni di 30°, senza limitazione dell'altezza di caduta; - fino ad inclinazioni di 60° se l'altezza di caduta non supera i due metri. La classe C può essere utilizzata: - fino ad inclinazioni di 45°, senza limitazione dell'altezza di caduta; - fino ad inclinazioni di 60° se l'altezza di caduta non supera i cinque metri

Condizioni di montaggio, manutenzione e smontaggio

Prima del montaggio del parapetto provvisorio è necessario verificare: - l'idoneità dell'ancoraggio (materiale base, dimensioni, spessore, ancoranti ecc.); - le condizioni della superficie di lavoro (presenza di ghiaccio, scivolosità); - la presenza di vento; - le condizioni atmosferiche; - l'applicabilità della procedura o delle istruzioni di montaggio; - l'idoneità della classe (A, B o C) del parapetto prefabbricato per l'uso previsto; - l'integrità di tutti i componenti del parapetto provvisorio (assenza di corrosione, assenza di danni ai materiali ed alle saldature, assenza di deformazioni o ammaccature, corretta movimentazione delle parti mobili ed efficacia dei dispositivi di blocco e sblocco); - la corretta installazione secondo le indicazioni riportate nelle istruzioni di montaggio dal fabbricante.

La manutenzione del parapetto provvisorio deve essere effettuata da parte di personale qualificato. Per i componenti metallici essa prevede: - la verifica dello stato superficiale; - la verifica dell'usura; - la verifica dei danni dovuti alla corrosione; - la verifica dello stato delle saldature; - la verifica dello stato delle parti mobili; - la verifica dello stato di viti, perni e bulloni; - il serraggio dei bulloni; - l'ingrassatura delle parti di movimento; - la verifica del periodo di servizio. La manutenzione dei componenti in legno prevede: - la verifica della presenza di tagli; - la verifica della presenza di abrasioni; - la verifica dell'usura; - la verifica dei danni dovuti al calore e a sostanze aggressive (acidi, solventi); - la verifica del deterioramento dovuto ai raggi del sole

Prima dello smontaggio del parapetto provvisorio è necessario verificare: - le condizioni della superficie di lavoro (presenza di ghiaccio, scivolosità); - la presenza di vento; - le condizioni atmosferiche; - l'applicabilità della procedura o delle istruzioni di smontaggio. Durante lo smontaggio del parapetto provvisorio è necessario attenersi alle indicazioni riportate nelle istruzioni del fabbricante. Dopo lo smontaggio del parapetto provvisorio è necessario verificare l'integrità di tutti i componenti (assenza di corrosione, assenza di danni ai materiali e alle saldature, assenza di deformazioni o ammaccature, corretta movimentazione delle parti mobili ed efficacia dei dispositivi di blocco e sblocco) per il possibile reimpiego.

Prescrizioni generali

1) devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, essere in buono stato di conservazione e conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; **2)** il parapetto regolare può essere costituito da: **a)** un corrente superiore, collocato all'altezza minima di 1 metro dal piano di calpestio; **b)** una tavola fermapiede, alta non meno di 20 cm, aderente al piano camminamento; **c)** un corrente intermedio se lo spazio vuoto che intercorre tra il corrente superiore e la tavola fermapiede è superiore ai 60 cm.

Misure di prevenzione: 1) vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale; **2)** sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso; **3)** piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse; **4)** il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte; **5)** il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa; **6)** il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di 2 metri di altezza; **7)** il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di 2 metri di altezza; **8)** il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i 2 metri di dislivello; **9)** è considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

Riferimenti normativi

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, art.126, art.146 Allegato 18, Punto 2.1.5..

4.2.18 Disposizioni generali relative all'utilizzo dei ponteggi

Si prescrive di osservare rigorosamente quanto stabilito nel D.lgs. 81/08, al *Titolo IV, Capo II, Sezione V- Ponteggi fissi.*

I ponteggi metallici devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Possono essere impiegati secondo le situazioni previste dell'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:

- alte fino a 20 m dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- conformi agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione;
- comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo:
- con ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni 22 mq;
- con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nell'autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale.

Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo, ad incisione o comunque in modo visibile ed indelebile, il marchio del fabbricante.

Il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai 2 metri; in relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta. Costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza su cui poggiano i montanti dotati di basette semplici o regolabili, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità; distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sulla autorizzazione ministeriale. Gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo. Sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio; l'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile. Il ponteggio metallico è soggetto a verifica rispetto al rischio scariche atmosferiche e, se del caso, deve risultare protetto mediante apposite calate e dispersori di terra.

Per i ponteggi metallici valgono, per quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno. Sono tuttavia ammesse alcune deroghe quali: **a)** avere altezza dei montanti che superi di almeno 1 metro l'ultimo impalcato; **b)** avere parapetto di altezza non inferiore a 95 cm rispetto al piano di calpestio; **c)** avere fermapiede di altezza non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio.

Per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm dalla muratura; nel caso in cui non sia possibile rispettare tale limite, risulta necessario, in conformità con quanto disposto dalla legge, disporre parapetto interno di protezione.

Il ponteggio è da montarsi completo in tutte le sue parti, senza tralasciare alcun elemento, all'ultimo impalcato devono essere predisposti montanti a sostegno del parapetto di protezione e risulta necessario installare una mantovana parasassi in misura di una ogni 12m.

Il ponteggio rappresenta, per il cantiere oggetto del presente piano di Sicurezza e Coordinamento, la principale opera provvisionale, con la funzione di piano di calpestio per i lavoratori addetti allo svolgimento di lavorazioni in quota, di protezione nei confronti del rischio di caduta dall'alto e verso l'esterno, di piano di carico per i materiali e le attrezzature da utilizzarsi per le lavorazioni in quota e di struttura di sostegno per il fissaggio dell'elevatore e del canale di scarico dei materiali di risulta e delle macerie.

Nell'ambito delle tipologie di ponteggio disponibili sul mercato sono da preferire i modelli con telaio parapetto con montaggio dal basso; venendo montati dal piano inferiore consentono infatti al lavoratore di salire al livello superiore in massima sicurezza e riduce notevolmente il rischio di caduta dall'alto dello stesso durante la fase di montaggio e smontaggio.

La scelta, il montaggio, l'uso e lo smontaggio del ponteggio devono essere eseguiti rispettando a pieno il D.lgs. 81/08 e del libretto a corredo di ogni ponteggio. Nel caso risulti necessario realizzare il ponteggio seguendo schemi geometrici o carichi sollecitanti differenti da quanto previsto nel calcolo di progetto, bisogna predisporre un nuovo progetto realizzato seguendo le istruzioni approvate nell'autorizzazione e riportate nel libretto.

Si intende pienamente richiamato l'obbligo del Pi.M.U.S del ponteggio, obbligatorio ai sensi del D.lgs 81/08, art 136.

A cura dell'impresa sarà redatto il Pi.M.U.S, ovvero un piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (a mezzo di persona qualificata ed anche di applicazione generalizzata, che sarà posto a disposizione del preposto).

Il Direttore di cantiere od il preposto in carica da questi individuato, controllano direttamente (essendo presenti di persona) le operazioni di preparazione, montaggio, smontaggio dei ponteggi. Essi controllano le istruzioni presenti sul libretto di autorizzazione ed il progetto (qualora sia richiesto e presente progetto redatto da professionista abilitato).

Il Pi.M.U.S deve essere redatto in conformità a quanto stabilito nell'Allegato XXII del D.lgs. 81/08.

I lavoratori e i proposti al montaggio e allo smontaggio del ponteggio debbono obbligatoriamente frequentare appositi corsi di formazione.

A norma dell'Allegato XVIII del D.lgs. 81/08, risulta necessario controventare i ponteggi sia longitudinalmente che trasversalmente; nel caso i cui i collegamenti realizzino una adeguata rigidezza angolare è ammessa una deroga alla controventatura in senso trasversale.

Il ponteggio deve essere irrigidito nel rispetto delle previsioni contenute nell'autorizzazione ministeriale; l'irrigidimento del piano orizzontale è assicurato dal corrente interno e dalla diagonale in pianta, mentre l'irrigidimento del piano verticale è assicurato dai due correnti parapetto e dalla diagonale di facciata. Per quanto riguarda l'irrigidimento nel piano orizzontale si sottolinea che, nel corso del tempo, nelle autorizzazioni ministeriali è stata introdotta la *"tavola metallica"* in sostituzione di quella in legno: essa sostituisce, a volte in tutti i piani, a volte a piani alterni, a seconda della marca e del tipo di ponteggio, il corrente interno e la diagonale in pianta quale irrigidimento nel piano orizzontale del ponteggio.

In relazione all'irrigidimento verticale si può considerare irrigidimento in questo piano il *"telaio parapetto"*, formato da due correnti e due elementi diagonali convergenti tra loro.

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono, per se stessi o mediante conduttore e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

Si impone al riguardo l'osservanza obbligatoria del punto specifico della più recente e dettagliata norma CEI 64- 17:2000-02, 11 "Protezione contro i fulmini". La eventuale necessità di proteggere dai fulmini le strutture di cantiere deve essere sempre predeterminata tramite una corretta valutazione del rischio. La norma descrive le modalità di valutazione (procedura semplificata: CEI 81-1 o procedura completa CEI 81-4) e dimostra come - in linea di massima e salvo le previste eccezioni - le strutture di cantiere (baracche di servizio, tettoie, gru a torre, ponteggi metallici) risultino autoprotette dalle fulminazioni. Al riguardo possono essere consultati dal Direttore di Cantiere i punti 11.2 e 11.3 della norma.

Il Committente per mezzo del presente piano, pone in capo all'Appaltatore (che definirà l'entità delle opere provvisionali e delle macchine di cantiere, ivi compresi i dispositivi di sollevamento) l'obbligo (ed ogni onere eventualmente conseguente) di valutare anche per mezzo di tecnici qualificati la necessità di operare la messa a terra di gru, ponteggio, ed altre masse metalliche di notevoli dimensioni, e l'obbligo di provvedere a tutti gli adempimenti che ne conseguono, con riferimento alla succitata norma CEI 64-17:2000-02, 11 "Protezione contro i fulmini".Si sottolinea che in nessun caso è richiesto il collegamento a terra del ponteggio, ai fini della protezione contro le scariche atmosferiche, se il suolo è asfaltato (s.= 5 cm. min.) o ricoperto di ghiaia (s.= 5 cm. min.) o costituito da roccia compatta, ad esempio basalto, porfido…

Il Coordinatore ha facoltà di richiedere all'Appaltatore copia dei calcoli che dimostrano l'eventuale assenza dell'obbligo di messa a terra di gru, ponteggio e masse metalliche di notevoli dimensioni.

Indicazioni generali di montaggio del ponteggio

Come stabilito nell'Allegato XIX del D.lgs.81/08, prima del montaggio del ponteggio fisso è necessario verificare:

- la presenza dell'autorizzazione ministeriale e del libretto;
- la presenza del Pi.M.U.S.;
- l'integrità di tutti i componenti e lo stato di corrosione degli elementi metallici;
- l'appartenenza, di tutti gli elementi previsti, ad un'unica autorizzazione ministeriale;
- l'appartenenza ad un'unica autorizzazione ministeriale degli elementi in tubo e giunto eventualmente utilizzati sui ponteggi metallici a telai prefabbricati o a montanti e traversi prefabbricati;
- l'idoneità della struttura di ancoraggio (materiale di base, dimensioni, spessore) e degli ancoraggi previsti (meccanici, chimici);
- le condizioni atmosferiche al momento del montaggio.

Gli operai montatori dovranno essere provvisti dei seguenti dispositivi di protezione individuale:

- cintura di sicurezza con bracciali e cosciali, e fune di trattenuta semplice o provvista di dispositivo detto "antistrappo" (dispositivo dissipatore di energia, conforme al "riconoscimento di efficacia" di cui al D.M. 28.05.1985);
- arrotolatore, tale da evitare la caduta oltre la altezza ammessa in misura di ml 1,5 in conformità al T.U.L.S., art. 115 (Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.);
- guanti da lavoro e casco di sicurezza, che per questa lavorazione deve essere provvisto di sottogola, per evidenti ragioni;
- scarpe di sicurezza; si sottolinea che per le operazioni eseguite dai montatori è disposto l'obbligo di fornire agli operai scarpe provviste di suola flessibile, aderente, antisdrucciolevole.

L'impresa si impegna ad avviare le operazioni di montaggio solo a seguito della dotazione ai montatori dei D.P.I. sopra elencati.

Indicazioni generali di utilizzo del ponteggio

Come stabilito nell'Allegato XIX del D.lgs.81/08, prima e durante l'utilizzo del ponteggio fisso è necessario verificare:

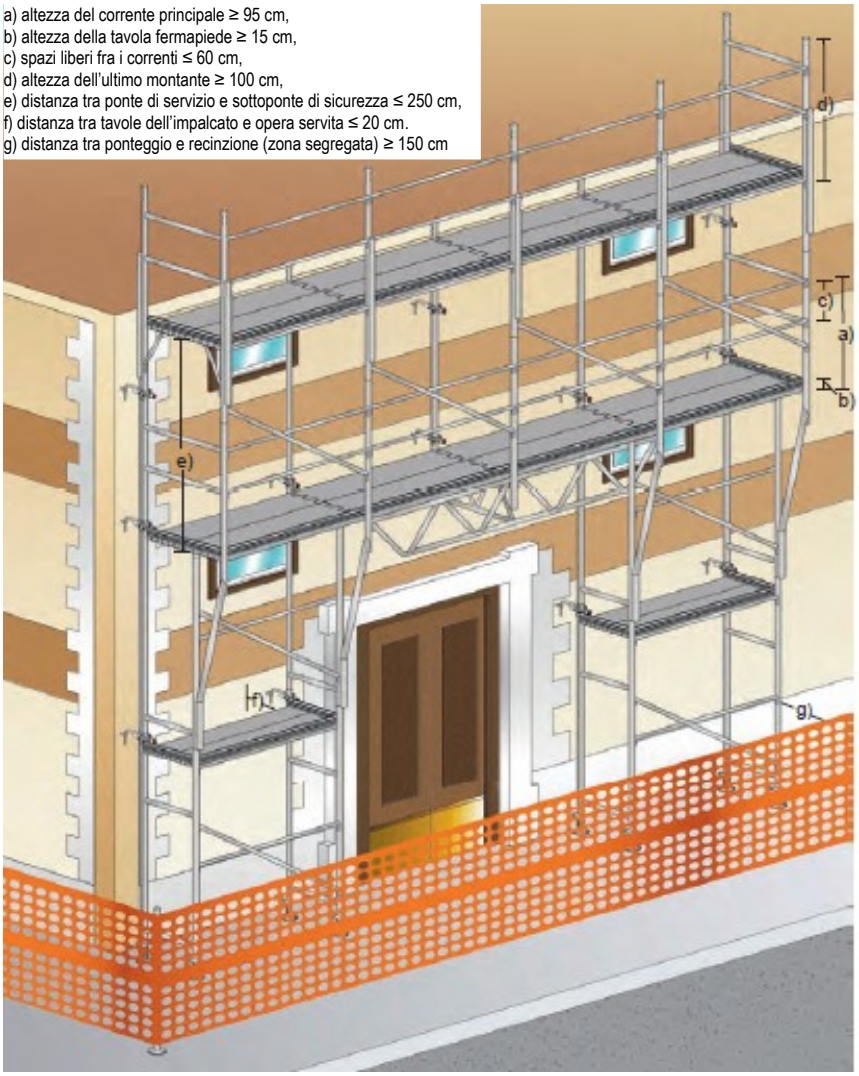
- le condizioni atmosferiche e in particolare la presenza di vento o neve;
- la presenza del disegno esecutivo conforme agli schemi tipo, firmato dal responsabile del cantiere e tenuto a disposizione, assieme al libretto, dell'autorità di vigilanza;
- la presenza del progetto in caso di non conformità agli schemi tipo e altezza superiore ai 20 m, firmato da un professionista abilitato e tenuto a disposizione, assieme al libretto, dell'autorità di vigilanza;
- la presenza della documentazione riguardante l'ultima verifica effettuata;
- la presenza del progetto in caso di teli, graticci o altre schermature installate sul ponteggio, firmato da un professionista abilitato e tenuto a disposizione, assieme al libretto, dell'autorità di vigilanza;
- la distanza tra l'impalcato e l'opera servita;
- l'efficienza del parasassi al fine di intercettare i materiali eventualmente caduti dall'alto;
- l'efficienza del serraggio dei giunti;
- l'efficienza del serraggio dei collegamenti;
- l'efficienza degli ancoraggi;
- la verticalità dei montanti;
- l'efficienza delle controventature di facciata e in pianta (linearità delle aste, stato di conservazione dei collegamenti ai montanti, stato di conservazione degli impalcati);
- l'efficienza dei dispositivi di blocco degli impalcati,
- l'efficienza dei dispositivi di blocco o di antisfilamento delle tavole fermapiede.

Indicazioni generali di smontaggio del ponteggio

Prima dello smontaggio del ponteggio fisso è necessario verificare:

- la presenza del Pi.M.U.S.;
- le condizioni superficiali dei diversi impalcati (presenza di ghiaccio o scivolosità;
- la presenza di vento
- le condizioni atmosferiche.

Di seguito vengono riportati i principali requisiti dimensionali per i ponteggi fissi non in legno, come stabilito dal D.lgs. 81/08.



Si rimanda alle tavole *SIC.4 – Planimetria generale dell'area di cantiere* per informazioni relative al posizionamento e allo sviluppo dei ponteggi.

Si precisa che per le lavorazioni in oggetto non è prevista l'installazione del ponteggio ma solo della torre di salita per accedere in copertura; le prescrizioni si ritengono però valide vista l'uguale natura delle opere provvisionali.

4.3 In riferimento alle lavorazioni

(punto 2.2.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Di seguito verranno considerate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative alle lavorazioni che verranno effettuate in cantiere.

Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.3. del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione dovrà riguardare, in relazione alla tipologia delle lavorazioni, l'analisi dei seguenti aspetti:

a) rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
b) rischio di seppellimento negli scavi;
~~c) rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo;~~
d) rischio di caduta dall'alto;
~~e) rischio di insalubrità nell'aria nei lavori in galleria;~~
~~f) rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;~~
g) rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni;
h) rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
i) rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
j) rischio di elettrocuzione;
k) rischio rumore;
l) rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Oltre ai rischi sopra elencati, stabiliti dal D.Lgs. 81/08 come quelli su cui porre particolare attenzione, di seguito si analizzano anche altri rischi che possono verificarsi nel cantiere.

Alcune delle voci presenti nell'elenco sopra stante risultano barrate in quanto non si presenta alcuna possibilità che tali rischi si verifichino nell'area di cantiere, neanche alla luce di possibili varianti di progetto; per questo motivo non verranno analizzate nei paragrafi successivi.

4.3.1 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

(punto 2.2.3, lett. a) Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Per eliminare o ridurre al minimo il rischio da investimento da veicoli all'interno del cantiere si prescrive di osservare quando disposto per l'accesso al cantiere (4.2.3), per la viabilità di cantiere (4.2.7) e per i trasporti (4.2.12). Si sottolinea nuovamente che in cantiere sono autorizzati ad accedere solo soggetti adeguatamente formati ed informati, i quali sono tenuti ad agire esclusivamente nel rispetto del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

4.3.2 Rischio di caduta dall'alto

Per eliminare o ridurre al minimo il rischio di caduta dall'alto si dispone di osservare rigorosamente quanto prescritto nel D.Lgs. 81/08, in particolare nelle seguenti parti:

- Titolo IV Capo II;
- Allegato XVIII.

Quanto indicato nelle suddette norme si ritiene interamente ed integralmente richiamato ed avente valore prescrittivo, anche in quanto parte del presente piano. Si pone particolare attenzione a quanto prescritto nei confronti delle modalità di utilizzo dei ponteggi e dei trabattelli (4.2.18 e Errore: sorgente del riferimento non trovata) e per quanto riguarda la difesa delle aperture.

4.3.3 Rischio di caduta del materiale dall'alto

Le masse di materiali e le attrezzature utilizzate in quota devono essere sempre posizionate in modo corretto e sicuro, in relazione alla loro natura, forma e peso, in modo da evitare perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio sia in posizione ferma che nel corso di maneggio o trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto. Si possono evitare gli effetti dannosi causati dalla caduta di masse materiali su persone o cose tramite l'utilizzo di dispositivi rigidi o elastici di arresto, aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle

caratteristiche dei corpi in caduta. Risulta necessario impedire l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando la natura del pericolo, nel caso in cui i dispositivi di trattenuta non siano presenti.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

4.3.4 Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, etc.

Come riscontrabile dagli elaborati di progetto non sono previsti numerosi interventi di demolizioni e quelle previste non sono classificabili come estese. Non si rilevano quindi particolari rischi connessi alle opere di demolizione.

Si ritiene comunque interamente ed integralmente richiamato ed avente valore prescrittivo, anche in quanto parte del presente piano, quanto prescritto nel D.Lgs. 81/08, Titolo IV, Capo II, Sezione VIII – Demolizioni.

4.3.5 Rischi di incendio o esplosione

A seguito dell'analisi degli elaborati di progetto, per il cantiere di cui al presente piano, non sono state rilevate lavorazioni o utilizzo di materiali pericolosi che possano rappresentare rischi di incendio o esplosione; non si ritiene necessario prevedere specifiche misure di sicurezza.

4.3.6 Rischio da sbalzi eccessivi di temperatura

Il cantiere sarà soggetto a forti variazioni di temperatura, peraltro collegate all'andamento stagionale. Son quindi prevedibili temperature calde nella stagione estiva, con una significativa differenza tra gli estremi. Non sono invece prevedibili eccessivi sbalzi di temperatura, ovvero situazioni in cui un lavoratore spostandosi da una posizione ad un'altra - sempre all'interno del cantiere - sia soggetto al passaggio ad una situazione di temperatura fortemente più fredda o più calda. Di conseguenza, stante la durata e la natura dei lavori e dell'area di cantiere, non si prevede che nel corso delle operazioni di lavoro gli addetti possano essere soggetti ad eccessivi sbalzi di temperatura. Non essendo stata rilevata la possibile esposizione a questo rischio, il presente piano non dispone misure di protezione al riguardo.

4.3.7 Rischio elettrocuzione

È previsto l'allestimento di impianto elettrico di cantiere conforme alla norma CEI, e nel merito si rimanda al capitolo 4.2.8 del presente piano; per la presenza eventuale di reti elettriche si rimanda al capitolo 4.1.1. Si rimarca l'obbligo di corretto utilizzo di macchine e attrezzature conformi alla normativa.

4.3.8 Rischio rumore

Si richiamano le schede delle operazioni di lavoro di cui all'allegato *Allegato A "Schede operative"* del piano ed il conseguente utilizzo dei DPI previsti ed il rispetto delle misure indicate per le lavorazioni ove è individuato il rischio di lesioni per esposizioni al rumore.

In riferimento all'attività delle singole aziende, si richiamano:

- gli obblighi derivanti dal D.Lgs 81/08 Titolo VIII Capo II – *Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro.*
- l'obbligo che al POS sia allegato l'esito della valutazione del rumore. Il Coordinatore si riserverà di disporre misure protettive in relazione all'esposizione al rumore a seguito dell'esame dei POS e delle valutazioni del rumore delle singole aziende.

Con l'accettazione del presente piano, l'appaltatore e tutte le aziende ed i lavoratori autonomi operanti in cantiere si impegnano ad osservare le eventuali prescrizioni aggiuntive volte a ridurre l'esposizione al rumore imposte anche successivamente all'appalto ed in qualsiasi momento in fase di esecuzione ad insindacabile discrezione del CSE.

4.3.9 Rischio dall'uso di sostanze chimiche

Si richiamano le schede delle operazioni di lavoro di cui all'allegato *Allegato A "Schede operative"* del piano ed il conseguente utilizzo dei DPI previsti ed il rispetto delle misure indicate per le lavorazioni ove è individuato il rischio chimico per l'utilizzo dei prodotti previsti.

4.3.10 Rischio biologico

Per le lavorazioni in progetto non è riscontrabile l'utilizzo di sostanze che possano causare rischio biologico.

Al riguardo è onere del datore di lavoro provvedere alla adeguata formazione e informazione dei lavoratori.

Risulta obbligatorio il requisito minimo della vaccinazione antitetanica, vista la gravità estrema di questa malattia.

4.3.11 Rischi da urti, colpi, impatti e compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

4.3.12 Rischi da punture, tagli e abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

4.3.13 Rischi da vibrazioni

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

4.3.14 Rischio da scivolamenti e cadute a livello

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

4.3.15 Rischio da cesoiamento e stritolamento

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

4.3.16 Rischio da polveri e fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Per le operazioni di demolizione si prescrive l'innaffiamento generale dell'area di cantiere a seconda delle lavorazioni e delle esigenze; sarà inoltre necessario applicare un telo antipolvere opaco sulle recinzione di cantiere, ponendo particolare attenzione alle lavorazioni che verranno effettuate all'interno dell'attività commerciale.

4.3.17 Rischio da getti e schizzi

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

4.3.18 Rischio da gas e vapori

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza. Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

4.3.19 Rischio da allergeni

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

4.3.20 Rischio da agente cancerogeno – amianto

A fronte del ritrovamento di amianto all'interno della struttura oggetto di intervento, si riportano di seguito le indicazioni generali da seguire per le operazioni di bonifica e smaltimento dello stesso.

Nel caso in cui la presenza di materiali contenenti amianto venga rilevata durante le altre lavorazioni previste dal progetto, nelle aree di lavorazione, il lavoratore è tenuto a:

1. interrompere ogni attività;
2. avvisare il responsabile di cantiere e/o il datore di lavoro, il quale dovrà attivarsi al più presto;
3. non toccare o smuovere il materiale;
4. non danneggiare in nessun modo il materiale (praticare buchi, appoggiare cose, raschiare, frantumare..).

L'impresa appaltatrice è responsabile di segnalare all'usl il ritrovamento di materiale contenente amianto e di richiedere analisi approfondite per valutare lo stato di conservazione del materiale ed il modo migliore per intervenire.

Qualsiasi lavorazione ed analisi relativa a materiali contenti amianto deve essere svolta solo ed esclusivamente da imprese specializzate ed autorizzate, ai sensi del D.M. 06/09/1994.

I lavori edili relativi all'amianto possono essere suddivisi nelle seguenti tipologie di intervento:

- Lavori di manutenzione SENZA disturbo dell'amianto (svolti in prossimità di materiali contenenti amianto);
- Lavori di manutenzione CON disturbo dell'amianto (comportano manomissione dei materiali contenenti amianto);
- Lavori di bonifica dell'amianto (rimozione completa dei materiali contenenti amianto).

Le lavorazioni senza disturbo, pur risultando meno pericolose, richiedono comunque un costante ed elevato livello di controllo per verificare che non si degeneri nella seconda categoria, rendendo quindi necessarie procedure di intervento e/o interventi di bonifica vera e propria; bastano infatti particolari condizioni esterne come correnti d'aria, vibrazioni, infiltrazioni d'acqua, degrado spontaneo, ecc. per disturbare l'amianto e passare alla seconda categoria.

Sono previsti tre diversi tipi di intervento in conseguenza al ritrovamento di materiali contenenti amianto: la rimozione (che consiste nell'asportazione completa del materiale ed il suo smaltimento), l'incapsulamento (che prevede il trattamento del materiale con prodotti penetranti che inglobano le fibre o ricoprenti che costituiscono una pellicola di protezione sulla superficie) ed il confinamento (che consiste nell'installazione di una barriera solida a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dell'edificio).

Per gli interventi di bonifica dei materiali contenenti amianto, la ditta specializzata che realizza le lavorazioni ha l'obbligo di presentare un Piano di Lavoro all'USL competente, il quale deve approvarlo prima dell'inizio delle lavorazioni.

Per quanto concerne l'elaborazione del Piano di bonifica amianto, ai fini di una sua corretta definizione, si prevedono diverse fasi che consentano di:

1. effettuare una corretta mappatura della presenza di amianto o Mca nel sito indagato e predisporre un programma di manutenzione delle strutture qualora la valutazione dello stato di degrado lo consenta; oppure procedere a progettare interventi di bonifica sito specifici;
2. realizzare operazioni di bonifica con procedure di sicurezza complesse, identificando idonee procedure di lavorazione;
3. effettuare monitoraggi personali ed ambientali prima, durante ed al termine dei lavori;
4. gestire idoneamente i rifiuti pericolosi prodotti in depositi temporanei in cantiere classificando e caratterizzando il rifiuto, definendone l'eventuale pericolosità e le caratteristiche delle aree in cui abbancarli;
5. provvedere al trasporto in sicurezza dei Rca nel rispetto delle normative vigenti ed al loro conferimento in depositi preliminari (stoccaggi) o definitivi (discariche) appositamente autorizzati, verificando anche la conformità dell'impianto identificato per lo smaltimento/recupero con la tipologia di rifiuto che ivi si intende smaltire.

In ogni caso, per tutte le fasi sopra menzionate, andrà sempre accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori anche in riferimento ad altri rischi presenti.

A seconda dello stato di conservazione e di degrado del materiale contenente amianto, è possibile classificare tale materiale come compatto o friabile; il rilascio di fibre risulta maggiore, e quindi a rischio più elevato, nel caso di amianto friabile.

Come descritto in maniera più specifica ed approfondita nel D.M. 06/09/1994 le misure di sicurezza da rispettare sono differenti a seconda del tipo di degrado individuato, e vengono di seguito riassunti a scopo esplicativo.

Rimozione di amianto friabile

Nel caso di rimozione di amianto friabile si prescrive l'osservazione delle seguenti indicazioni procedurali:

1. allestimento del cantiere di lavoro;
2. realizzazione del confinamento, statico o dinamico, delle aree interessate;
3. collaudo del cantiere tramite prove di tenuta;
4. allestimento area di decontaminazione del personale e dei materiali (locale incontaminato, locale di equipaggiamento, locale di lavaggio, locale di imballaggio e locale di stoccaggio provvisorio);
5. procedure di rimozione del materiale contenente amianto;
6. procedure di pulizia del personale;
7. procedure di decontaminazione del cantiere;
8. confezionamento ed etichettatura dei rifiuti;
9. monitoraggio ambientale
10. certificazione di restituibilità di un locale bonificato;
11. protezione dei lavoratori

Rimozione di amianto compatto

Nel caso di rimozione di amianto friabile si prescrive l'osservazione delle seguenti indicazioni procedurali:

1. allestimento del cantiere di lavoro;
2. delimitazione dell'area di lavoro;
3. individuazione dell'area di decontaminazione del personale con percorso "sporco-pulito";
4. tecniche e procedure per eseguire la rimozione dei materiali, stabilite sulla base degli indicatori dello stato di degrado (valutazione della quantità di fibre che si possono liberare);
5. confezionamento ed etichettatura dei rifiuti;
6. procedura di pulizia del personale;
7. protezione dei lavoratori.

Bonifica delle coperture in cemento-amianto

Le lastre piane o ondulate di cemento-amianto, impiegate per copertura in edilizia, sono costituite da materiale non friabile che, quando e' nuovo o in buono stato di conservazione, non tende a liberare fibre spontaneamente. Esposto però ad agenti atmosferici subisce un progressivo degrado per azione delle piogge acide, degli sbalzi termici, dell'erosione eolica e dei microrganismi vegetali.

La bonifica delle copertura in cemento-amianto avviene necessariamente in ambiente aperto e non confinabile, rendendo quindi necessario condurre la bonifica limitando il più possibile la dispersione di fibre.

Nel caso di **rimozione** degli elementi di copertura bisogna salvaguardare al massimo l'integrità del materiale in tutte le fasi dell'intervento.

Nel caso di **incapsulamento** possono essere utilizzati prodotti impregnanti o prodotti ricoprenti; per questo intervento è necessario un trattamento preliminare volto alla pulizia del materiale e a garantire l'adesione del prodotto incapsulante.

Nel caso di **sovracopertura** sarà probabilmente necessario effettuare dei fori nei materiali di cemento-amianto, che determinano liberazione di fibre di amianto.

Le aree in cui vengono svolte le operazioni di rimozione dei materiali in cemento-amianto devono essere idoneamente delimitate e segnalate.

La bonifica delle coperture in cemento-amianto comporta un ulteriore rischio di caduta per sfondamento delle lastre; si prescrive quindi l'utilizzo di opere provvisionali che garantiscano la calpestabilità della copertura come la realizzazione di camminamenti in tavole da ponte o la posa di rete metallica antistrappo sulla superficie del tetto.

Le lastre ed altri manufatti di copertura in cemento-amianto devono essere opportunamente bagnati prima di qualsiasi manipolazione o movimentazione; la bagnatura dovrà essere realizzata con nebulizzazione o a pioggia, con pompe a bassa pressione.

Nel caso di pedonamento della copertura, devono essere usati prodotti collanti, vernicianti o incapsulanti specifici che non comportino pericolo di scivolamento.

È necessario evitare l'utilizzo di strumenti demolitori, le lastre devono infatti essere rimosse senza danneggiamenti.

Le lastre rimosse, bagnate su entrambe le superfici, devono essere accatastate e pallettizzate in modo da consentire un'agevole movimentazione don i mezzi di sollevamento disponibili in cantiere; devono essere chiusi in imballaggi non deteriorabili o rivestiti con teli di plastica sigillati ed eventuali pezzi accuminati o taglienti devono essere disposti in modo da evitare lo sfondamento degli imballaggi.

Tutti i materiali di risulta devono essere etichettati a norma di legge, allontanati dal cantiere il prima possibile ed accatastati temporaneamente separatamente dagli altri detriti, idealmente nel container destinato al successivo trasporto in discarica.

Dispositivi di protezione individuale e collettiva

Per la corretta gestione delle attività di bonifica in cantieri contaminati da amianto, dopo l'individuazione e la stima di ciascun rischio, qualora si riscontri l'esistenza di rischi residui che non possono essere evitati o sufficientemente limitati, occorre individuare le misure di prevenzione e protezione dai rischi da attuare.

Le aree di bonifica dei materiali contenenti amianto devono essere opportunamente separate e protette dall'ambiente esterno mediante barriere adeguate all'ubicazione, alla natura delle opere da realizzare e al potenziale rilascio di fibre, con lo scopo di prevenire intrusioni da persone non autorizzate e garantire la sicurezza dei passanti.

Tutto il personale che giunge in cantiere è tenuto a segnalare la propria presenza e dovrà essere sempre accompagnato e dovrà uniformarsi ai comportamenti ed all'abbigliamento richiesti agli addetti.

In qualsiasi caso, per quanto riguarda le aree contaminate e di lavoro per la rimozione dei materiali contenenti amianto, deve essere posto il divieto di accesso agli estranei non autorizzati.

Al termine dei lavori, eventuali polveri o detriti di amianto vanno puliti ad umido o con aspiratori portatili muniti di filtri ad alta efficienza.

I lavoratori che eseguono gli interventi devono essere sempre muniti di mezzi individuali di protezione; per la protezione respiratoria vanno adottate maschere munite di filtro P3 di tipo semimaschera o a facciale completo, in relazione al potenziale livello di esposizione. Tutto il materiale a perdere utilizzato (indumenti, teli, stracci per pulizia, ecc.) deve essere smaltito come rifiuto contaminato, in sacchi impermeabili chiusi ed etichettati.

Durante l'intervento di bonifica dovrà essere garantito un monitoraggio ambientale quotidiano delle fibre aerodisperse nelle aree circostanti il cantiere di bonifica al fine di individuare tempestivamente un'eventuale diffusione di fibre di amianto nelle aree contaminate, secondo le tecniche e modalità descritte nel *D.M. 06/09/1994.*

Per il rischio derivante da sostanze cancerogene come l'amianto, non esiste un limite certo di sicurezza e quindi durante le lavorazioni è necessario che vengano adottate tutte le misure di prevenzione che lo stato della tecnica consente di adottare.

Per le procedure operative, la segnaletica da esporre e le prescrizioni da seguire si rimanda all'*Allegato A – Schede operative.*

Quanto sopra indicato si intende di carattere generale e, in ogni caso, si intendono pienamente e integralmente richiamate le disposizioni e le prescrizioni presenti nelle seguenti norme, linee guida e loro aggiornamenti:

- D.Lgs 81/2008 – *"Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro";*
- D.M. 06/09/1994 – *"Normative e metodologie per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie";*
- Linee guida INAIL – *"Bonifica da amianto: Iter procedurali e figure professionali coinvolte";*
- Linee guida Regione Emilia Romagna – *"Come lavorare protetti dal rischio amianto. Manuale do prevenzione destinato ai lavoratori dei cantieri edili addetti a lavorazioni a contatto con materiali contenenti amianto."*

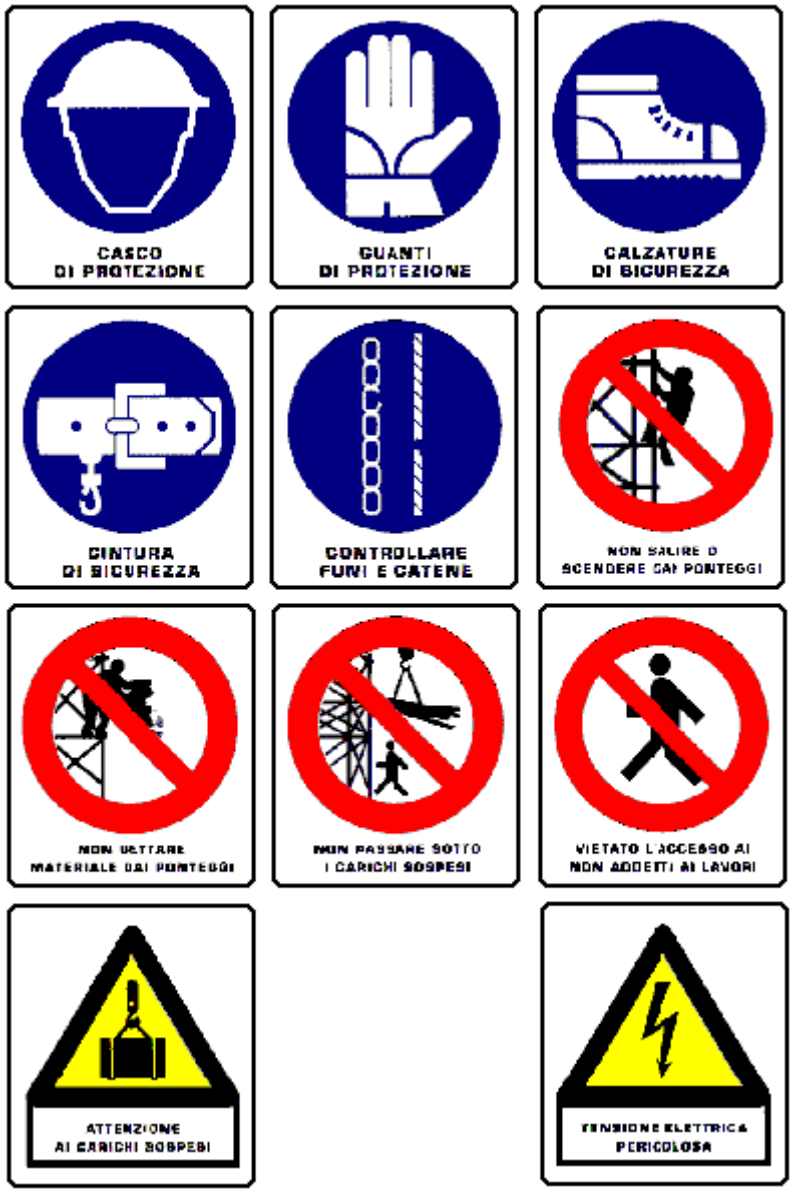
5 Segnaletica generale prevista nel cantiere

	Estintore
	Attenzione ponteggio in allestimento
	Attenzione caduta meteriale
	Attenzione carichi sospesi
	Messa a terra
	Attenzione rischio caduta
	Attenzione uscita veicoli

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate
	Divieto di arrampicarsi sui ponteggi
	Divieto di gettare materiale dal ponteggio
	Divieto di passare sotto al ponteggio
	Divieto di passare o sostare nel raggio d'azione della gru
	Divieto di operare su organi attivi
	Divieto di passare, escavatore in movimento
	Divieto di avvicinarsi con indumenti svolazzanti
	Divieto di passare, carichi sospesi



Divieto di spegnere con acuqa

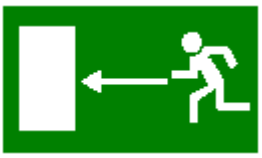


Segnaletica generale associata



Obbligo di calzature di sicurezza

	Obbligo di casco protettivo
	Obbligo di guanti protettivi
	Obbligo di protezioni anticaduta
	Obbligo di protezione del corpo
	Obbligo di occhiali protettivi
	Obbligo di protezione udito
	Obbligo di protezione vie respiratorie
	Obbligo di protezione del volto
	Obbligo veicoli a passo d'uomo

	Pronto soccorso
	Punto di raccolta
	Uscita di sicurezza

6 Interferenze tra le lavorazioni – prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale

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

6.1 Analisi delle interferenze

(punto 2.3.1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Dall'esame del cronoprogramma in allegato al presente piano *SIC.4 – Cronoprogramma delle lavorazioni* non risultano interferenze tra le diverse successive fasi di lavoro.

Qualora emergano sovrapposizioni temporali di due fasi di lavoro in uno stesso periodo, si rientra in uno dei seguenti casi:

- le fasi di lavoro sono molto brevi e devono svolgersi obbligatoriamente in successione nella stessa settimana (sovrapposizione temporale apparente, non vi è interferenza);
- le fasi di lavoro si svolgono obbligatoriamente in luoghi diversi e separati (sovrapposizione temporale ma non spaziale).

6.2 Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale

(punto 2.3.2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In caso di interferenza o sovrapposizione si dispone l'obbligo dell'impresa affidataria, per mezzo del direttore di cantiere, di ordinare, fare osservare, e sovrintendere alle disposizioni richiamate per l'eliminazione o riduzione dei rischi da interferenza.

7 Misure di coordinamento

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

Relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture…

7.1 Previsione di uso comune

Sono poste in capo all'Appaltatore, salvo specifiche diverse, la manutenzione, e la cura dell'efficacia di attrezzature, apprestamenti, infrastrutture e d.p.c. di seguito elencati:

- recinzione;
- ponteggio;
- impianto elettrico di cantiere;
- apparecchi di sollevamento;
- gli apprestamenti: ponteggi, trabattelli ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, andatoie, passerelle, armature dele pareti degli scavi, gabinetti, locali per lavarsi, spogliatoi, recinzione di cantiere;
- le attrezzature: betoniere, gru, autogrù, argani, elevatori, macchine movimento terra, seghe circolari, piegaferri, impianti elettri di cantiere, impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di adduzione di acqua ed energia di qualsiasi tipo, impianti fognari;
- infrastrutture: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici, percorsi pedonali, aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere;
- mezzi e servizi di protezione collettiva: segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, attrezzature per primo soccorso

7.2 Procedure generali

L'uso comune delle attrezzature tutte è vietato, con deroga per i casi sopra citati, condizionata ad avvenuta procedura di coordinamento e di formazione/informazione attivata dall'impresa affidataria per tramite del direttore di cantiere.

7.2.1 Prescrizioni speciali

Ponteggio

L'utilizzo è consentito solo previo assenso del direttore di cantiere; le imprese in subappalto autorizzate ad operare sul ponte non sono in alcun modo autorizzate, anche tacitamente, ad effettuare modifiche, trasformazioni o aggiunte al ponte stesso.

Il caposquadra della ditta che opera sul ponte deve percorrere tutti gli impalcati ogni giorno, prima dell'avvio delle lavorazioni, per controllare che il ponte sia completo e sicuro.

Impianto elettrico di cantiere

Il gestore (unico e non sostituibile) dell'impianto elettrico di cantiere è individuato nel direttore tecnico di cantiere nominato dall'appaltatore. Vedi 4.2.8 al quale si rimanda.

8 Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro

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

L'organizzazione delle attività in cantiere (cooperazione e coordinamento) nonché la reciproca informazione avvengono per mezzo della attività del Direttore di Cantiere. A propria discrezione, il Coordinatore per l'esecuzione effettua controlli "random" per accertare l'effettivo rispetto di quanto disposto, o esegue riunioni di coordinamento in cantiere, tanto per accertare il rispetto di quanto disposto, quanto per provvedere direttamente (anche in modo parziale) alle attività di coordinamento e di informazione.
L' attività prevista rientra nelle attività di formazione ed informazione, e come tale il costo relativo è interamente a carico del datore di lavoro. La partecipazione alle riunioni è obbligatoria. Nessun compenso accessorio è dovuto all'Appaltatore per la partecipazione dei lavoratori alle riunioni.

9 Organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio e di evacuazione dei lavoratori

Salvo diversa procedura, formalizzata con verbale di concordamento, nel cantiere di cui al presente piano è da attuarsi la gestione comune delle emergenze. La gestione delle emergenze è quindi posta in capo all'appaltatore, al direttore tecnico di cantiere ed ai lavoratori individuati all'uopo dall'appaltatore stesso.

In cantiere è obbligatorio tenere, in un luogo segnalato e facilmente raggiungibile da tutti, i presidi sanitari necessari per prestare agevolmente il primo soccorso e i mezzi estinguenti e dispositivi antincendio, rammentando che la dotazione deve essere tempestivamente reintegrata in seguito ad ogni utilizzo.

STRUTTURE PRESENTI SUL TERRITORIO

POLIZIA DI STATO	TEL. 113
CARABINIERI	TEL. 112
VIGILI DEL FUOCO	TEL. 115
PRONTO SOCCORSO	TEL. 118
GUARDIA MEDICA	TEL. 0525/420074
A.S.L. - Azienda U.S.L. di Parma - Distretto di Parma	
Via Vasari, 13 – Parma	TEL. 0521/393111 CENTRALINO
Ispettorato del lavoro	TEL. 0521/205020
ENEL	TEL. 800/900800
GAS	TEL. 0521/248301
ACQUA	TEL. 800/016198

9.1 Modalità operative

Per consentire l'immediato allarme ed il primo soccorso in caso di infortunio o emergenza, nessuna operazione o lavorazione sarà consentita in presenza di un solo lavoratore e comunque senza contatto visivo tra i lavoratori stessi.

L'organizzazione dei servizi di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dovranno essere indicati nella sezione specifica del POS dell'Impresa Affidataria. In tale documento dovrà essere esplicitata l'organizzazione del servizio relativamente a tutte le altre imprese ed ai lavoratori autonomi eventualmente coinvolti.

Tutti i lavoratori devono conoscere i nomi delle persone incaricate di effettuare il primo soccorso, il loro numero di telefono e/o l'area di lavoro presso il cantiere; gli addetti, adeguatamente formati rispetto al ruolo, dovranno essere presenti in cantiere per tutto lo svolgimento delle lavorazioni.

Nel momento in cui un lavoratore assiste o viene a conoscenza di un infortunio deve, come prima cosa, intervenire sulle cause che lo hanno provocato, in modo da evitare l'aggravarsi del danno e che vengano coinvolte altre persone, prediligendo in ogni caso la propria protezione, in modo da non infortunarsi a sua volta. Dopo essere intervenuto dovrà contattare tempestivamente l'addetto all'emergenza che si attiverò di conseguenza.

In ogni caso valgono sempre, come minimo, le seguenti indicazioni generali:

- contattare telefonicamente i soccorsi, riferendo dettagliatamente tutte le informazioni richieste dall'operatore e seguendo scrupolosamente le indicazioni ricevute;
- prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo;
- assicurarsi che i percorsi di accesso per i mezzi di soccorso siano sgomberi da ostacoli e pericoli;
- fornire assistenza di primo soccorso, nei casi in cui non sia necessario l'intervento di personale più qualificato;
- nel caso di infortunio non grave è possibile trasportare l'infortunato al pronto soccorso più vicino.

10 Disciplinare

Di seguito vengono riportate le disposizioni integrative generali relative alla gestione del cantiere.

10.1 Premessa

Il presente disciplinare si caratterizza come facente parte del "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" di cui all'art.100 del D.Lgs. 81/08, e presenta i requisiti prescritti in relazione al cantiere ed alle opere da realizzarsi.

Il principale scopo, oltre a quanto previsto dal Decreto, è quello di stabilire le procedure e gli adempimenti necessari a prevenire, o in secondo luogo a limitare, l'insorgere di possibili rischi per i lavoratori presenti in cantiere, garantendo ed assicurando un regolare svolgimento dei lavori in condizioni di sicurezza, rispettando le norme antinfortunistiche e delle relative misure di sicurezza previste dalla legge.

Il Piano ha carattere prescrittivo per l'impresa affidataria, le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi, che in qualsivoglia forma accedono al cantiere, in attuazione dell'art.100, c.3 del Decreto.

Le prescrizioni contenute in singole parti, estrapolate dal piano della sua completezza non permettono di perseguire adeguatamente lo scopo prefissato; inoltre, del piano fa parte integrante la normativa richiamata. Costituisce quindi un insieme organico e compiuto.

10.2 Descrizione sommaria del cantiere e delle opere, affidamento di incarico

Le opere previste sono più puntualmente descritte negli elaborati di progetto richiamato nel capitolo 2, nel medesimo capitolo sono individuate le coordinate generali dell'intervento ed una descrizione sommaria dello stesso.

Il Committente, a seguito di valutazione preventiva della natura delle opere, ai sensi dell'Art. 90 del D.Lgs 81/08 ha affidato l'incarico per le prestazioni del Coordinatore, che le ha accettate e che sottoscrive il presente piano.

10.3 Definizioni

Ad integrazione di quanto già definito nella legislazione e nelle norme vigenti, di seguito vengono precisate le seguenti definizioni, ai fini di agevolare la comprensione del presente piano e de conseguente coordinamento in fase di esecuzione dei lavori.

Decreto

ove non sia diversamente specificato, è il D.Lgs. 09.05.2008 n° 81, recante il Testo unico sicurezza sul lavoro (D.Lgs. 81/08).

Affidatario

coincidente con Appaltatore o Assuntore dei lavori; il soggetto al quale è affidata la realizzazione dell'opera, ed al quale sono corrisposti i relativi pagamenti, personalmente rappresentato dal legale rappresentante.

Impresa

ogni soggetto provvisto di Partita IVA, a cui è affidata, direttamente dal Committente p in subappalto dall'Appaltatore, la realizzazione di opere o la fornitura di servizi, e che operi all'interno del cantiere; si stabilisce che tale definizione abbia valore anche per la corretta applicazione degli obblighi derivanti dal D.Lgs. 81/08.

Lavoratore autonomo

ogni soggetto, provvisto di Partita IVA individuale, a cui è affidata, direttamente dal Committente o in subappalto dall'Appaltatore, la realizzazione di opere o la fornitura di servizi, e che operi all'interno del cantiere senza avvalersi della collaborazione di personale dipendente o di altri lavoratori assimilabili (apprendisti, tirocinanti, etc.); si stabilisce che tale definizione ha valore anche per la corretta applicazione degli obblighi derivanti dal T.U.S.L.. Al lavoratore autonomo così definito non è posta in capo la redazione e la trasmissione del POS. Si conviene che non è definito lavoratore autonomo, bensì è definito impresa, ogni soggetto provvisto di Partita IVA anche individuale, che eserciti la propria attività avvalendosi di altri lavoratori dipendenti o soci o altri soggetti assimilabili, quali tirocinanti o praticanti o lavoratori assunti con contratto di lavoro interinale.

Direttore di Cantiere

lavoratore con il grado di dirigente, le cui caratteristiche e mansioni (per quanto riguarda la sicurezza) sono meglio specificate al paragrafo 10.5.

Preposto

il preposto è il lavoratore che sovrintende al lavoro di altri, ad esempio ed in genere nel cantiere edile è il caposquadra, le cui caratteristiche e mansioni (per quanto attiene la sicurezza) sono meglio specificate al punto 10.5.

Cantiere

il luogo o i luoghi ove si realizzano le opere compiute e si effettuano le lavorazioni oggetto dell'appalto.

Lavori

tutte le operazioni che vengono compiute, durante la durata del cantiere (fino alla data di formale comunicazione di chiusura dei lavori), ai fini della realizzazione delle opere oggetto dell'appalto, all'interno del perimetro di cantiere.

Sono da ritenersi inclusi:

- i rilievi,
- i sopralluoghi della direzione lavori e gli altri sopralluoghi autorizzati,
- i trasporti e le movimentazioni, (si ribadiscono i limiti di cui sopra),
- le opere di picchettazione, misura e tracciamento,
- i sopralluoghi e le opere per allacciamenti di servizi.

Lavoratore

persona che presta il proprio lavoro ad un datore di lavoro, in alternativa lavoratore autonomo; nel caso specifico lavoratore che compie le operazioni qui definite lavori.

Piano

ove non specificato diversamente si intende il "piano di sicurezza e di coordinamento" detto anche PSC di cui al D.Lgs 81/08, ed i relativi aggiornamenti.

POS, Piano Operativo di Sicurezza

è il piano operativo di sicurezza, come definito dall'art. 131 del D.Lgs. 163/2006 (Codice degli appalti e dei contratti) e dall'art.89, c.1, lett. h).

Coordinatore

ove non specificato si intente il "Coordinatore per la progettazione" o il "Coordinatore per l'esecuzione dei lavori" di cui al D.Lgs. 81/08.

DPI

dispositivo di protezione individuale

DPC

dispositivo di protezione collettiva, equivale ed indica anche il mezzo di protezione collettiva.

Comunicazione, richiesta

azioni, indipendentemente dall'interpretazione letterale della parola, non possono essere ritenute compiute se non effettuate in forma scritta.

Rapporto

descrizione di un'operazione redatta dal soggetto responsabile e da questo sottoscritta, conservata e posta a disposizione dei soggetti interessati.

Verbale

documento in cui sono descritte attività e/o riportate dichiarazioni, redatto contestualmente alle stesse e sottoscritto agli interessati e, se opportuno, da testimoni.

Inizio, sospensione, chiusura dei lavori o delle fasi o operazioni

salvo diversa specifica si intendono gli effettivi inizio, sospensione, chiusura; non sono necessariamente coincidenti con inizio, sospensione, chiusura ai fini dell'iter della pratica edilizia di autorizzazione o affine, ovvero ai fini dell'iter amministrativo di realizzazione dell'opera pubblica. Vengono formalizzati dal Coordinatore mediante comunicazione o rapporto o Verbale.

10.4 Richiamo della normativa vigente

L'impresa affidataria, le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi si impegnano ad attivare ogni procedura necessaria, preventiva o contemporanea all'esecuzione stessi, affinché tutti i lavori oggetto dell'appalto siano eseguiti in conformità con le Leggi e disposizioni ad applicarsi in materia di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
In generale si impegnano ad operare nel cantiere oggetto del presente piano nel pieno rispetto del "*Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 – Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro" (D.Lgs. 81/08), come modificato dal D.Lgs.* n. 106/2009; ed in particolare, in relazione alla conduzione generale ed alle proprie particolari attività nel cantiere edile, si impegnano al rispetto del:

- *Titolo I*, con particolare riferimento agli obblighi dei datori di lavoro;
- *Titolo III*, in relazione alle attrezzature di lavoro;
- *Titolo IV*, con particolare riferimento agli obblighi dei datori di lavoro (in relazione al Capo I di recepimento della Direttiva cantieri mobili?, ed alla sicurezza nelle costruzioni e nei lavori in quota di cui al Capo II;
- *Allegato VI*, per l'uso delle attrezzature di lavoro;
- *Allegato XIII*, per la logistica del cantiere;
- *Allegato XVIII*, per la viabilità nei cantiere, i ponteggi ed altro;
- *Allegato XIX, XX, XXI*, per i ponteggi, le scale, la formazione per i lavori in quota;
- ogni altro aspetto prescrittivo rilevante nel futuro cantiere.

Si impegnano altresì ad operare nel ad operare nel rispetto di:

- Norma *CEI 64-17 – Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri*;
- Norma *CEI 64-8/7, Parte 7 - Ambienti ed applicazioni particolari, Sezione 704 – Cantieri di costruzione e di demolizione*.

L'impresa affidataria, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi si obbligano, con l'accettazione degli appalti e comunque anche per la sola tacita accettazione, espressa con l'entrata in cantiere, ad operare nel rispetto di qualsiasi norma di legge anche non esplicitamente richiamata nel contratto, nel progetto o nel PSC, facnedosene garanti davanti al Committente ed ai suoi agenti tecnici, che hanno la legittima aspettativa del rispetto di quanto al paragrafo precedente.

10.5 Mansioni

Ai fini della sicurezza e salute di cui al presente documento, le mansioni del **Direttore di Cantiere** sono, oltre a quanto specificato altrove, principalmente le seguenti:
Nominare i lavoratori preposti informando o facendo sì che siano informati del loro ruolo tutti i lavoratori coinvolti o presenti nelle operazioni in atto.

- Comunicare ai preposti e anche per tramite di questi ai lavoratori le informazioni, misure e disposizioni contenute nel presente piano, per quanto di loro competenza.
- Comunicare ai preposti e anche per tramite di questi ai lavoratori le istruzioni e indicazioni di loro competenza.
- Comunicare ai preposti e anche per tramite di questi ai lavoratori le istruzioni e indicazioni di loro competenza, eventualmente trasmesse dal Committente o dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- Provvedere o suggerire l'adeguamento delle misure e disposizioni descritte nel presente documento, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, ovvero qualora le predette risultino insufficienti.
- Pianificare la eventuale presenza simultanea o successiva delle diverse imprese, o lavoratori autonomi, all'interno del cantiere, e disporre l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.
- Fare sì che siano poste in atto le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi nel cantiere e ai fini dell'evacuazione dei lavoratori.
- Designare preventivamente, tra i lavoratori delle diverse imprese, con la collaborazione dei datori di lavoro, gli
- incaricati delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori, salvataggio, pronto soccorso, gestione dell'emergenza (ivi compreso l'eventuale rischio idraulico).
- Assicurarsi dell'avvenuta formazione e informazione dei lavoratori in relazione alle operazioni che dagli stessi saranno effettuate.
- Sospendere, in caso di segnalazione o accertamento diretto di pericolo grave ed imminente, le singole lavorazioni.
- Prescrivere, quando ciò sia necessario, che le singole operazioni avvengano sotto il proprio diretto controllo o sotto il controllo di un preposto.
- Prescrivere, quando necessario, controlli a macchine, attrezzature, opere provvisionali.

- Sovrintendere alla corretta realizzazione, modifica e manutenzione delle opere provvisionali.
- Comunicare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e per conoscenza al Committente ogni atto significativo ai fini della sicurezza.
- Assumere ed esercitare il ruolo di gestore dell'impianto elettrico di cantiere.

Tutte le operazioni verranno eseguite dai lavoratori dietro indicazione personale del Direttore di Cantiere o di lavoratori preposti, formalmente individuati dal Direttore di Cantiere, del cui ruolo saranno a conoscenza tutti i lavoratori coinvolti o presenti nelle operazioni in atto.

Ai fini della sicurezza e salute di cui al presente documento, le mansioni dei **preposti** sono principalmente le seguenti.

- Coordinare i singoli lavoratori nell'attuazione delle misure tecniche di sicurezza, in base alle istruzioni del Direttore di Cantiere.
- Sovrintendere all'applicazione delle misure tecniche di sicurezza e delle procedure da parte dei lavoratori.
- Controllare, in apertura di cantiere, e successivamente con la cadenza che sarà ritenuta opportuna dal Direttore di Cantiere, il corretto stato di conservazione e funzionalità dei DPI, delle macchine, delle attrezzature.
- Controllare l'utilizzo da parte dei lavoratori dei DPI, delle macchine, delle attrezzature.
- Interrompere immediatamente, in caso di pericolo grave ed imminente, le singole lavorazioni, e darne tempestiva comunicazione al Direttore di Cantiere.

Ai fini della sicurezza e salute di cui al presente documento, le mansioni dei **lavoratori** sono principalmente ed oltre a quanto altrove prescritto quelle descritte all'art. 20, D.Lgs. 81/08 - *Obblighi dei lavoratori.*

Si riporta il principio fondamentale - responsabilizzante direttamente il lavoratore ai fini della sicurezza - enunciato al c.1 del predetto articolo.

"*1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.*"

I lavoratori (che non operino avendo grado dirigenziale) operano attenendosi alle istruzioni del Direttore di Cantiere o dei preposti da egli delegati. Si sottolinea questo punto e si precisa, ed è dovere del Direttore di Cantiere informarne tutti i lavoratori, che i lavoratori stessi non devono richiedere né ricevere ordini dal Coordinatore. Qualora ritengano di avere ricevuto un ordine dal Coordinatore, devono attenervisi solo dopo che lo stesso sia stato puntualmente ribadito dal Direttore di Cantiere o dal preposto. A scanso di eventuali erronee interpretazioni si precisa che anche in caso di opere eseguite in subappalto le mansioni e responsabilità del Direttore di Cantiere nonché ovviamente quelle dei preposti e lavoratori rimangono invariate. In tale caso l'Appaltatore ed il suo Direttore di Cantiere possono avvalersi della collaborazione dei datori di lavoro subappaltatori e dei loro dirigenti e responsabili per la sicurezza sul lavoro.

10.6 Procedure e controlli generali ai fini della sicurezza

10.6.1 Contenuti del POS e informazioni generali

Secondo quanto prescritto nel D.Lgs. 81/08, Allegato XV, il POS deve contenere le informazioni generali che il legislatore ha obbligatoriamente imposto alle imprese di comunicare al Coordinatore ed al Committente, in relazione alla sicurezza di cantiere, escluse quelle previste da altre norme e con altri fini.

L'accettazione del POS è subordinata alla presenza di tutte le informazioni richieste, l'assenza di anche solo una di queste è condizione sufficiente per la mancata accettazione.

La solo presentazione del POS non è condizione sufficiente per l'accesso al cantiere.

Per accedere al cantiere è necessaria l'autorizzazione, rilasciata previa:

- verifica dell'idoneità tecnico-professionale dell'impresa, a cura del committente o di suo delegato;
- accettazione del POS a cura del coordinatore.

Il POS deve essere completo di tutte le informazioni richieste e deve essere ordinatamente compilato, in conformità all'elenco di cui al comma 1 sopra riportato. La consultazione dell'indice o sommario deve consentire senza alcun equivoco di individuare le informazioni previste.

Ai fini dell'esame e della valutazione del POS si veda il punto 10.11.

10.6.2 Oneri dell'appaltatore/affidatario e appalti/affidamenti diret.tiva

Tutti gli oneri di organizzazione, governo e controllo delle attività di cantiere descritti o richiamati nel presente piano sono in capo all'affidatario.

Le attività dell'affidatario, con particolare riferimento alle attività di direzione del cantiere e di vigilanza, sono riferite a tutti i lavori svolti nel luogo del progetto e per tutto il lasso di tempo descritto nel presente piano. Tali attività tecniche, che si intendono affidate a tutti gli effetti all'appaltatore, e che si svolgono mediante organizzazione, coordinamento tra imprese e lavoratori autonomi e vigilanza, devono riferirsi a tutti i soggetti (datori di lavoro/lavoratori autonomi) presenti all'interno del cantiere anche se su nomina diretta del Committente.

La committenza quindi dà fin d'ora piena delega e mandato all'appaltatore - di cui costituisce accettazione la sottoscrizione del PSC (o l'accettazione in qualsiasi forma, anche mediante sottoscrizione del contratto) - di impartire istruzioni e ordini ai fini della sicurezza per mezzo del direttore di cantiere, a tutti i soggetti presenti in cantiere anche se su nomina diretta della committenza.

L'appaltatore, con la sottoscrizione del contratto, assume l'onere dell'allestimento completo del cantiere, della applicazione del PSC e della direzione del cantiere.

Tali obblighi si intendono estesi e riferiti ad ogni attività che si svolga nel cantiere, a far data dalla consegna, per il completamento delle opere e degli impianti fino alla formale ultimazione dei lavori, e per interventi successivi qualora resi necessari a seguito delle operazioni di collaudo.

L'appaltatore prende quindi esplicitamente atto senza riserva alcuna che il cantiere deve essere perfettamente allestito e la direzione di cantiere deve essere esercitata anche per le attività svolte da ditte o lavoratori operanti su appalto diretto della committenza (la quale mantiene il diritto sia di scorporare parte delle opere appaltate, sia di appaltare direttamente opere speciali, quali a mero titolo di esempio non esauriente gli impianti tecnici e ……..).

Si stabilisce che, a fronte del pieno adempimento di tale impegno, all'appaltatore sarà comunque riconosciuto l'importo dei "costi per la sicurezza" come contrattualmente stabilito, anche in caso di scorporo ed essendo già prevista la presenza di imprese terze.

10.6.3 Consegna del piano

Il Coordinatore consegna copia del piano e dei relativi aggiornamenti al Committente e, su eventuale richiesta di questo, all'Appaltatore, da cui riscuote ricevuta. Il piano, consegnato al Committente e da questi custodito, è posto a disposizione di tutti i soggetti interessati. È responsabilità e onere dell'Appaltatore/affidatario provvedere alla riproduzione del piano e dei relativi aggiornamenti, alla consegna dello stesso (in tempo utile) a tutte le imprese operanti nel cantiere, alla riscossione di ricevuta e dichiarazione di accettazione con trasmissione di copia (o documento di prova equivalente) al Coordinatore.

L'Appaltatore provvede a custodire presso il cantiere copia del piano, a disposizione dei datori di lavoro, dei lavoratori, del Coordinatore, degli organi di vigilanza. Quanto al presente punto costituisce patto contrattuale.

10.6.4 Riunioni di coordinamento

Vengono convocate con preavviso, via email certificata o fax e telefonata, di almeno tre giorni, fatti salvi motivi di urgenza (valutati a discrezione assoluta dal Coordinatore, nel qual caso i tempi di preavviso possono essere ridotti o annullati), dal Committente o dal Coordinatore; in questo secondo caso è facoltà del Coordinatore convocarle (oltreché in cantiere) presso il proprio studio o in alternativa presso l'ufficio del responsabile di procedimento o del responsabile del servizio (stante la disponibilità degli stessi). Il Coordinatore redige verbale che viene sottoscritto dai convocati. Il Coordinatore è custode dei verbali.

La presenza alle riunioni di coordinamento è obbligatoria. Le riunioni possono essere richieste da tutti i soggetti interessati.

10.6.5 Prima riunione di coordinamento

Viene convocata dal Coordinatore prima della consegna dei lavori. Sono convocati il Committente, l'Appaltatore, le imprese già individuate. A seguito della riunione, preso atto della sussistenza delle condizioni minime di rispetto del piano, il Coordinatore comunica formalmente il proprio benestare all'avvio delle operazioni di lavoro. In assenza di detto benestare l'Appaltatore non può avviare le operazioni di cantiere.

10.6.6 Sopralluogo di in cantiere

Il Coordinatore effettua sopralluoghi in cantiere, nel periodo di effettiva operatività dello stesso.

Nel corso del sopralluogo ordinario il Coordinatore verifica:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10.6.7 Programma dei lavori, modifiche

La successione delle fasi di lavoro è definita negli elaborati grafici *SIC.5 – Planimetria generale dell'area di cantiere* e SIC.4 – *Cronoprogramma delle lavorazioni*.

Il Coordinatore ha la facoltà di chiedere al Direttore di Cantiere un programma dettagliato delle fasi di lavoro in cui siano indicate le imprese o le squadre impegnate, per consentire un controllo puntuale dei lavori in cantiere.

Il Direttore di Cantiere ha l'obbligo di produrre i programmi richiesti dal Coordinatore nei tempi precisati.

L'assenza della sovrapposizione tra fasi di lavoro in uno stesso luogo è uno dei principi basilari del presente piano, in quanto consente in in maniera diretta una riduzione del rischio.

Il Cronoprogramma dei lavori può subire modifiche in fase attuativa (anche non formalizzate) per quanto riguarda la durata e il numero di addetti delle fasi di lavoro; questo può però non influire sulla valutazione del rischio e di conseguenza sulle misure atte ad eliminarlo o ridurlo.

Quando l'Appaltatore rileva la necessità inderogabile di una imprevista sovrapposizione di fasi di lavoro in uno stesso luogo e tempo, interpella immediatamente e con il dovuto anticipo il Coordinatore al fine del necessario benestare scritto e di un eventuale adeguamento del piano.

Il progetto delle opere prevede, al Capitolato Speciale di Appalto, che l'Appaltatore abbia facoltà di sviluppare i lavori nel modo più conveniente. Questa facoltà può però essere esercitata solamente nei limiti previsti dal presente capitolo (Disciplinare) del piano; si rimarca che il programma dei lavori, e le sue eventuali modifiche,deve essere soggetto al benestare da parte del Coordinatore.

L'appaltatore ha l'obbligo di indicare, nel proprio programma delle lavorazioni, le sovrapposizioni non già previste e di indicare dettagliatamente la corrispondenza tra le fasi di lavoro e le imprese che eseguiranno le stesse.

È fatto formale divieto all'Appaltatore di consentire l'accesso in cantiere a qualsiasi impresa nel momento in cui non siano in corso lavorazioni per le quali era prevista la sua presenza.

Il programma dello sviluppo dei lavori, completo della corrispondenza tra fasi di lavoro ed imprese incaricate, può essere prodotto per stralci successivi ed aggiornato all'occorrenza.

L'obbligo di impedire l'accidentale interferenza è del Direttore di Cantiere.

10.6.8 Modifiche alle lavorazioni o varianti di progetto

In caso di varianti al progetto o comunque di realizzazione delle opere, in difformità con quanto previsto dal piano, il Committente consulta preventivamente il Coordinatore.

Nel caso si verifico variazioni relative alle tecniche di lavorazione o di realizzazione delle opere, in difformità con quanto previsto dal piano, il Direttore di Cantiere consulta preventivamente il Coordinatore.

È fatto divieto all'Appaltatore di eseguire o fa eseguire qualsiasi opera rientrante nei casi di cui al presente punto senza il preventivo benestare scritto del Coordinatore.

10.7 Disposizioni tecniche generali complementari

10.7.1 Interferenze – Accesso al cantiere di terzi

Devono essere messe in atto, a cura dell'Appaltatore, tutte le misure atte ad evitare interferenza di terzi nelle attività di cantiere. In particolare macchine attrezzature e luoghi di lavoro in cui sono depositati materiali fonte di rischio, è necessario che siano resi inaccessibili, così come gli eventuali ponteggi, gli scavi aperti e le aree interessate da possibile caduta di materiale dall'alto; si rimarca l'importanza di opportuna segnaletica, posizionata in modo corretto e consono alle necessità.

Chiunque acceda al cantiere deve attenersi rigorosamente alle indicazioni del Direttore di Cantiere (o al preposto incaricato) ed utilizzare i DPI obbligatori previsti.

L'acceso deve essere negato a tutte le persone prive di protezione del capo e di scarpe antinfortunistica; tale obbligo deve ovviamente essere rispettato anche dal Direttore dei Lavori, dal Committente o chi lo rappresenta e dagli ispettori dell'organo di controllo competente.

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

10.7.2 Trasporti

Particolare attenzione deve essere prestata a tutte le movimentazioni effettuate con autocarro o con qualsiasi altro mezzo meccanico all'interno del cantiere. I mezzi devono procedere a passo d'uomo, con l'assistenza di un preposto o di un lavoratore quando ritenuto opportuno, ad esempio ove vi siano condizioni di scarsa visibilità, se presenti altre persone ed in particolare in retromarcia, in caso di manovra difficile anche per immissione in strada, etc. In particolare si richiama la massima attenzione alle difficoltà eventualmente derivanti dalla natura delle strade di cantiere.

10.7.3 Dotazioni minima di DPI

È sempre prescritto l'uso di protezione del capo (casco) e di opportune scarpe antinfortunistiche per tutti i lavoratori.

Tutti i lavoratori devono avere in dotazione i guanti. Compete al preposto su eventuale indicazione del Direttore di Cantiere valutare in quali momenti dell'operazione di lavoro fare utilizzare gli stessi, nonché precisare il particolare tipo necessario.

A seconda del periodo e delle condizioni climatiche in cui si svolgono le lavorazioni, i lavoratori devono essere provvisti di dispositivi di protezione dal freddo e dalle intemperie.

Si richiama inoltre, relativamente all'uso dei DPI ed alla relativa dotazione, il rispetto del D.Lgs. 81/08.

10.7.4 Osservanza delle schede tecniche

I datori di lavoro sono tenuti all'osservanza delle indicazioni riportate nelle schede tecniche dei prodotti che utilizzano; sono tenuti a prendere le conseguenti misure di sicurezza; sono tenuti ad informare in tempo utile - anche per tramite dell'Appaltatore - tutti i soggetti potenzialmente esposti.

In conseguenza del paragrafo precedente i datori di lavoro hanno l'obbligo di non utilizzare o far utilizzare alcun prodotto senza avere preventivamente ottenuto la relativa scheda tecnica.

Si richiama la massima attenzione nell'uso di additivi per il calcestruzzo.

10.7.5 Movimentazione manuale dei carichi

Si sottolineano ai datori di lavoro le seguenti disposizioni.

Dlgs. 81/2008 e s.m., Titolo VI - Movimentazione manuale dei carichi, ed in particolare i seguenti.

- *Art. 168*; evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi. Sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti.
- *Art. 169*; informazione ai lavoratori relativamente al carico.
- *All. XXXIII*, Elementi di riferimento; prevenzione e valutazione del rischio in relazione alla movimentazione manuale dei carichi.

10.7.6 Rumore

Si rammentano al datore di lavoro gli obblighi di sua competenza di cui al *D.Lgs.81/08, Titolo VIII Capo II*, in particolare l'obbligo di visita medica ogni due anni per i lavoratori esposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA, ogni anno se superiore a 90 dBA.

Si richiama inoltre il rispetto dei limiti di cui al *D.P.C.M. 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore"*.

L'Appaltatore ha altresì l'obbligo di produrre al Committente e p.c. al Coordinatore valutazione del rumore per cantiere con caratteristiche analoghe a quelle oggetto del presente piano.

L'esito del rapporto di valutazione del rumore deve essere allegato al POS.

10.7.7 Macchine senza isolamento terra

Possono essere utilizzati apparecchi elettrici portatili privi di collegamento di terra purché dotati di doppio isolamento certificato.

10.7.8 Macchine

Tutte le macchine utilizzate nel cantiere devono obbligatoriamente essere provviste di marcatura CE di cui al D.P.R. 459/9; tale obbligo si configura come obbligo contrattuale inderogabile.

Nel POS redatto dall'Appaltatore deve essere presente un elenco di tutti i mezzi meccanici il cui utilizzo è previsto in cantiere (escavatori, pale, autocarri, autobetoniere, autogrù, mezzi di sollevamento, etc.), sia propri che in nolo o in subappalto, specificando tipo di macchina, marca e modello, tarda se esistente o numero di matricolo, nominativo conduttori o operatori. I relativi libretti o certificazioni di conformità CE devono essere disponibili in cantiere o prodotti in copia al Coordinatore.

È fatto divieto di utilizzo di qualsiasi macchina nel caso in cui sia priva del libretto di uso o manutenzione.

Le macchine non conformi a quanto indicato al presente paragrafo non possono essere introdotte in cantiere e di conseguenza non possono essere utilizzate e, se arbitrariamente introdotte in cantiere devono essere immediatamente allontanate.

10.7.9 Notifica preliminare e cartello di cantiere

È compito dell'Appaltatore assicurarsi che:

- sul cartello di cantiere siano riportate le generalità dei Coordinatori;
- copia della notifica preliminare sia esposta in cantiere in modo ben visibile.

10.7.10 Sospensione dei lavori e ritardi nell'esecuzione dei lavori

Il Coordinatore è tenuto ad adempiere agli obblighi di cui all'art. 5 del decreto ed in particolare al comma 1, lettere e) ed f); il Coordinatore inoltre è tenuto ad impedire l'avvio di lavorazioni ove, per quanto a sua conoscenza a seguito di comunicazioni o accertamenti, siano palesemente non rispettate le disposizioni del piano (in particolare di natura preventiva).

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

10.7.11 Accettazione e applicazione

Accettazione del piano – validità contrattuale del piano

1. Il "Piano di sicurezza e di coordinamento" di cui all'art. 100 del D.Lgs. 81/08 ha carattere prescrittivo, in attuazione del comma 3 del suddetto articolo e come patto contrattuale tra committente ed appaltatore.
   Il presente piano, completo di tutti gli allegati, costituisce parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto e del contratto e del contratto per l'appalto dei lavori. La sottoscrizione del contratto di appalto comporta di per sé stessa l'accettazione del "Piano di sicurezza e di coordinamento". Tale accettazione da parte dell'Appaltatore è da intendersi completa e relativa a tutto quanto nel piano prescritto o anche direttamente o indirettamente richiamato. L'accettazione è quindi pienamente estesa anche alla eventuale applicazione delle penali ivi previste ed agli obblighi ivi esposti, sia di natura tecnica che di natura procedurale.
2. L'Appaltatore, con il solo fatto di partecipare alla gara, implicitamente dichiara di avere valutato pienamente – nel formulare la propria offerta economica - tutti gli oneri derivanti dalla esecuzione dei lavori nei modi previsti dalla vigente normativa e dalla piena applicazione del "Piano di sicurezza e di coordinamento". L'appaltatore dichiara quindi che l'importo complessivo dell'appalto (comprensivo sia degli oneri relativi alla sicurezza che dell'importo dei lavori) è comunque equo e compensativo anche dei costi finalizzati alla sicurezza e salute dei lavoratori, siano essi derivanti:
   - dal costo della manodopera;
   - dal costo di apprestamenti, allestimenti, opere provvisionali, in generale dal costo di allestimento e corretta manutenzione del cantiere;
   - dal costo dei dispositivi di protezione individuale o collettiva;
   - dal costo della formazione e informazione dei lavoratori;
   - dal costo derivante dall'utilizzo di macchine aventi le caratteristiche prescritte dal piano;
   - dal costo derivante dalle modalità organizzative o dalla determinazione delle fasi di lavoro, come previste dal "Piano di sicurezza e di coordinamento" o dal suo adeguamento obbligatorio (di cui al D.Lgs. 494/96, art. 5, c. 1, lett. b);
   - dal costo derivante dalla attività della direzione di cantiere, dei suoi assistenti e preposti in relazione alla sicurezza e salute dei lavoratori;
   - da ogni altro costo derivante dall'applicazione del "Piano di sicurezza e di coordinamento" e dall'attività del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, come descritta dal D.Lgs. 494/96 o come previsto dal predetto piano;
   - dai costi derivanti da prestazioni tecniche obbligatorie ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori o previste dal "Piano di sicurezza e di coordinamento".
3. Gli oneri derivanti all'Appaltatore relativi al "Piano di sicurezza e di coordinamento" ed in generale all'applicazione dei piani di sicurezza, sono determinati e stimati come nel documento *SIC.3 – Stima dei costi per la sicurezza* e come da richiami del presente PSC.
4. L'appalto di cui al richiamato Capitolato Speciale riguarda obbligatoriamente la esecuzione in sicurezza delle opere descritte negli elaborati di progetto. L'esecuzione di opere solo conformi al progetto, ma realizzate in palese, grave e continuata difformità agli obblighi previsti dal "Piano di sicurezza e di coordinamento", costituisce incompleta realizzazione dei lavori appaltati, pur risultando le opere accettabili anche se esclusivamente nella loro natura materiale.
5. Non è dovuta alcuna maggiorazione dei "costi della sicurezza" (costi finalizzati alla sicurezza e salute dei lavoratori o di terzi esposti) per opere eseguite in variante al progetto approvato, ma le cui lavorazioni comportano procedure di sicurezza uguali o affini a quelle previste nel piano.

6. Nel rispetto del D.Lgs. 81/08, art. 100, c. 5, l'Appaltatore "ha facoltà di presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposta di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti."
7. La presenza del "Piano di sicurezza e di coordinamento" non esime l'Appaltatore dall'obbligo derivante dalla L.19.03.1990, n° 55, art. 18 relativo alla predisposizione e trasmissione all'Ente Appaltante del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori e dagli adempimenti conseguenti, fatta salva eventuale futura formale abrogazione del predetto articolo. Il predetto obbligo può però essere ritenuto assolto dalla presentazione del P.O.S., piano operativo di sicurezza.
8. L'Appaltatore è pienamente responsabile del rispetto e dell'accettazione senza riserve (condizione questa imprescindibile perché l'appaltatore faccia entrare in cantiere un'impresa autorizzata dal committente) del "Piano di sicurezza e di coordinamento" da parte di tutti i subappaltatori e fornitori; nessuna responsabilità è in capo al Coordinatore ed alla Stazione appaltante per l'applicazione del PSC ivi comprese interruzioni, sospensioni, sanzioni; all'Appaltatore rimane sempre il diritto di rivalersi sui predetti subappaltatori e fornitori per le eventuali sanzioni o danni subiti a causa di questi.
9. Sono completamente a carico dell'Appaltatore tutti i costi derivanti direttamente o indirettamente dall'applicazione del piano così come accettato e tutti quelli derivanti direttamente o indirettamente dall'applicazione della normativa vigente in materia di sicurezza (anche se non espressamente richiamata nel piano, e anche se entrata in vigore successivamente alla redazione del piano), ivi compresi regolamenti e circolari; in caso di dubbia interpretazione l'Appaltatore deve comunque attenersi a quanto determinato dal Committente su eventuale indicazione del Coordinatore. Tale determinazione è insindacabile.
   Non possono essere riconosciute all'Appaltatore maggiorazioni o maggiori compensi per i "costi della sicurezza" per opere eseguite in variante al progetto approvato, ma le cui lavorazioni comportano procedure di sicurezza uguali o affini - a totale discrezione del Committente o del Coordinatore - a quelle previste nel piano. Sono a carico completo dell'Appaltatore anche i costi tecnici derivanti dall'esecuzione dei lavori in sicurezza, ovvero i costi delle procedure di controllo compresi pareri e sopralluoghi specialistici, e gli eventuali costi (qualora necessari) per il calcolo e dimensionamento di opere provvisionali ed allestimento del cantiere (quali progettazioni e d.l. di viabilità di cantiere, puntellamenti e strutture di sostegno, ponteggi realizzati in difformità dalla autorizzazione ministeriale, compilazione di piani e programmi, e simili).
   Sono in generale a carico completo dell'Appaltatore i costi delle consulenze professionali necessarie all'Appaltatore o alle ditte e lavoratori autonomi al fine di adempiere integralmente agli obblighi previsti.

10.7.12 Obbligo contrattuale di esecuzione delle opere in sicurezza

Il presente "Piano di sicurezza e coordinamento" prevede le procedure, le misure e le disposizioni generali per l'esecuzione in sicurezza dei lavori oggetto dell'appalto. La normativa vigente in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro si considera integralmente richiamata all'interno del presente piano e l'Appaltatore è obbligato a rispettare. Sono da ritenersi ricomprese in detta normativa le Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), salvo ove siano previste deroghe specifiche. Nessuna operazione di lavoro può essere avviata ed eseguita in difformità dai disposti richiamati, o dalle misure conseguenti all'applicazione di detti disposti. La partecipazione alla gara di appalto, la sottoscrizione del contratto, l'avvio dei lavori e la esecuzione di qualsiasi operazione di lavoro comportano da parte dell'Appaltatore (e di chiunque operi per suo conto) l'accettazione di detto obbligo, e l'accettazione del fatto che gli importi corrispondenti all'appalto sono compensativi anche di ogni onere che possa derivare all'Appaltatore per la esecuzione delle opere in sicurezza. Quanto precede è vero anche nel caso che le misure da adottarsi non siano dettagliatamente indicate nel presente piano o derivino da disposti di legge vigenti ancorché non esplicitamente richiamati.

10.7.13 Attività del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, avvio dei lavori

Tra le prestazioni in capo al Coordinatore in fase di esecuzione si evidenzia l'accettazione del presente piano ovvero l'integrazione o l'aggiornamento dello stesso.

Preventivamente all'apertura del cantiere richiede riscontro all'Appaltatore in merito al fatto che le fasi di lavoro, così come le singole lavorazioni, che egli prevede di attivare, siano interamente analizzate dal presente piano. A seguito delle indicazioni avute dall'Appaltatore in merito allo sviluppo dei lavori, alle fasi, alle singole operazioni e alle eventuali sovrapposizioni non previste, provvede, nel caso lo ritenga necessario, all'aggiornamento del presente piano.

In assenza, la predetta operazione si intende tacitamente compiuta e si intende che l'Appaltato reputi vero quanto esposto.

10.8 Applicazione del piano

Si rimarca, come già precedentemente sottolineato, che il presente piano nella sua completezza ha carattere prescrittivo. È bene precisare che il piano si applica al cantiere così come definito dal piano.

Stante la natura dei lavori, la chiara definizione del cantiere è fondamentale. La definizione è accettata dal Committente con l'approvazione del piano e l'avvio delle procedure di appalto delle opere: la presentazione dell'offerta e la successiva stipula del contratto da parte dell'Appaltatore comporta altresì l'accettazione della definizione.

Si precisa e si conviene che l'attività stessa del Coordinatore è relativa solamente al "cantiere" così come definito dal progetto e dal presente piano, in termini di spazio e di tempo (effettiva operatività).

10.9 Vigenza della normativa in materia di sicurezza e salute al di fuori dei limiti del cantiere

Il presente piano di sicurezza si applica al cantiere come definito dal progetto e dal presente piano (Apprestamenti di cantiere, prescrizioni integrative). Oltre i limiti (spaziali o temporali) del cantiere non si applica il presente piano di sicurezza. Peraltro oltre tali limiti le imprese ed i lavoratori autonomi sono comunque tenute alla piena osservanza delle norme vigenti in materia di sicurezza e salute.

Pertanto ricade interamente sotto la diretta responsabilità delle imprese la valutazione dei rischi e la predisposizione delle conseguenti misure di prevenzione per le attività lavorative che si svolgano al di fuori del cantiere, e quindi al di fuori dell'ambito di applicazione del piano (ad esempio nel caso di trasporti che comportino valutazione del rischio e misure di prevenzione conseguenti).

10.10 Sovrapposizione di norme e prescrizioni

In caso di sovrapposizione tra prescrizioni diverse (leggi e normative vigenti, piano di sicurezza e coordinamento, ordini del Coordinatore per l'esecuzione) si applica il principio della prevalenza delle disposizioni maggiormente restrittive e di maggiore garanzia in relazione alla sicurezza e salute dei lavoratori, nonché della sommatoria delle prescrizioni purché le stesse non siano alternative.

Nel caso in cui si rilevi una palese contraddizione o dubbia interpretazione, il direttore di cantiere si rivolgerà al coordinatore che valuterà se aggiornare il piano o fornire l'interpretazione più opportuna. Se dovesse verificarsi che le singole lavorazioni interessate sono in fase di svolgimento, è compito del direttore di cantiere provvedere a sospenderle temporaneamente fino ad avvenuto chiarimento.

10.11 Idoneità dei POS, procedure complementari

10.11.1 Procedure per il ricevimento e la valutazione

Il piano operativo di sicurezza (di seguito definito come POS) è da considerarsi come piano complementare di dettaglio del presente piano di sicurezza e coordinamento; di seguito si espone la procedura da adottare ai fini della verifica della sua idoneità.

L'appaltatore deve trasmettere il POS al Coordinatore almeno 10gg. prima dell'ingresso in cantiere dell'impresa a cui il POS si riferisce; Il Coordinatore ha il compito di controllare i seguenti requisiti minimi:

- deve essere correttamente intestato, con riferimento preciso all'appalto, datato, con timbro dell'impresa e sottoscritto in originale per assunzione di responsabilità dal datore di lavoro (legale rappresentante) e dal direttore tecnico dell'impresa;
- deve riportare tutti gli elementi di cui al D.Lgs. 81/08, Allegato XV, 3.2.1;
- deve riportare tutte gli elementi aggiuntivi richiesti (documenti, dichiarazioni, informazioni);
- deve riportare le procedure complementari o di dettaglio richieste al punto 10.6.1.

Una volta ricevuto il POS, il Coordinatore deve comunicare, entro 15 gg., l'accettazione dello stesso ed il conseguente benestare all'acceso in cantiere delle imprese interessate; al contrario, nel caso in cui il Coordinatore rilevi incompletezza o

inadeguatezza de POS, deve comunicare, con le stesse tempistiche di cui sopra, richiesta motivata di integrazione. Ricevute le integrazioni il Coordinatore ha 15 gg. Di tempo per comunicare l'accettazione o un'ulteriore richiesta di integrazioni.

Fino a quando la procedura di accettazione del POS non risulta terminata, è rigidamente vietato l'ingresso in cantiere di una impresa e dei suoi lavoratori; l'accettazione viene comunicata all'Appaltatore dal Coordinatore.

Il mancato rispetto di questa prescrizione è sanzionabile e si conviene che la D.L. può motivatamente utilizzarlo per richiedere l'allontanamento delle maestranze o dell'impresa dal cantiere.

10.11.2 Procedure complementari o di dettaglio

Nel POS non si richiede la specifica di alcuna procedura complementare o di dettaglio.

10.12 Oneri derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, modalità di corresponsione e contabilizzazione degli stessi

Gli oneri derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, da corrispondersi all'Appaltatore **senza** che gli stessi siano **assoggettati a ribasso d'asta**, assommano all'importo indicato anche nel computo metrico estimativo.

Gli oneri derivanti all'Appaltatore relativi al "Piano di sicurezza e di coordinamento" ed in generale all'applicazione dei piani di sicurezza, non assoggettati a ribasso d'asta, saranno corrisposti all'Assuntore per acconti successivi, contestualmente all'emissione dei S.A.L. Nel certificato di pagamento relativo all'emissione di ciascun S.A.L. sarà riconosciuta all'Assuntore una quota degli oneri relativi al "Piano di sicurezza e di coordinamento". Detta quota sarà di percentuale pari a quella delle opere compiute sul totale delle opere appaltate. Detta quota è comunque soggetta alle ritenute previste dalla legge e dal contratto. Affinché detta quota sia riconosciuta e liquidata i lavori devono essere stati condotti nel rispetto del piano o comunque in assenza di gravi e palesi violazioni al piano; a suffragio di tale fatto la D.L. ha facoltà di richiedere il parere formale del Coordinatore.

Nello specifico del cantiere in oggetto gli oneri stimati per la sicurezza vengono riportati nel computo di progetto con le seguenti tariffe:

- ***35.SIC.01 PARAPETTI*** - Opere provvisionali e di sicurezza per le lavorazioni di rimozione dell'amianto in copertura e realizzazione della nuova copertura in lamiera, comprese le nuove lattonerie: parapetti perimetrali certificati, da installare sui lati della copertura per la lunghezza necessaria stabilita dal piano di sicurezza e coordinamento (misura indicativa pari a 52 ml).

A corpo 1640 €

- *35.SIC.02 TORRE DI SALITA E FORMAZIONE AREA DI CANTIERE* - Opere provvisionali e di sicurezza per le lavorazioni di rimozione dell'amianto in copertura e realizzazione della nuova copertura in lamiera, comprese le nuove lattonerie: formazione torre di salita e formazione dei necessari allestimenti di cantiere (recnizioni, ecc.) necessarie per la esecuzione delle lavorazioni e le operazioni di stoccaggio dei materiali.

A corpo 800 €

Per un totale di oneri per la sicurezza pari a **2440 € non assoggettati a ribasso d'asta.**

11 Disposizioni speciali

11.1 Misure preventive e protettive integrative, per tipologie di cantiere

Ad integrazione delle scelte progettuali e delle misure di cui al capitolo 4 e delle altre nei capitoli 6 e 7 e nel resto del piano, si impongono le disposizioni speciali che seguono, riferite a specifiche tipologie di cantiere o casistiche particolari riscontrabili in cantiere.

Nel cantiere oggetto di questo piano non si rilevano particolari casistiche che necessitino la prescrizione di disposizioni speciali.

12 Procedure di accesso al cantiere

12.1 Scopo e finalità

La presente procedura ha lo scopo di fornire un sistema regolamentato per la gestione degli accessi di tutte le imprese affidatarie, esecutivi e lavoratori autonomi che avranno accesso al cantiere..

La procedura operativa descrivi i principi fondamentali per implementare, mantenere e monitorare un efficiente sistema per la qualificazione delle imprese (sia affidatarie che sub-appaltatrici), definisce quale documentazione deve essere trasmetta dalle imprese prima dell'accesso al cantiere e descrive le modalità di accesso dei lavoratori in cantiere.

La responsabilità relativa all'attuazione delle prescrizioni della presente procedura ricade sulle imprese affidatarie dell'appalto. Ogni impresa affidataria è garante dell'attuazione delle prescrizioni da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi che dipendono contrattualmente dalla stessa, indipendentemente dal contratto in essere: subappalto, fornitura, nolo a caldo, somministrazione, etc..

12.2 Obblighi imprese affidatarie

12.2.1 Documentazione da produrre prima dell'inizio dei lavori

Ogni impresa affidatari, prima dell'inizio dei lavori oggetto del proprio contratto d'appalto, dovrà consegnare al CSE la seguente documentazione:

- Certificato di iscrizione alla CCIAA con data non antecedente a 6 mesi e con oggetto sociale inerente all'appalto;
- DURC con data di rilascio non antecedente a 90 gg;
- Copia del certificato di assicurazione (su carta intestata della compagnia), attestante la validità operativa della polizza per responsabilità civile e per terzi (RCT);
- Scheda di identificazione dell'impresa;
- Elenco dei lavoratori che opereranno in cantiere con relativa tipologia di contratto in essere con l'azienda (tempo determinato od indeterminato) con riferimento al libro unico o matricola;
- Copia dei documenti di identità dei lavoratori che opereranno in cantiere;
- Dichiarazione dell'organico medio annuo e del CCNL applicato;
- Nomina del Responsabile di cantiere;
- Dichiarazione su rispetto di tutti gli obblighi di sicurezza;
- POS, conforme ai requisiti minimi di cui all'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, con accettazione da parte del RLS/RLST e completo degli attestati di formazione, della conformità di macchine, attrezzature/opere provvisionali utilizzate nel cantiere delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati;
- PEE (Piano di Emergenza ed Evacuazione);
- Dichiarazione di messa a disposizione del PSC.

12.2.2 Autorizzazione all'accesso in cantiere dei subappaltatori e documentazione da allegare

Ferme restando le modalità di gestione dei subappalti e delle forniture previste dal D.Lgs. 163/2006 e s.mi. E dei suoi decreti attuativi, l'impresa affidataria non può consentire l'inizio dei lavori ad imprese appaltatrici, lavoratori autonomi ed imprese fornitrici, anche nel caso in cui il valore dell'appalto sia inferiore al 2%, senza previa autorizzazione da parte del CSE.

È necessaria l'autorizzazione anche nei seguenti casi:

- L'impresa fornitrice di materiali, macchine ed attrezzature, esegue attività lavorative all'interno del cantiere oltre quelle dello scarico dei materiali;
- i noli a caldo.

Per ottenere l'autorizzazione dal CSE, l'impresa affidataria deve presentargli la richiesta di accesso in cantiere dei subappaltatori con congruo anticipo rispetto all'inizio dei lavori.

La documentazione obbligatoria da allegare alla richiesta di autorizzazione è la seguente:

Imprese

- Certificato di iscrizione alla CCIAA con data non antecedente a 6 mesi e con oggetto sociale inerente all'appalto;

- DURC con data di rilascio non antecedente a 90 gg;
- Copia del certificato di assicurazione (su carta intestata della compagnia), attestante la validità operativa della polizza per responsabilità civile e per terzi (RCT);
- Scheda di identificazione dell'impresa;
- Elenco dei lavoratori che opereranno in cantiere con relativa tipologia di contratto in essere con l'azienda (tempo determinato od indeterminato) con riferimento al libro unico o matricola;
- Dichiarazione dell'organico medio annuo e del CCNL applicato;
- Nomina del Responsabile di cantiere;
- Dichiarazione su rispetto di tutti gli obblighi di sicurezza;
- Dichiarazione di messa a disposizione del PSC.

Lavoratori autonomi

- Certificato di iscrizione alla CCIAA con data non antecedente a 6 mesi e con oggetto sociale inerente all'appalto;
- DURC con data di rilascio non antecedente a 90 gg;
- Copia del certificato di assicurazione (su carta intestata della compagnia), attestante la validità operativa della polizza per responsabilità civile e per terzi (RCT);
- Fotocopia di documento di identità in corso di validità (o permesso di soggiorno) con fototessera digitale su sfondo bianco;
- Scheda di identificazione dell'impresa o del lavoratore autonomo;
- Dichiarazione su rispetto di tutti gli obblighi di sicurezza;
- Dichiarazione di messa a disposizione del PSC.
- Autocertificazione sostitutiva del DURC nei casi previsti dalla legge, ad esempio nel caso dei professionisti incaricati.

12.2.3 Aggiornamento dei dati relativi ad imprese e lavoratori autonomi

La documentazione ed i dati forniti dall'impresa affidataria riguardo se stessa e i propri subappaltatori, secondo le modalità sopra esposte, dovranno essere mantenuti sempre aggiornati ed in particolare, con scadenza trimestrale:

- DURC;
- nominativi lavoratori impiegati in cantiere e relativa fotocopia del documento di identità;
- nominativi degli addetti al servizio di emergenza.

Nei casi sotto elencati, l'impresa è obbligata a darne tempestiva comunicazione:

- nel caso in cui qualunque lavoratore cessi il proprio contratto di lavoro, compresi quelli di collaborazione, nei confronti dell'impresa di appartenenza (scadenza del contratto a tempo determinato o licenziamento);
- nel caso in cui l'impresa intenda fa entrare in cantiere nuovo personale non compreso nell'elenco dei nominativi fornito in precedenza.

12.3 Modalità di accesso al cantiere

L'accesso al cantiere sarà consentito solo ed esclusivamente alle imprese ed ai lavoratori autonomi per i quali sia stata consegnata la documentazione richiesta come da paragrafo 12.2.

Una volta ricevuto l'esito di verifica positivo della documentazione da parte del CSE, l'impresa affidataria potrà far accedere al cantiere i propri lavoratori e subappaltatori; nel caso in cui il CSE rilevi la carenza o la non conformità della documentazione, dovrà provvedere a richiederne integrazione all'impresa affidataria, la verifica della quale, da parte del CSE, deve avere esito positivo.

A prescindere dalle necessità dell'impresa affidataria, qualsiasi persona per la quale non sia stato richiesto preventivamente l'accesso secondo quanto indicato nel capitolo precedente, non potrà accedere al cantiere. Nel caso in cui si verifichino richieste di accesso per motivazioni impreviste, ogni caso andrà valutato singolarmente da parte del CSE.

Si specifica che le richieste di accesso possono essere presentate solo dall'impresa affidataria; domande sottoposte da soggetti diversi non verranno prese in considerazione.

12.3.1 Fornitori/Lavoratori giornalieri

Sarà compito del responsabile di cantiere dell'impresa affidataria comunicare preventivamente, anche a mezzo di e-mail alla DDLL ed al CSE, l'arrivo in cantiere di:

- Fornitori di materiale a piè d'opera, per il solo scarico del materiale trasportato e quindi senza svolgimento di alcun intervento funzionale ai lavori;
- Conducenti degli automezzi che trasportano materiali all'interno del cantiere.

I soggetti sopra indicati dovranno:

- Attendere l'arrivo del responsabile di cantiere dell'impresa affidataria, il quale li accompagnerà all'interno del cantiere; è vietato accedere all'area di intervento se non accompagnati da personale dell'impresa;
- essere dotati dei DPI necessari rispetto all'attività che si svolge in quel momento, garantendo così la propria sicurezza. Si ponga particolare attenzione al fatto che i conducenti degli autoveicoli dovranno indossare indumenti ad alta visibilità ed avere visibile in cabina un casco per la protezione del capo.

In merito alle imprese che provvedono alla fornitura del calcestruzzo, si richiede sia quanto al punto 4.2.12 sia la Procedura prevista dalla Circolare MLPS, 10 febbraio 2011, n. 3328 - Fornitura di calcestruzzo in cantiere.

ALLEGATO A

SCHEDE OPERATIVE

1 Lavorazioni e loro Interferenze

1.1 RECINZIONE E APPRESTAMENTI DEL CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
Montaggio del ponteggio metallico fisso
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
Montaggio di parapetti provvisori
Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale

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

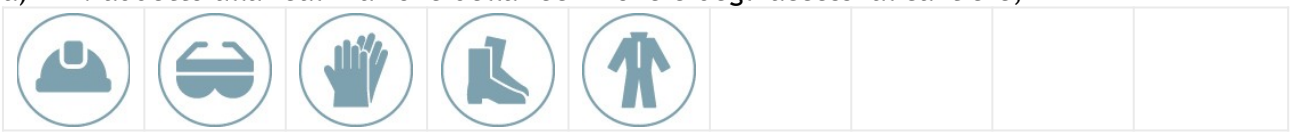
Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

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

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



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:



M.M.C. (sollevamento e trasporto)

[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala doppia;
4) Smerigliatrice angolare (flessibile);
5) Avvitatore elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

1.1.2 Montaggio del ponteggio metallico fisso (fase)

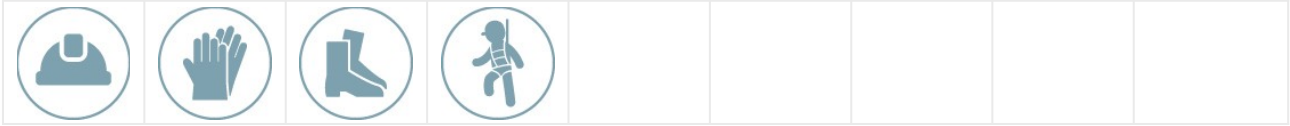
Montaggio e trasformazione del ponteggio metallico fisso.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso

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

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



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

 Caduta dall'alto **[P1 x E4]= MODERATO**	 Rumore **[P1 x E1]= BASSO**	 M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Argano a bandiera;
3) Attrezzi manuali;
4) Scala semplice;
5) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

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

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

LAVORATORI:

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

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

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



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:



Caduta di materiale dall'alto o a livello

[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali;
3) Smerigliatrice angolare (flessibile);
4) Avvitatore elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

1.1.4 Allestimento di servizi igienico-asssitenziali del cantiere (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

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

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



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:



Caduta di materiale dall'alto o a livello

[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Carrello elevatore;
3) Attrezzi manuali;
4) Smerigliatrice angolare (flessibile);
5) Avvitatore elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Vibrazioni.

1.1.5 Montaggio dei parapetti provvisori (fase)

Montaggio di parapetti provvisori.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio di parapetti provvisori

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

a) DPI: addetto al montaggio di parapetti provvisori;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

 Caduta dall'alto **[P1 x E4]= MODERATO**	 Rumore **[P1 x E1]= BASSO**	 M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Piattaforma sviluppabile;
2) Attrezzi manuali;
3) Avvitatore elettrico;
4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

1.1.6 Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale (fase)

Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale impegnato composta da: **a)** locale di equipaggiamento con due accessi, uno adiacente all'area di lavoro e l'altro adiacente al locale doccia; **b)** locale doccia accessibile dal locale equipaggiamento e dalla chiusa d'aria; **c)** chiusa d'aria tra il locale doccia ed il locale spogliatoio incontaminato; **d)** locale incontaminato (spogliatoio) con accesso dall'esterno (aree incontaminate) ed un'uscita attraverso la chiusa d'aria. L'allestimento di servizi igienico-sanitari potranno essere ricavati direttamente nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:



Amianto

[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali;
3) Avvitatore elettrico;
4) Scala doppia.

1.2 Rimozione copertura in amianto

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Incapsulamento di coperture in cemento amianto
Rimozione di coperture in cemento amianto

1.2.1 Incapsulamento di coperture in cemento amianto (fase)

Intervento di bonifica di coperture realizzate in cemento amianto eseguito mediante incapsulamento. Si prevedono due distinte fasi: un pretrattamento, costituito da lavaggio con acqua mediante nebulizzatore o a pioggia e successivo recupero delle acque di lavaggio (in nessun caso si dovrà far uso di getti d'acqua ad alta pressione), e la fase di incapsulamento eseguita con cicli di trattamento di spessore complessivo non inferiore a 300 micron, con gli ultimi due strati di colore diversi e contrastanti e comunque con l'ultimo strato di spessore non superiore al penultimo.

LAVORATORI:

Addetto all'incapsulamento di coperture in cemento amianto

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

a) DPI: addetto all'incapsulamento di coperture in cemento amianto;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:



Caduta dall'alto

[P1 x E3]= MODERATO



Amianto

[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali;
2) Argano a bandiera;
3) Parapetto provvisorio;
4) Ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

1.2.2 Rimozione di coperture in cemento amianto (fase)

Rimozione di copertura di amianto-cemento con le seguenti procedure: **a)** spruzzatura preliminare di soluzione pellicolare a base vinilica applicata con pompe a bassa pressione su entrambe le superfici della esistente copertura in amianto-cemento per fissaggio provvisorio delle fibre di amianto; **b)** smontaggio delle lastre in amianto-cemento utilizzando appropriate tecniche che impediscano la rottura o la fessurazione degli elementi; **c)** imballo in quota, ove possibile, delle lastre rimosse in pacchi costituiti da doppio strato di polietilene, etichettati secondo le norme che regolano il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto; **d)** calo in basso con adeguati mezzi di sollevamento, carico e trasporto per lo smaltimento a discarica autorizzata.
Le aree in cui avvengono operazioni di rimozione di prodotti in cemento-amianto che possono dar luogo a dispersione di fibre devono essere temporaneamente delimitate e segnalate.
Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: 

Pericolo amianto;

2) segnale: 

Uso mezzi protezione (8 DPI);
Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.
Rischi generati dall'uso delle macchine:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75; Legislazione Correlata alla Sicurezza, D.M. 6 settembre 1994.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
c) Amianto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Argano a bandiera;
b) Attrezzi manuali;
c) Avvitatore elettrico;

d) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

1.3 Rifacimento delle opere di copertura

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Rimozione di pluviali e canali di gronda
Revisione di scossaline e canali di gronda esistenti
Montaggio di copertura in lamiera grecata
Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno

1.3.1 Rimozione di pluviali e canali di gronda (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto alla rimozione di pluviali e canali di gronda

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

a) DPI: addetto alla rimozione di scossaline e canali di gronda;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E1]= BASSO**		M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**		Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**
	Vibrazioni **[P3 x E3]= RILEVANTE**				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Argano a bandiera;
3) Attrezzi manuali;
4) Parapetto provvisorio;
5) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

1.3.2 Revisione di scossaline e canali di gronda esistenti (fase)

Revisione delle opere di lattoneria esistenti presenti in facciata ed in copertura: eventuale rimozione degli elementi danneggiati e realizzazione di nuove lattonerie dove necessario. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

LAVORATORI:

Addetto alle opere di lattoneria

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

a) DPI: addetto alla rimozione di scossaline e canali di gronda;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E2]= BASSO**		M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Argano a bandiera;
2) Attrezzi manuali;
3) Parapetto provvisorio;
4) Smerigliatrice angolare (flessibile);
5) Avvitatore elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

1.3.3 Montaggio di copertura in lamiera grecata (fase)

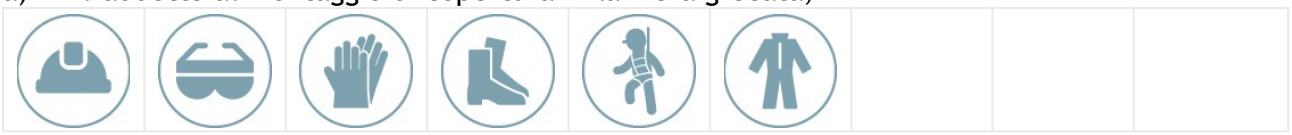
Montaggio di copertura realizzata con lastre di acciaio a protezione multistrato a profilo grecato.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata

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

a) DPI: addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E3]= MODERATO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E3]= MODERATO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Andatoie e Passerelle;
2) Argano a bandiera;
3) Attrezzi manuali;
4) Parapetto provvisorio.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.

1.3.4 Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno (fase)

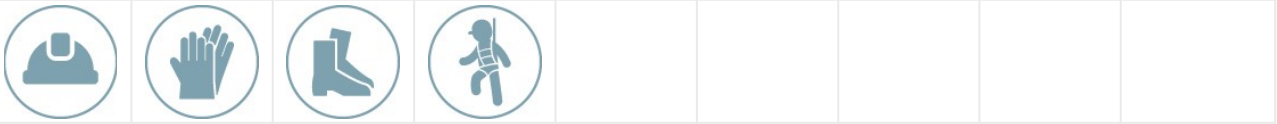
Installazione di sistemi di ancoraggio in copertura (punti di ancoraggio e linee vita), con accesso interno, mediante ancoranti chimici o meccanici fissati alla struttura della copertura. Dopo la posa del primo ancoraggio, l'operatore fisserà i successivi ancoraggi mantenendosi sistematicamente collegato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

LAVORATORI:

Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno

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

a) DPI: addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto **[P1 x E3]= MODERATO**		Caduta di materiale dall'alto o a livello **[P1 x E3]= MODERATO**		Chimico **[P1 x E1]= BASSO**
	Rumore **[P3 x E3]= RILEVANTE**		Scivolamenti, cadute a livello **[P1 x E1]= BASSO**		

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Argano a bandiera;
2) Attrezzi manuali;
3) Trapano elettrico;
4) Parapetto provvisorio.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

1.4 Smobilizzo del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Smontaggio di parapetti provvisori
Smobilizzo del cantiere
Pulizia generale dell'area di cantiere

1.4.1 Smontaggio di parapetti provvisori (fase)

Smontaggio di parapetti provvisori.

LAVORATORI:

Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori

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

a) DPI: addetto allo smontaggio di parapetti provvisori;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

Caduta dall'alto **[P1 x E4]= MODERATO**	Rumore **[P1 x E1]= BASSO**	M.M.C. (sollevamento e trasporto) **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Piattaforma sviluppabile;
2) Attrezzi manuali;
3) Avvitatore elettrico;
4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

1.4.2 Smobilizzo del cantiere (fase)

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

LAVORATORI:

Addetto allo smobilizzo del cantiere

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

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:



Caduta di materiale dall'alto o a livello

[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
2) Attrezzi manuali;
3) Scala doppia;
4) Smerigliatrice angolare (flessibile);
5) Avvitatore elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

1.4.3 Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)

Pulizia generale dell'area di cantiere.

LAVORATORI:

Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere

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

a) DPI: addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

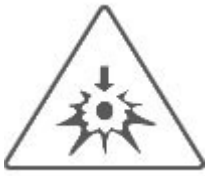
	Urti, colpi, impatti, compressioni **[P1 x E1]= BASSO**		Scivolamenti, cadute a livello **[P1 x E1]= BASSO**

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

2 Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive

 Amianto	 Caduta dall'alto	 Caduta di materiale dall'alto o a livello	 Cesoiamenti, stritolamenti	 Chimico
 Elettrocuzione	 Getti, schizzi	 Inalazione polveri, fibre	 Incendi, esplosioni	 Investimento, ribaltamento
 M.M.C. (sollevamento e trasporto)	 Movimentazione manuale dei carichi	 Punture, tagli, abrasioni	 Rumore	 Rumore
 Scivolamenti, cadute a livello	 Urti, colpi, impatti, compressioni	 Vibrazioni	 Vibrazioni	

2.1 RISCHIO: "Amianto"

Descrizione del Rischio:
Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano, o che possono comportare, un'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto (MCA). 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 un'area di decontaminazione del personale; Incapsulamento di coperture in cemento amianto; Rimozione di coperture in cemento amianto;

Misure tecniche e organizzative:

Valore limite di esposizione. In tutte le attività lavorative la concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nei luoghi di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite di esposizione.

Scelta del dispositivo di protezione individuale. Devono essere forniti dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie aventi un fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria e tale da garantire all'utilizzatore che l'aria filtrata presente all'interno del DPI sia non superiore ad un decimo del valore limite di esposizione.

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di eliminare e/o ridurre i rischi derivanti dall'esposizione dei lavoratori a fibre d'amianto devono essere adottate le seguenti misure di prevenzione e protezione: **a)** il numero di lavoratori esposti, o che possono essere esposti, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **b)** l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale deve essere intervallato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, in aree di riposo specifiche e previo idonea decontaminazione; **c)** i metodi di lavoro devono essere tali da evitare la produzione di polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare l'immissione di polveri d'amianto nell'aria; **d)** i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in attività che possono comportare esposizione alle fibre di amianto devono essere regolarmente e sistematicamente puliti; **e)** i rifiuti devono essere rimossi dai luoghi di lavoro il più presto possibile e in appropriati imballaggi e devono essere smaltiti, in conformità alla normativa vigente, come rifiuti pericolosi.

Misurazione delle fibre d'amianto. Le attività che possono esporre ad amianto o materiali che espongono ad amianto, devono essere sottoposte a misurazioni della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro, per la verifica del rispetto dei valori limite di esposizione a fibre di amianto, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle disposizioni legislative.

Piano di lavoro. Prima dell'inizio dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, deve essere predisposto un piano di lavoro da sottoporre all'organo di vigilanza competente per territorio.

Misure igieniche. Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** le aree dove sono svolte attività che possono esporre ad amianto o materiali che contengono amianto devono essere isolate e rese accessibili soltanto dai lavoratori che debbano recarvisi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; **b)** le aree isolate in cui si svolgono le attività, che possono esporre ad amianto o materiali che contengono amianto, devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; **c)** nelle lavorazioni in aree predeterminate, che possono esporre ad amianto, devono essere indicati, con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, i divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzo di pipette a bocca e di applicazione di cosmetici; **d)** i lavoratori devono disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi e di speciali aree che consentono di mangiare e bere senza il rischio di contaminazione da polvere di amianto; **e)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **f)** gli indumenti di lavoro o protettivi devono essere custoditi all'interno dell'azienda e possono essere trasportati all'esterno, in contenitori chiusi, solo per consentire il lavaggio in lavanderie attrezzate per questo tipo di operazioni; **g)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati e ben puliti dopo ogni utilizzazione.

Dispositivi di protezione individuale:

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

2.2 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 provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.



MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Rimozione di pluviali e canali di gronda; Revisione di scossaline e canali di gronda esistenti; Montaggio di copertura in lamiera grecata; Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno; Smobilizzo del cantiere;

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

2.3 RISCHIO: "Cesoiamenti, stritolamenti"

Descrizione del Rischio:
Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.



2.4 RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:
Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.



MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno;

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.

2.5 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.



2.6 RISCHIO: "Getti, schizzi"

Descrizione del Rischio:
Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.



2.7 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.

2.8 RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

Descrizione del Rischio:
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.



2.9 RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.



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

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



MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio di parapetti provvisori; Rimozione di coperture in cemento amianto; Rimozione di pluviali e canali di gronda; Revisione di scossaline e canali di gronda esistenti; Smontaggio di parapetti provvisori;

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.

2.11 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.



2.12 RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:
Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.



MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio di parapetti provvisori; Smontaggio di parapetti provvisori;

Nelle macchine: Autocarro; Carrello elevatore;

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

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

b) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di pluviali e canali di gronda; Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno;

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

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:
Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

2.13 RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

Descrizione del Rischio:
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.



MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Postazioni di lavoro. L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.
Percorsi pedonali. I percorsi pedonali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie, ecc.
Ostacoli fissi. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati o protetti.

2.14 RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni"

Descrizione del Rischio:
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.



2.15 RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:
Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.



MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di pluviali e canali di gronda;

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

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

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

b) **Nelle macchine:** Autocarro;

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

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

c) **Nelle macchine:** Carrello elevatore;

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

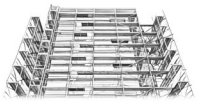
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

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

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

3 Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni

 Andatoie e Passerelle	 Argano a bandiera	 Attrezzi manuali	 Avvitatore elettrico	 Parapetto provvisorio
 Ponteggio metallico fisso	 Scala doppia	 Scala semplice	 Smerigliatrice angolare (flessibile)	 Trapano elettrico

3.1 ANDATOIE E PASSERELLE

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisionali predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

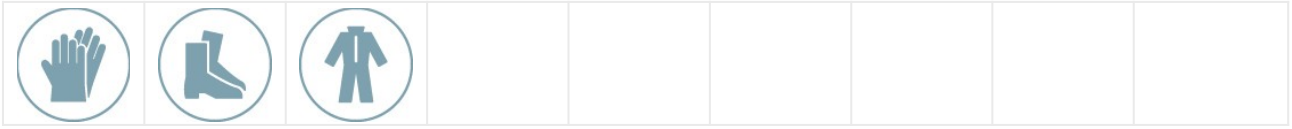
Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Istruzioni per gli addetti: 1) verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; **2)** verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); **3)** non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; **4)** verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

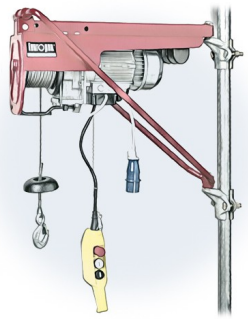
2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

3.2 ARGANO A BANDIERA



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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Prima dell'uso: 1) verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; **2)** verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiede da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; **3)** verificare l'integrità della struttura portante l'argano; **4)** con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; **5)** verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; **6)** verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; **7)** verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; **8)** verificare la funzionalità della pulsantiera; **9)** verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; **10)** transennare a terra l'area di tiro.
Durante l'uso: 1) mantenere abbassati gli staffoni; **2)** usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; **3)** usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; **4)** verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; **5)** non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; **6)** segnalare eventuali guasti; **7)** per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.
Dopo l'uso: 1) scollegare elettricamente l'elevatore; **2)** ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;



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

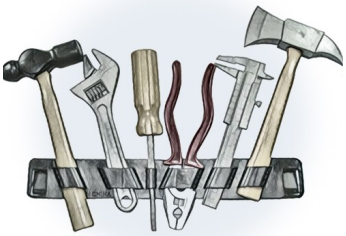
RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

3.3 ATTREZZI MANUALI

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



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Prima dell'uso: 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio del manico; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; **6)** utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
Dopo l'uso: 1) pulire accuratamente l'utensile; **2)** riporre correttamente gli utensili; **3)** controllare lo stato d'uso dell'utensile.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

3.4 AVVITATORE ELETTRICO

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

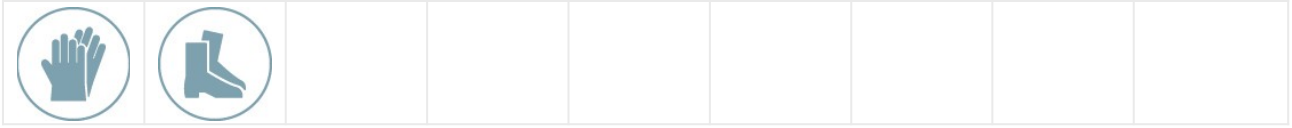
Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Prima dell'uso: 1) utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; **2)** controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; **3)** verificare la funzionalità dell'utensile; **4)** verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
Durante l'uso: 1) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.
Dopo l'uso: 1) scollegare elettricamente l'utensile.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

3.5 PARAPETTO PROVVISORIO

Il parapetto provvisorio è un'opera provvisionale di protezione contro le cadute dall'alto, realizzato con due o più montanti in acciaio zincato, dotati di squadrette per l'appoggio di tavole fermapiede e correnti orizzontali, ed aventi all'estremità inferiore apposito supporto di blocco per il fissaggio su soletta o altro elemento strutturale.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

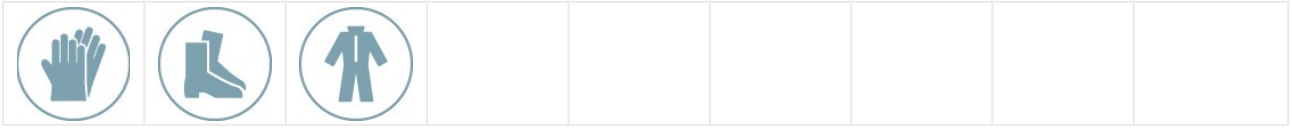
Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Parapetto provvisorio: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Istruzioni per gli addetti: 1) verificare la stabilità del parapetto provvisorio, con particolare riguardo al fissaggio dei montanti verticali; **2)** verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (tavole orizzontali con arresto al piede); **3)** attenersi alle modalità d'uso fornite dal costruttore nella documentazione tecnica; **4)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 126.

2) DPI: utilizzatore parapetto provvisorio;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

3.6 PONTEGGIO METALLICO FISSO

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



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Istruzioni per gli addetti: 1) verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; **2)** verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; **3)** procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; **4)** accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; **5)** non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; **6)** evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; **7)** evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; **8)** abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; **9)** controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; **10)** verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; **11)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** attrezzature anticaduta; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

3.7 SCALA DOPPIA

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



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

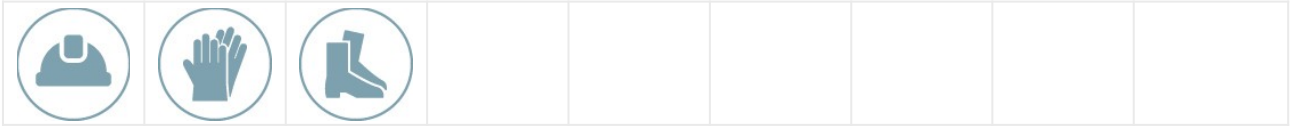
1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

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

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Prima dell'uso: **1)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **2)** le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano; **3)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
Durante l'uso: **1)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **2)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **3)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
Dopo l'uso: **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore scala doppia;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

3.8 SCALA SEMPLICE

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



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Prima dell'uso: **1)** la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **2)** le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **3)** le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **4)** la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **5)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **6)** le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **7)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

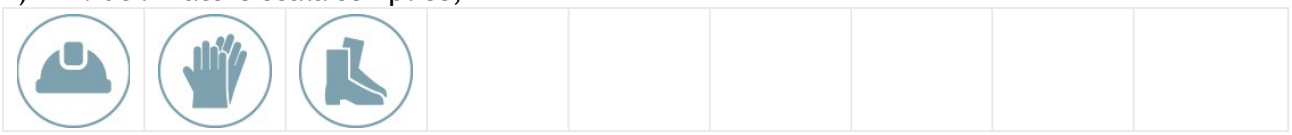
Durante l'uso: **1)** le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; **2)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **3)** evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **4)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **5)** quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; **6)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

Dopo l'uso: **1)** controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

3.9 SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)

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



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Rumore;
5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Prima dell'uso: **1)** verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); **2)** controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; **3)** controllare il fissaggio del disco; **4)** verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; **5)** verificare il funzionamento dell'interruttore.

Durante l'uso: **1)** impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; **2)** eseguire il lavoro in posizione stabile; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **4)** non manomettere la protezione del disco; **5)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **6)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

Dopo l'uso: **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

3.10 TRAPANO ELETTRICO

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



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Rumore;
5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Prima dell'uso: 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** controllare il regolare fissaggio della punta.

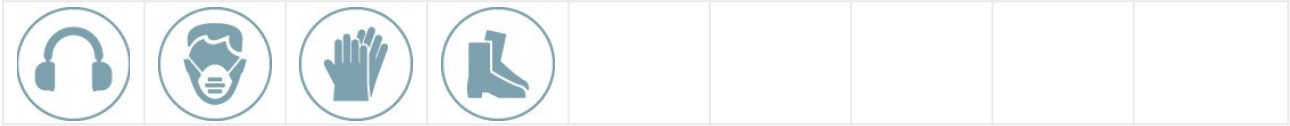
Durante l'uso: 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

Dopo l'uso: 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

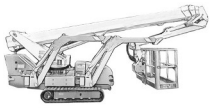
4 Macchine utilizzate nelle lavorazioni



Autocarro



Carrello elevatore



Piattaforma sviluppabile

4.1 AUTOCARRO

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



Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Getti, schizzi;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;
7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autocarro: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Prima dell'uso: **1)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare la presenza in cabina di un estintore.
Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non trasportare persone all'interno del cassone; **3)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; **6)** non superare la portata massima; **7)** non superare l'ingombro massimo; **8)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **9)** non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; **10)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
Dopo l'uso: **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

4.2 CARRELLO ELEVATORE

Il carrello elevatore o muletto è un mezzo d'opera usato per il sollevamento e la movimentazione di materiali o per il carico e scarico di merci dagli autocarri.



Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Getti, schizzi;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Rumore;
7) Scivolamenti, cadute a livello;
8) Vibrazioni;

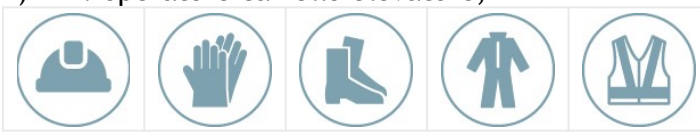
Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Prima dell'uso: **1)** verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; **4)** verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; **5)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).
Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche; **3)** posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso; **4)** non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; **5)** non rimuovere le protezioni; **6)** effettuare i depositi in maniera stabile; **7)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **8)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **9)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **10)** mantenere puliti gli organi di comando da grasso e olio; **11)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; **12)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **13)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **14)** utilizzare in ambienti ben ventilati.
Dopo l'uso: **1)** non lasciare carichi in posizione elevata; **2)** posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; **4)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore carrello elevatore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** guanti (all'esterno della cabina); **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

4.3 PIATTAFORMA SVILUPPABILE

La piattaforma sviluppabile a mezzo braccio telescopico o a pantografo è una macchina operatrice impiegata per lavori in elevazione.



Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti;
4) Elettrocuzione;
5) Incendi, esplosioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Piattaforma sviluppabile: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:
Prima dell'uso: **1)** verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** verificare l'idoneità dei percorsi; **3)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro; **4)** verificare che le piattaforme siano munite di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.
Durante l'uso: **1)** posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **2)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **3)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma; **4)** salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo; **5)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma; **6)** non sovraccaricare la piattaforma; **7)** non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma; **8)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **9)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti; **11)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore piattaforma sviluppabile;



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

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

ALLEGATO B

VALUTAZIONE DEI RISCHI

1 Analisi e valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.L. 4 ottobre 2018, n. 113** convertito con modificazioni dalla **L. 1 dicembre 2018, n. 132**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2019, n. 17**;
- **D.I. 02 maggio 2020**;
- **D.Lgs. 1 giugno 2020, n. 44**;
- **D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101**;
- **D.L. 7 ottobre 2020, n. 125** convertito con modificazioni dalla **L. 27 novembre 2020, n. 159**;
- **L. 18 dicembre 2020, n. 176**.

1.1 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] x [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

1.2 Esito della valutazione dei rischi per le lavorazioni di rimozione amianto

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- AREA DEL CANTIERE -	
	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	
RT	Abitazioni	
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Polveri	E1 * P1 = 1
RT	Attività commerciale	
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Polveri	E1 * P1 = 1
	- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -	
OR	Viabilità principale di cantiere	
RS	Investimento	E3 * P1 = 3
OR	Accesso dei mezzi di fornitura materiali	
RS	Investimento	E3 * P1 = 3
OR	Dislocazione delle zone di carico e scarico	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
OR	Zone di deposito attrezzature, stoccaggio dei materiali e stoccaggio dei rifiuti	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
OR	Parapetti	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	**Recinzione e apprestamenti del cantiere**	
LF	**Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2

LF	**Montaggio del ponteggio metallico fisso (fase)**	
LV	Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute 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
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E2 * P1 = 2
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	

RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
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
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s²", WBV "Non presente"]	E1 * P1 = 1
LF	**Montaggio di parapetti provvisori (fase)**	
LV	Addetto al montaggio di parapetti provvisori	
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	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E2 * P1 = 2
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
MA	Piattaforma sviluppabile	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	**Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale (fase)**	
LV	Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1

AM	Amianto [Livello di esposizione ad amianto basso.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Rimozione copertura amianto**	
LF	**Incapsulamento di coperture in cemento amianto (fase)**	
LV	Addetto all'incapsulamento di coperture in cemento amianto	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Parapetto provvisorio	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
AM	Amianto [Livello di esposizione ad amianto basso.]	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	**Rimozione di coperture in cemento amianto (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute 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	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Parapetto provvisorio	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
AM	Amianto [Livello di esposizione ad amianto basso.]	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2

LF	**Rifacimento delle opere di copertura**	
LF	**Rimozione di pluviali e canali di gronda (fase)**	
LV	Addetto alla rimozione di pluviali e canali di gronda	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute 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	Parapetto provvisorio	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Revisione di scossaline e canali di gronda esistenti (fase)**	
LV	Addetto alle opere di lattoneria	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	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	Parapetto provvisorio	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E2 * P1 = 2
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	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
LF	**Montaggio di copertura in lamiera grecata (fase)**	
LV	Addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata	
AT	Andatoie e Passerelle	

RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute 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	Parapetto provvisorio	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
LF	**Installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno (fase)**	
LV	Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute 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	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E2 * P1 = 2
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Parapetto provvisorio	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	**Smobilizzo del cantiere**	
LF	**Smontaggio di parapetti provvisori (fase)**	
LV	Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	
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	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E2 * P1 = 2
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.]	E1 * P1 = 1
MA	Piattaforma sviluppabile	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3

RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	**Smobilizzo del cantiere (fase)**	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E3 * P1 = 3
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Pulizia generale dell'area di cantiere (fase)**	
LV	Addetto alla pulizia generale dell'area di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

LEGENDA:

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

1.3 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 CTIPLL (Rev. 01 del 21 luglio 2021)**, *"Indicazioni operative per la prevenzione del rischio da agenti fisici ai sensi del Decreto Legislativo 81/08".*

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

- **UNI EN ISO 9612:2011,** "*Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale*".
- **UNI 9432:2011,** "*Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro*".
- **UNI EN 458:2016,** "*Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida*".

Premessa

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

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

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

Calcolo dei livelli di esposizione

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

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

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);
$L_{Aeq,\,i}$ è il livello di esposizione media equivalente Leq 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
LAeq o ppeak maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
LAeq e ppeak 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.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

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

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN lSO 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 dì potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

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

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

La strumentazione è costituita da:

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

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

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

Interazione con altri fattori

L'art.190, comma 1, lettera d) esplicita che la valutazione del rischio rumore comprende e comporta la raccolta di informazioni relative sia all'esposizione acustica che a quella non acustica che possa comprendere un rischio per l'apparato uditivo. L'esposizione non acustica è riferita a fattori di rischio che interagiscono con il rumore e ne amplificano gli effetti, quali le vibrazioni, al sistema mano braccio e/o al corpo intero, e le sostanze ototossiche. Tali fattori concorrono ad incrementare il rischio di insorgenza di danni uditivi, anche per livelli espositivi inferiori ai valori di azione.

E' dunque di notevole ausilio la costruzione di un quadro sinottico delle principali informazioni acustiche e non, rilevanti ai fini della valutazione del rischio rumore, realizzabile individuando le mansioni per le quali è presente una concomitante esposizione a sostanze ototossiche (indicando il nome della sostanza) e/o a vibrazioni (precisando se HAV o WBV), specificando ulteriormente se l'esposizione a rumore si associ a rumori impulsivi o meno.

Il quadro di sintesi così costituito consente al datore di lavoro di riporre ancor maggiore attenzione alla bonifica di questi rischi per la salute e il medico competente, qualora previsto, disponga delle informazioni sulla presenza di questi fattori accentuanti il rischio.

1.3.1 Esito della valutazione rischio rumore

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
2) Addetto al montaggio di parapetti provvisori	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
3) Addetto alla rimozione di pluviali e canali di gronda	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
6) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
7) Carrello elevatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto al montaggio di parapetti provvisori	SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto alla rimozione di pluviali e canali di gronda	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)"
Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"
Autocarro	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"
Carrello elevatore	SCHEDA N.5 - Rumore per "Magazziniere"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 31 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A) / P_{peak} dB(C)	Imp. / Orig.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A) / P_{peak} eff. dB(C)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
					125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) GRU (B289)																		
25.0	77.0	NO	77.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			71.0															
$L_{EX(effettivo)}$			71.0															

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

Mansioni:
Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto al montaggio di parapetti provvisori; Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori.

SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A) / P_{peak} dB(C)	Imp. / Orig.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A) / P_{peak} eff. dB(C)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
					125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]																		
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-			
L_{EX}			100.0															
$L_{EX(effettivo)}$			74.0															

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

Mansioni:
Addetto alla rimozione di pluviali e canali di gronda.

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 100 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]																		
20.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
2) TAGLIALATERIZI - MAKER - TPS 90 [Scheda: 900-TO-1214-1-RPR-11]																		
5.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-			
L_{EX}			**90.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**65.0**															

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

Mansioni:
Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno.

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autocarro"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) AUTOCARRO (B36)																		
85.0	78.0	NO	78.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**78.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**78.0**															

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

Mansioni:
Autocarro.

SCHEDA N.5 - 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[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) CARRELLO ELEVATORE (B184)																
40.0	82.0	NO	82.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			**79.0**													
$L_{EX(effettivo)}$			**79.0**													

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

Mansioni:
Carrello elevatore.

Viene ulteriormente riportato il quadro sinottico delle principali informazioni acustiche e non, rilevanti ai fini della valutazione del rischio rumore.

Cognome e Nome	Mansione	Parametro di riferimento	L_{EX} dB(A)	$L_{picco,C}$ dB(C)	Esposizione a vibrazioni	Esposizione a ototossici	Rumori impulsivi
-	Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	$L_{EX,8h}$	71.0	100.0	no	no	☐
-	Addetto al montaggio di parapetti provvisori	$L_{EX,8h}$	71.0	100.0	no	no	☐
-	Addetto alla rimozione di pluviali e canali di gronda	$L_{EX,8h}$	74.0	125.8	no	no	☐
-	Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno	$L_{EX,8h}$	65.0	121.0	no	no	☐
-	Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	$L_{EX,8h}$	71.0	100.0	no	no	☐
-	Autocarro	$L_{EX,8h}$	78.0	100.0	no	no	☐
-	Carrello elevatore	$L_{EX,8h}$	79.0	100.0	no	no	☐

1.4 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 CTIPLL (Rev. 01 del 21 luglio 2021)**, *"Indicazioni operative per la prevenzione del rischio da agenti fisici ai sensi del Decreto Legislativo 81/08".*

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 5349-1,** "*Vibrazioni meccaniche - Misurazione e valutazione dell'esposizione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse alla mano - Parte 1: Requisiti generali*";
- **UNI EN ISO 5349-2,** "*Vibrazioni meccaniche - Misurazione e valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse alla mano - Parte 2: Guida pratica per la misurazione al posto di lavoro*";
- **UNI EN ISO 2631-1,** "Vibrazioni meccaniche e urti - Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero - Parte 1: Requisiti generali".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV) e dunque facendo riferimento rispettivamente alle norme UNI EN ISO 5349 (Parte 1 e 2) e UNI EN ISO 2631-1 adottate in toto dal testo unico per la sicurezza.

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

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

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

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

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

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

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnino utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi 2,5 m/s

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

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

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.
Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.
Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.
Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

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

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).
Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

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

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ne 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 di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

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

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.
In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.
Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

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

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s $A(8) = A(w)_{sum}(T\%)^{1/2}$
dove:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

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

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

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

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)max il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

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

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

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

1.4.1 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 rimozione di pluviali e canali di gronda	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"	"Non presente"
2) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s²"
3) Carrello elevatore	"Inferiore a 2,5 m/s²"	"Non presente"

1.4.2 Schede di valutazione rischio vibrazioni

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 rimozione di pluviali e canali di gronda	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autocarro	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Carrello elevatore	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Magazziniere"

SCHEDA 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/s²]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**8.00**	**4.998**		

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

Mansioni:
Addetto alla rimozione di pluviali e canali di gronda.

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		**48.00**	**0.374**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"

Mansioni:
Autocarro.

SCHEDA N.3 - 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/s²]		
1) Carrello elevatore (generico)					
40.0	0.8	32.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		**32.00**	**0.503**		

Fascia di appartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

Mansioni:
Carrello elevatore.

1.5 Analisi e valutazione movimentazione manuale dei carichi sollevamento e trasporto

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:
- **ISO 11228-1:2021**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting, lowering and carrying";
- **ISO/TR 12295:2014**, "Ergonomia - Documento per l'applicazione delle norme ISO alla movimentazione manuale di carichi".

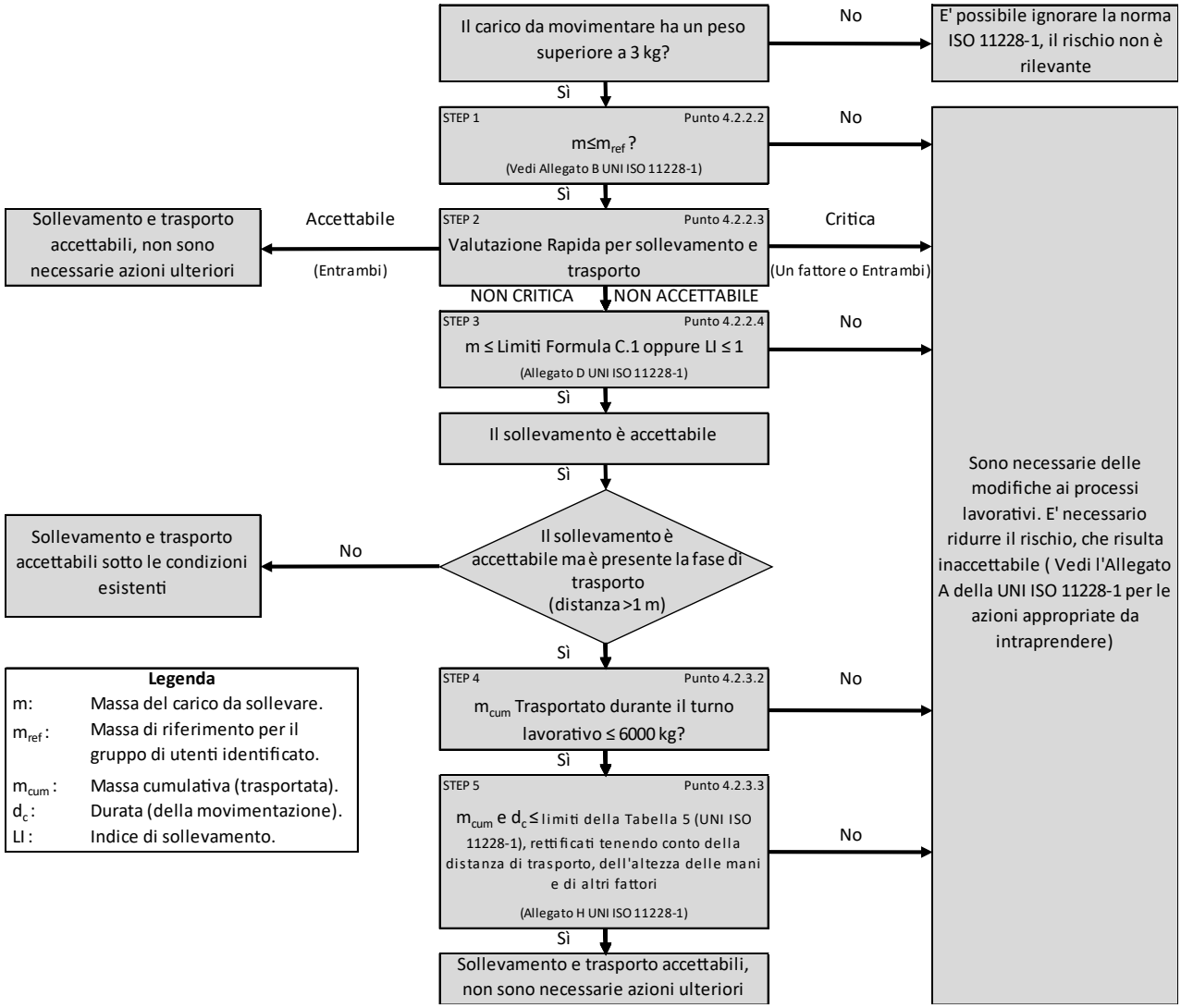
Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1:2021, ed in particolare considerando:
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei di lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- il numero di persone coinvolte nella movimentazione del carico;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da sei step successivi:
- Step 0 controllo preliminare della massa movimentata (superiore a 3 kg);
- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione rapida del rischio attraverso Quick Assessment;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

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



Schema 1

Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Il processo di valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi sollevamento, abbassamento e trasporto prevede un controllo preliminare consistente nel verificare se la massa movimentata risulti maggiore o minore di tre kg. Nel caso in cui la movimentazione riguardi oggetti di massa inferiore a tale limite, allora il rischio non sussiste e non è necessaria alcuna valutazione del rischio che di fatto non si presenta a causa dell'esigua consistenza della massa movimentata.
Nel caso in cui, invece, la massa sollevata è maggiore dei tre kg allora si procede con i successivi step dell'analisi.
Nel vero e proprio primo step, invece, si confronta la massa effettiva dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif}, che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato B alla norma ISO 11228-1:2021. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.
La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.
La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione del rischio mediante analisi rapida (QUICK ASSESSMENT)

Il secondo step procedurale rappresenta una novità introdotta dalla nuova ISO 11228-1:2021 che di fatto vede recepire il metodo di analisi rapida del rischio introdotto dall'ISO TR 12295:2014. La procedura di analisi rapida è volta a semplificare la procedura di valutazione del rischio, consentendo all'analista di evitare l'applicazione della modalità di valutazione analitica, tramite la teoria del NIOSH, nel caso in cui sia chiaro che la valutazione della mansione porti ad una condizione di sicura accettabilità o criticità del rischio. Mediante la compilazione di domande in forma chiusa, (Si o No), dunque si riesce a capire se la lavorazione comporti condizioni critiche o accettabili, concludendo

l'analisi in questi casi e procedendo con l'analisi numerica qualora la presenza di condizioni aggiuntive determini incertezza sulla valutazione del rischio che deve pertanto essere studiata nel dettaglio mediante un'analisi completa e approfondita impiegando la nota teoria del NIOSH.
La compilazione del Quick Assessment è richiesta esclusivamente nel caso di compiti singoli, in quanto nel caso di compiti compositi la valutazione del rischio richiede necessariamente una valutazione approfondita mediante la teoria del NIOSH al fine di ricavare correttamente l'indice di sollevamento composito (CLI).
La struttura della valutazione rapida segue pedissequamente la struttura riportata al punto 4.2.2.3 della norma ISO 11228-1:2021 ed è di seguito riportata nella sua forma completa:

La massa sollevata è maggiore di 3 kg.		☐	
CONDIZIONI CRITICHE		No	Si
Schema e frequenza dei compiti di sollevamento e trasporto superiori ai massimali suggeriti			
Posizione verticale	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è superiore a 175 cm o inferiore alla superficie ai piedi.	☐	☐
Spostamento verticale	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è superiore a 175 cm.	☐	☐
Distanza orizzontale	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio (>63 cm).	☐	☐
Asimmetria	Torsione estrema del corpo (su entrambi i lati più di 45°) senza muovere i piedi.	☐	☐
Frequenza di sollevamento	Più di 15 sollevamenti al minuto di piccola durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 60 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 60 minuti di recupero)	☐	☐
	Più di 12 sollevamenti al minuto di media durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 120 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 30 minuti di recupero)	☐	☐
	Più di 10 sollevamenti al minuto di lunga durata (movimentazione manuale che dura più di 120 minuti consecutivamente nel turno)	☐	☐

Presenza di carichi che superano i seguenti limiti			
Femmina (20-45 anni)	20 kg	☐	☐
Femmina (<20 o >45 anni)	15 kg	☐	☐
Uomini (20-45 anni)	25 kg	☐	☐
Uomini (<20 o >45 anni)	20 kg	☐	☐
Presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate			
Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m su un periodo da 6 h a 8 h	6000 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☐	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m su un periodo da 6 h a 8 h	3600 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☐	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m su un periodo da 6 h a 8 h	1200 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☐	☐

Distanza di trasporto (per azione) maggiore di 20 m	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	☐	☐

CONDIZIONI ADDIZIONALI	No	Si
Condizioni dell'ambiente lavorativo		
Presenza di temperatura estrema (bassa o alta) o condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. umidità, movimento dell'aria ecc..).	☐	☐
Presenza di pavimento scivoloso, irregolare o instabile.	☐	☐
Presenza di spazio insufficiente per il sollevamento ed il trasporto.	☐	☐
Caratteristiche oggetto		
La dimensione dell'oggetto riduce la visuale del lavoratore e ne nasconde i movimenti.	☐	☐
Il centro di gravità non è stabile (ad es. liquidi, essi si muovono all'interno dell'oggetto).	☐	☐
La forma o la configurazione dell'oggetto presenta spigoli vivi, superfici o sporgenze.	☐	☐
Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde.	☐	☐
Attacchi o maniglie inadeguate.	☐	☐
Le operazioni di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore al giorno?	☐	☐

CONDIZIONI ACCETTABILI			No	Si
Sollevamento e Abbassamento				
Da 3 kg a 5 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente		☐	☐
	Il carico è mantenuto vicino al corpo		☐	☐
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle		☐	☐
	Massima frequenza: minore di 5 sollevamenti per minuto		☐	☐
> 5 kg a 10 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente		☐	☐
	Il carico è mantenuto vicino al corpo		☐	☐
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle		☐	☐
	Massima frequenza: minore di un sollevamento per minuto		☐	☐
Oltre 10 kg	Non sono presenti carichi da più di 10 kg		☐	☐
Massa complessiva raccomandata				
Durate	Distanza 1 m ≤ 5 m per azione	Distanza > 5 m a 10 m per azione		
6 h a 8 h	4800 kg	3600 kg	☐	☐
4 h	4000 kg	3000 kg	☐	☐
1 h	2000 kg	1500 kg	☐	☐
1 min	60 kg	45 kg	☐	☐
	Condizioni accettabili per il trasporto: Carico trasportato con due mani, su una distanza massima di 10 m. L'oggetto è raccolto e posizionato in altezza, dove l'altezza di raccolta e posizionamento varia tra 0.75 m e 1.1 m, con ciclo comprensivo del ritorno al punto di partenza a mani vuote per la stessa distanza. L'esercizio di trasporto viene eseguito in un ambiente confortevole, su un pavimento rigido, piatto e antiscivolo, senza ostacoli, e in uno spazio di lavoro che consente la libera circolazione del corpo. Nessun vincolo viene posto sul soggetto.		☐	☐

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Allo step in considerazione si giunge solo nel caso in cui da una valutazione rapida si evince una condizione di incertezza del rischio.
La procedura effettuata si differenzia a seconda se il compito risulti un compito singolo o un compito composito. Si ricorda che per compito singolo si intende una mansione nella quale viene movimentato sempre il medesimo carico eseguendo sempre il medesimo movimento. Per compito composito si intende invece, un compito che vede movimentare generalmente carichi sempre dello stesso tipo e massa, ma eseguendo movimenti differenti.
Nel caso di compiti singoli nel terzo step si confronta la massa movimentata, m, con il peso limite raccomandato, m_{lim}, che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h, misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v, ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f;
- la durata delle azioni di sollevamento, t;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α;
- la qualità della presa dell'oggetto, c;
- il numero di persone coinvolte nella movimentazione, o;

- il numero di mani impiegate nella movimentazione, p;
- la durata del turno di lavoro, ε.

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla destinazione della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato C alla ISO 11228-1:2021:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times v_M \times d_M \times \alpha_M \times f_M \times c_M \times [o_M \times p_M \times \varepsilon_M]$$

dove:

- m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.
- h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h;
- d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d;
- v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
- f_M è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento, f;
- α_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α;
- c_M è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto, c;
- o_M è il fattore riduttivo che tiene conto del numero di mani impiegate nella movimentazione, o;
- p_M è il fattore riduttivo che tiene conto del numero di persone coinvolte nella movimentazione del carico;
- ε_M è il fattore riduttivo che tiene conto della durata del turno di lavoro, ε.

Eseguito il calcolo della massa limite raccomandata, la norma ISO 11228-1:2021 dispone il calcolo del Lifting Index (LI) da ricavarsi come il rapporto tra la massa movimentata e la massa limite raccomandata.

$$LI = m / m_{lim}$$

In funzione del valore numerico dell'indice di sollevamento (LI) si procede con la classificazione del rischio. Risulta pertanto, che qualora il valore del LI sia maggiore dell'unità, la massa mobilitata risulta maggiore di quella limite raccomandata e pertanto sussiste una condizione di rischio rilevante. Nella normativa ISO 11228-1:2021 vengono ulteriormente definiti dei valori limite del LI che distinguono diverse fasce di rischio da movimentazione carichi (sollevamento e trasporto), distinguendo 5 fasce di rischio come di seguito definito in figura riportata in Allegato D della ISO 11228-1:2021:

LI	Livello di esposizione/rischio implicabile	Azioni Raccomandate
LI ≤ 1.0	Molto basso	Non è richiesta nessuna azione per tutta la popolazione in buona salute.
1.0 < LI ≤ 1.5	Basso	Prestare particolare attenzione alle condizioni di bassa frequenza/alto carico e alle posture estreme o statiche. Includere tutti i fattori nella riprogettazione delle attività e della postazione di lavoro al fine di abbassare i valori di LI a valori <1.
1.5 < LI ≤ 2.0	Moderato	Ridisegnare i compiti e i luoghi di lavoro in base alle priorità per ridurre il LI, seguita da un'analisi dei risultati per confermare l'efficacia delle modifiche.
2.0 < LI ≤ 3.0	Alto	E' necessario, con elevata priorità, una modifica dei compiti volta a ridurre il valore del LI.
LI > 3.0	Molto alto	E' indispensabile e assolutamente necessaria una modifica dei compiti volta a ridurre il valore del LI.

Quanto detto vale nel caso in cui il compito valutato risulti un compito singolo, qualora il compito si costituisca quale composito allora è necessario scomporre la lavorazione in tanti sottocompiti singoli valutabili seguendo le procedure precedentemente riportate. Eseguita l'analisi per i singoli sottocompiti si procedere al calcolo del Composit Lifting Index (CLI) che assume stesso significato del Lifting Index, ma per compiti compositi.
Il CLI è calcolato sulla base di una formulazione suggerita dall'Allegato F dell'ISO 11228-1:2021:

$$CLI = LI_1 + \Sigma\Delta LI_n$$

Dove:

$$\Sigma\Delta LI_n=(FILI_2*(1/FM_{1,2}-1/FM_1))+(FILI_3*(1/FM_{1,2,3}-1/FM_{1,2}))+.....+(FILI_n*(1/FM_{1,2,3,4,...,n}-1/FM_{1,2,3,...,(n-1)}))$$

Dove:

- LI_1 = Lifting Index della lavorazione più gravosa;
- LI_n = Lifting Index dell'ennesimo subcompito;
- FILI = Frequency Independent Lifting Index. E' il valore dell'indice di sollevamento valutato considerando un coefficiente di frequenza unitario nella formula del NIOSH (indipendente dalla frequenza);
- $FM_{1,2}$ = Fattore di frequenza della formula NIOSH valutato considerando frequenza pari alla somma delle frequenze delle sottolavorazione 1 e 2.

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.\ (\ giornaliera)}$

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorative, con la massa raccomandata m_{lim} giornaliera che è pari a 6000 kg, valutati in condizioni ideali.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.\ (\ giornaliera)}$, $m_{lim.\ (orario)}$ e $m_{lim.\ (minuto)}$

In caso di trasporto su distanza , h_c, uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata m_{lim} desunta in funzione della distanza di trasporto e delle modalità di trasporto come riportato in *Allegato H* della ISO 11228-1:2021.

1.5.1 Esito della valutazione movimentazione manuale dei carichi sollevamento e trasporto

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
2) Addetto al montaggio di parapetti provvisori	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
3) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
4) Addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
5) Addetto alla rimozione di pluviali e canali di gronda	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
6) Addetto alle opere di lattoneria	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione
7) Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	Nessun rischio per la maggior parte della popolazione

1.5.2 Schede di valutazione movimentazione manuale dei carichi sollevamento e trasporto

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio di parapetti provvisori	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.2
Addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di pluviali e canali di gronda	SCHEDA N.1
Addetto alle opere di lattoneria	SCHEDA N.3
Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri									
Valutazione rapida	Valutazione approfondita (NIOSH)								
	Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
		m	LI/CLI	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}
		[kg]		[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito									
Rischio accettabile	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fascia di appartenenza:
Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.

Mansioni:
Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto al montaggio di parapetti provvisori; Addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto; Addetto alla rimozione di pluviali e canali di gronda; Addetto allo smontaggio di parapetti provvisori.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori							
Fascia di età	Adulta (20-45 anni)		Sesso	Maschio	m_{rif} [kg]	25.00	
Compito giornaliero					Durata Turno [ore]	N° mani impiegate	N° persone coinvolte
Posizione	Carico	Posizione delle mani	Distanza verticale e di trasporto	Durata e frequenza	Presa	Fattori riduttivi	

del carico	m	h	v	Ang.	d	h_c	t	f	c	h_M	v_M	d_M	Ang.$_M$	f_M	c_M	o_M	p_M	ε_M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]										
1) Compito (*)											-			-			-	
Inizio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fine		-	-	-						-	-	-	-	-	-			

(*) Effettuando la valutazione rapida del compito non è necessario procedere con la valutazione approfondita.

RESOCONTO DELLA VALUTAZIONE RAPIDA

Si riportano di seguito le risposte fornite alle domande contenute nella check-list della valutazione rapida, che hanno determinato l'esito della valutazione del rischio, derivante dalla movimentazione di carichi, relativamente al loro sollevamento e trasposto.

Compito

La massa sollevata è maggiore di 3 kg.		☒	
CONDIZIONI CRITICHE		No	Si
Schema e frequenza dei compiti di sollevamento e trasporto superiori ai massimali suggeriti			
Posizione verticale	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è superiore a 175 cm o inferiore alla superficie ai piedi.	☒	☐
Spostamento verticale	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è superiore a 175 cm.	☒	☐
Distanza orizzontale	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio (>63 cm).	☒	☐
Asimmetria	Torsione estrema del corpo (su entrambi i lati più di 45°) senza muovere i piedi.	☒	☐
Frequenza di sollevamento	Più di 15 sollevamenti al minuto di piccola durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 60 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 60 minuti di recupero)	☒	☐
	Più di 12 sollevamenti al minuto di media durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 120 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 30 minuti di recupero)	☒	☐
	Più di 10 sollevamenti al minuto di lunga durata (movimentazione manuale che dura più di 120 minuti consecutivamente nel turno)	☒	☐
Presenza di carichi che superano i seguenti limiti			
Femmina (20-45 anni)	20 kg	☒	☐
Femmina (<20 o >45 anni)	15 kg	☒	☐
Uomini (20-45 anni)	25 kg	☒	☐
Uomini (<20 o >45 anni)	20 kg	☒	☐
Presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate			
Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m su un periodo da 6 h a 8 h	6000 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m su un periodo da 6 h a 8 h	3600 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m	1200 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐

su un periodo da 6 h a 8 h			
Distanza di trasporto (per azione) maggiore di 20 m	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	☒	☐

CONDIZIONI ADDIZIONALI	No	Si
Condizioni dell'ambiente lavorativo		
Presenza di temperatura estrema (bassa o alta) o condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. umidità, movimento dell'aria ecc..).	☒	☐
Presenza di pavimento scivoloso, irregolare o instabile.	☒	☐
Presenza di spazio insufficiente per il sollevamento ed il trasporto.	☒	☐
Caratteristiche oggetto		
La dimensione dell'oggetto riduce la visuale del lavoratore e ne nasconde i movimenti.	☒	☐
Il centro di gravità non è stabile (ad es. liquidi, essi si muovono all'interno dell'oggetto).	☒	☐
La forma o la configurazione dell'oggetto presenta spigoli vivi, superfici o sporgenze.	☒	☐
Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde.	☒	☐
Attacchi o maniglie inadeguate.	☒	☐
Le operazioni di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore al giorno?	☒	☐

CONDIZIONI ACCETTABILI		No	Si
Sollevamento e Abbassamento			
Da 3 kg a 5 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di 5 sollevamenti per minuto	☐	☒
> 5 kg a 10 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di un sollevamento per minuto	☐	☒
Oltre 10 kg	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	☐	☒
Massa complessiva raccomandata			
Durate	Distanza 1 m ≤ 5 m per azione	Distanza > 5 m a 10 m per azione	

6 h a 8 h	4800 kg	3600 kg	☐	☒
4 h	4000 kg	3000 kg	☐	☒
1 h	2000 kg	1500 kg	☐	☒
1 min	60 kg	45 kg	☐	☒
	Condizioni accettabili per il trasporto: Carico trasportato con due mani, su una distanza massima di 10 m. L'oggetto è raccolto e posizionato in altezza, dove l'altezza di raccolta e posizionamento varia tra 0.75 m e 1.1 m, con ciclo comprensivo del ritorno al punto di partenza a mani vuote per la stessa distanza. L'esercizio di trasporto viene eseguito in un ambiente confortevole, su un pavimento rigido, piatto e antiscivolo, senza ostacoli, e in uno spazio di lavoro che consente la libera circolazione del corpo. Nessun vincolo viene posto sul soggetto.		☐	☒

SCHEDA N.2

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri

Valutazione rapida	Valutazione approfondita (NIOSH)								
	Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
		m	LI/CLI	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}
		[kg]		[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito									
Rischio accettabile	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fascia di appartenenza:
Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.

Mansioni:
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori

Fascia di età	Adulta (20-45 anni)	Sesso	Maschio	m_{rif} [kg]	25.00

Compito giornaliero										Durata Turno [ore]			N° mani impiegate			N° persone coinvolte		
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi								
	m	h	v	Ang.	d	h_c	t	f	c	h_M	v_M	d_M	$Ang._M$	f_M	c_M	o_M	p_M	ε_M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]										
1) Compito (*)										-			-			-		
Inizio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fine		-	-	-						-	-	-	-	-	-			

(*) Effettuando la valutazione rapida del compito non è necessario procedere con la valutazione approfondita.

RESOCONTO DELLA VALUTAZIONE RAPIDA

Si riportano di seguito le risposte fornite alle domande contenute nella check-list della valutazione rapida, che hanno determinato l'esito della valutazione del rischio, derivante dalla movimentazione di carichi, relativamente al loro sollevamento e trasposto.

	Compito
La massa sollevata è maggiore di 3 kg.	☒

CONDIZIONI CRITICHE		No	Si
Schema e frequenza dei compiti di sollevamento e trasporto superiori ai massimali suggeriti			
Posizione verticale	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è superiore a 175 cm o inferiore alla superficie ai piedi.	☒	☐
Spostamento verticale	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è superiore a 175 cm.	☒	☐
Distanza orizzontale	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio (>63 cm).	☒	☐
Asimmetria	Torsione estrema del corpo (su entrambi i lati più di 45°) senza muovere i piedi.	☒	☐
Frequenza di sollevamento	Più di 15 sollevamenti al minuto di piccola durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 60 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 60 minuti di recupero)	☒	☐
	Più di 12 sollevamenti al minuto di media durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 120 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 30 minuti di recupero)	☒	☐
	Più di 10 sollevamenti al minuto di lunga durata (movimentazione manuale che dura più di 120 minuti consecutivamente nel turno)	☒	☐
Presenza di carichi che superano i seguenti limiti			
Femmina (20-45 anni)	20 kg	☒	☐
Femmina (<20 o >45 anni)	15 kg	☒	☐
Uomini (20-45 anni)	25 kg	☒	☐
Uomini (<20 o >45 anni)	20 kg	☒	☐
Presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate			
Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m su un periodo da 6 h a 8 h	6000 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m su un periodo da 6 h a 8 h	3600 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m su un periodo da 6 h a 8 h	1200 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) maggiore di 20 m	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	☒	☐

CONDIZIONI ADDIZIONALI	No	Si
Condizioni dell'ambiente lavorativo		
Presenza di temperatura estrema (bassa o alta) o condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. umidità, movimento dell'aria ecc..).	☒	☐
Presenza di pavimento scivoloso, irregolare o instabile.	☒	☐

Presenza di spazio insufficiente per il sollevamento ed il trasporto.	☒	☐
Caratteristiche oggetto		
La dimensione dell'oggetto riduce la visuale del lavoratore e ne nasconde i movimenti.	☒	☐
Il centro di gravità non è stabile (ad es. liquidi, essi si muovono all'interno dell'oggetto).	☒	☐
La forma o la configurazione dell'oggetto presenta spigoli vivi, superfici o sporgenze.	☒	☐
Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde.	☒	☐
Attacchi o maniglie inadeguate.	☒	☐
Le operazioni di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore al giorno?	☒	☐

CONDIZIONI ACCETTABILI		No	Si
Sollevamento e Abbassamento			
Da 3 kg a 5 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di 5 sollevamenti per minuto	☐	☒
> 5 kg a 10 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di un sollevamento per minuto	☐	☒
Oltre 10 kg	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	☐	☒

Massa complessiva raccomandata

Durate	Distanza 1 m ≤ 5 m per azione	Distanza > 5 m a 10 m per azione		
6 h a 8 h	4800 kg	3600 kg	☐	☒
4 h	4000 kg	3000 kg	☐	☒
1 h	2000 kg	1500 kg	☐	☒
1 min	60 kg	45 kg	☐	☒
	Condizioni accettabili per il trasporto: Carico trasportato con due mani, su una distanza massima di 10 m. L'oggetto è raccolto e posizionato in altezza, dove l'altezza di raccolta e posizionamento varia tra 0.75 m e 1.1 m, con ciclo comprensivo del ritorno al punto di partenza a mani vuote per la stessa distanza. L'esercizio di trasporto viene eseguito in un ambiente confortevole, su un pavimento rigido, piatto e antiscivolo, senza ostacoli, e in uno spazio di lavoro che consente la libera circolazione del corpo. Nessun vincolo viene posto sul soggetto.		☐	☒

SCHEDA N.3

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri									
Valutazione rapida	Valutazione approfondita (NIOSH)								
	Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
		m	LI/CLI	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}
		[kg]		[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito									
Rischio accettabile	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fascia di appartenenza:
Le azioni di sollevamento e trasporto non comportano alcun rischio per la maggior parte della popolazione.

Mansioni:
Addetto alle opere di lattoneria.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori					
Fascia di età	Adulta (20-45 anni)	Sesso	Maschio	m_{rif} [kg]	25.00

Compito giornaliero									Durata Turno [ore]			N° mani impiegate			N° persone coinvolte		
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi								
	m	h	v	Ang.	d	h_c	t	f	c	h_M	v_M	d_M	$Ang._M$	f_M	c_M	o_M	p_M	ε_M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]										
1) Compito (*)										-			-			-		
Inizio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fine		-	-	-						-	-	-	-	-	-			

(*) Effettuando la valutazione rapida del compito non è necessario procedere con la valutazione approfondita.

RESOCONTO DELLA VALUTAZIONE RAPIDA

Si riportano di seguito le risposte fornite alle domande contenute nella check-list della valutazione rapida, che hanno determinato l'esito della valutazione del rischio, derivante dalla movimentazione di carichi, relativamente al loro sollevamento e trasposto.

Compito

La massa sollevata è maggiore di 3 kg.		☒	
CONDIZIONI CRITICHE		No	Si
Schema e frequenza dei compiti di sollevamento e trasporto superiori ai massimali suggeriti			
Posizione verticale	La posizione delle mani all'inizio e alla fine del sollevamento è superiore a 175 cm o inferiore alla superficie ai piedi.	☒	☐
Spostamento verticale	La distanza verticale tra l'origine e la destinazione dell'oggetto sollevato è superiore a 175 cm.	☒	☐
Distanza orizzontale	La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della portata del braccio (>63 cm).	☒	☐
Asimmetria	Torsione estrema del corpo (su entrambi i lati più di 45°) senza muovere i piedi.	☒	☐

Frequenza di sollevamento	Più di 15 sollevamenti al minuto di piccola durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 60 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 60 minuti di recupero)	☒	☐
	Più di 12 sollevamenti al minuto di media durata (movimentazione manuale di durata non superiore a 120 minuti consecutivi nel turno, seguita da almeno 30 minuti di recupero)	☒	☐
	Più di 10 sollevamenti al minuto di lunga durata (movimentazione manuale che dura più di 120 minuti consecutivamente nel turno)	☒	☐
Presenza di carichi che superano i seguenti limiti			
Femmina (20-45 anni)	20 kg	☒	☐
Femmina (<20 o >45 anni)	15 kg	☒	☐
Uomini (20-45 anni)	25 kg	☒	☐
Uomini (<20 o >45 anni)	20 kg	☒	☐
Presenza di una massa complessiva trasportata maggiore di quelle indicate			
Distanza di trasporto (per azione) da 1 m a 5 m su un periodo da 6 h a 8 h	6000 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 5 m a 10 m su un periodo da 6 h a 8 h	3600 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) da 10 m a 20 m su un periodo da 6 h a 8 h	1200 kg su un periodo da 6 h a 8 h	☒	☐
Distanza di trasporto (per azione) maggiore di 20 m	La distanza di trasporto è di solito più di 20 m	☒	☐

CONDIZIONI ADDIZIONALI	No	Si
Condizioni dell'ambiente lavorativo		
Presenza di temperatura estrema (bassa o alta) o condizioni ambientali sfavorevoli (ad es. umidità, movimento dell'aria ecc..).	☒	☐
Presenza di pavimento scivoloso, irregolare o instabile.	☒	☐
Presenza di spazio insufficiente per il sollevamento ed il trasporto.	☒	☐
Caratteristiche oggetto		
La dimensione dell'oggetto riduce la visuale del lavoratore e ne nasconde i movimenti.	☒	☐
Il centro di gravità non è stabile (ad es. liquidi, essi si muovono all'interno dell'oggetto).	☒	☐
La forma o la configurazione dell'oggetto presenta spigoli vivi, superfici o sporgenze.	☒	☐
Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde.	☒	☐
Attacchi o maniglie inadeguate.	☒	☐

Le operazioni di sollevamento o trasporto durano più di 8 ore al giorno?	☒	☐

CONDIZIONI ACCETTABILI		No	Si
Sollevamento e Abbassamento			
Da 3 kg a 5 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di 5 sollevamenti per minuto	☐	☒
> 5 kg a 10 kg	Asimmetria (ad es. rotazione del corpo, torsione del tronco) assente	☐	☒
	Il carico è mantenuto vicino al corpo	☐	☒
	Spostamento verticale del carico tra i fianchi e le spalle	☐	☒
	Massima frequenza: minore di un sollevamento per minuto	☐	☒
Oltre 10 kg	Non sono presenti carichi da più di 10 kg	☐	☒

Massa complessiva raccomandata

Durate	Distanza 1 m ≤ 5 m per azione	Distanza > 5 m a 10 m per azione		
6 h a 8 h	4800 kg	3600 kg	☐	☒
4 h	4000 kg	3000 kg	☐	☒
1 h	2000 kg	1500 kg	☐	☒
1 min	60 kg	45 kg	☐	☒
	Condizioni accettabili per il trasporto: Carico trasportato con due mani, su una distanza massima di 10 m. L'oggetto è raccolto e posizionato in altezza, dove l'altezza di raccolta e posizionamento varia tra 0.75 m e 1.1 m, con ciclo comprensivo del ritorno al punto di partenza a mani vuote per la stessa distanza. L'esercizio di trasporto viene eseguito in un ambiente confortevole, su un pavimento rigido, piatto e antiscivolo, senza ostacoli, e in uno spazio di lavoro che consente la libera circolazione del corpo. Nessun vincolo viene posto sul soggetto.		☐	☒

1.6 Analisi e valutazione rischio chimico

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 286 del 10 marzo 2011 (ATP02)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 618 del 10 luglio 2012 (ATP03)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 487 del 8 maggio 2013 (ATP04)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 944 del 2 ottobre 2013 (ATP05)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 605 del 5 giugno 2014 (ATP06)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1221 del 24 luglio 2015 (ATP07)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 918 del 19 maggio 2016 (ATP08)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1179 del 19 luglio 2016 (ATP09)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 776 del 4 maggio 2017 (ATP10)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1480 del 5 ottobre 2018 (ATP13)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 217 del 18 febbraio 2020 (ATP14)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1182 del 19 maggio 2020(ATP15)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 643 del 3 febbraio 2021 (ATP16)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 849 del 11 marzo 2021 (ATP17)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".
In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.
Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \qquad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi H e/o Frasi EUH in esse contenute.
L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.
Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).
Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \qquad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \qquad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[\left(R_{chim,in}\right)^2 \cdot \left(R_{chim,cu}\right)^2 \right]^{1/2} \qquad (2)$$

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0{,}1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \qquad (3)$$

$$1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \qquad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico R_{chim} può essere il seguente:

$$1 \leq R_{chim} \leq 141 \qquad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Fascia di esposizione

Rischio	Esito della valutazione
$0{,}1 \leq R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"

$21 \leq R_{chim} \leq 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 < R_{chim} \leq 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.
I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi H e/o Frasi EUH riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.
L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.
La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni.
Pertanto, nel caso di presenza congiunta di Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute e Frasi H e/o Frasi EUH che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.
Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).
Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \qquad (6)$$

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale (E_p)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza (F_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra f_d = 1,00 (distanza inferiore ad un metro) a f_d = 0,10 (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza (F_d)
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.
Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.
La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2.Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ($E_{in,lav}$)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea (E_{cu})
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

1.6.1 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 all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

1.6.2 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 all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24

Fascia di appartenenza:
Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

Mansioni:
Addetto all'installazione sistemi di ancoraggio in copertura con accesso interno.

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità(P_{chim}):
---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria($E_{chim,in}$):
- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea($E_{chim,cu}$):
- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

1.7 Analisi e valutazione rischio amianto

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata, tenuto conto del:

- **D.M. 6 settembre 1994**, "*Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto*".

e conformemente agli orientamenti pratici della Commissione consultiva permanente per la salute e la sicurezza sul lavoro:

- **Circolare MLPS del 25 gennaio 2011**, "*Lettera circolare in ordine all'approvazione degli Orientamenti pratici per la determinazione delle esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) all'amianto nell'ambito delle attività previste dall'art. 249, commi 2 e 4, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato e integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106*" (Prot. 15/SEGR/0001940).

Premessa

La valutazione del rischio di esposizione alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto (MCA), come previsto all'art. 249, comma 1, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, è effettuata al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da attuare.

Per le attività lavorative di cui all'art. 246, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 che comportano, ovvero che possono comportare, per i lavoratori, esposizione ad amianto è fatto obbligo al Datore di Lavoro di applicare le seguenti disposizioni:

- Notifica delle attività che possono comportare esposizione ad amianto (Art. 250, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Adozione di misure di prevenzione e protezione per ridurre la concentrazione di polvere d'amianto nell'aria (Art. 251, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Adozione di misure igieniche (Art. 252, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Controllo dell'esposizione mediante periodica misurazione della concentrazione delle fibre di amianto nei luoghi di lavoro (Art. 253, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Verifica del non superamento dei valori limite di esposizione (Art. 254, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Misure di prevenzione e protezione specifiche per operazioni lavorative particolari (Art. 255, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Piano di lavoro per lavori di demolizione o rimozione dell'amianto (Art. 256, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Fornire adeguata informazione dei lavoratori (Art. 256, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Formazione sufficiente e adeguata dei lavoratori ad intervalli regolari (Art. 258, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Sorveglianza sanitaria (Art. 259, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- Registro degli esposti nel caso di superamento dei valori limite (Art. 260, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Per talune attività, definite all'art. 249, comma 2, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, di seguito denominate Attività "ESEDI" (Attività ad "Esposizione sporadica e di debole intensità" all'amianto), è possibile prescindere ad alcuni obblighi previsti dagli artt. 250 (Notifica all'organo di vigilanza), 251, comma 1 (Misure di prevenzione e protezione), 259 (Sorveglianza sanitaria) e 260 , comma 1 (Registro di esposizione) del succitato decreto.

Si sottolinea che, in ogni caso, durante l'effettuazione delle attività "ESEDI", è assicurato il rispetto delle misure igieniche previste dall'art. 252 del decreto legislativo succitato con particolare riguardo ai Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) delle vie respiratorie, che avranno un fattore di protezione operativo non inferiore a 30.

Attività che possono comportare, per i lavoratori, esposizione ad amianto (Art. 246, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Le attività che possono comportare, per i lavoratori, esposizione ad amianto, di cui all'art. 246 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81, sono le attività di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.

Elenco attività art. 246, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81

Identificativo	Descrizione
1)	Attività di manutenzione di materiali contenenti amianto (MCA)
2)	Attività di rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto (MCA)
3)	Attività di smaltimento e trattamento dei rifiuti contenenti amianto o materiali contenenti amianto (MCA)
4)	Attività di bonifica delle aree interessate da attività con amianto o materiali contenenti amianto (MCA)

Attività "ESEDI" che possono comportare, per i lavoratori, esposizione sporadica e di debole intensità ad amianto (Art. 249, comma 2, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Le attività "ESEDI", di cui all'art. 249, comma 2 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81, vengono identificate (dalla Commissione consultiva permanente per la Salute e la Sicurezza sul lavoro) nelle attività che vengono effettuate per un massimo di 60 ore l'anno, per non più di 4 ore per singolo intervento e per non più di due interventi al mese, e che corrispondono ad un livello massimo di esposizione a fibre di amianto pari a 10 F/L calcolate rispetto ad un periodo di riferimento di otto ore. La durata dell'intervento si intende comprensiva del tempo per la pulizia del sito, la messa in sicurezza dei rifiuti e la decontaminazione dell'operatore. All'intervento non devono essere adibiti in modo diretto più di 3 addetti contemporaneamente e, laddove ciò non sia possibile, il numero dei lavoratori esposti durante l'intervento deve essere limitato al numero più basso possibile.

Da quanto su esposto le Attività "ESEDI" possono essere svolte anche da meccanici, idraulici, lattonieri, elettricisti, muratori e operatori, che si trovino nella condizione di svolgere attività con materiali contenenti amianto (MCA) e che abbiano ricevuto una formazione sufficiente ed adeguata, a intervalli regolari secondo le indicazione dell'art. 258 del succitato decreto.

Di seguito è riportato un primo elenco di attività che, sulla base delle attuali conoscenze e nel rispetto delle limitazioni temporali ed espositive suddette, possono rientrare nelle attività "ESEDI":

Elenco Attività "ESEDI" - Allegato 1, Circolare MLPS del 25 gennaio 2011

Identificativo	Descrizione
a)	**Brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili**
a.1)	Interventi di manutenzione riguardanti il fissaggio di lastre in materiali contenenti amianto (MCA) compatto in buono stato di conservazione senza intervento traumatico sulle stesse.
a.2)	Riparazione di una superficie ridotta (massimo 10 m^2) di lastre o mattonelle in vinil-amianto mediante applicazione di collanti, impregnanti, sigillanti o con limitati riporti di guaine ricoprenti, o prodotti simili.
a.3)	Applicazione di prodotti inertizzanti in elementi di impianto contenenti amianto (MCA) non friabile in buone condizioni (ad es. rivestimenti di tubature).
a.4)	Spostamento no traumatico di lastre in MCA compatto non degradate abbandonate a terra, previo trattamento incapsulante.
a.5)	Interventi conseguenti alla necessità di ripristinare la funzionalità, limitatamente a superfici ridotte (massimo 10 m^2), di coperture o pannellature in materiali contenenti amianto (MCA) non friabile mediante lastre non contenenti amianto.
a.6)	Interventi di manutenzione a parti di impianto (ad eccezione degli impianti frenanti), attrezzature, macchine, motori, ecc., contenenti amianto (MCA) non friabile, senza azione diretta su materiali contenenti amianto (MCA).
a.7)	Attività di conservazione dell'incapsulamento con ripristino del ricoprente
a.8)	Inserimento, all'interno di canne fumarie in materiale contenete amianto (MCA) non friabile, di tratti a sezione inferiore senza usura o rimozione del materiale.
a.9)	Interventi di emergenza per rottura, su condotte idriche solo finalizzate al ripristino del flusso e che non necessitano l'impiego di attrezzature da taglio con asportazione di truciolo
b)	**Rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice**
b.1)	Rimozione di vasche o cassoni per acqua, qualora questi manufatti possano essere rimossi dalla loro sede senza dover ricorrere a rottura degli stessi.
b.2)	Rimozione di superficie limitata (massimo 10 m^2) di mattonelle in vinil-amianto, lastre poste internamente ad edificio o manufatti contenenti amianto (MCA) non friabile, qualora questi manufatti possano essere rimossi dalla loro sede senza dover ricorrere a rotture degli stessi.
b.3)	Raccolta di piccoli pezzi (in quantità non superiore all'equivalente di 10 m^2) di mattonelle in vinil-amianto, lastre poste internamente ad edificio o manufatti simili in materiali contenenti amianto (MCA) non friabile, qualora questi manufatti possano essere rimossi senza dover ricorrere a rotture degli stessi.
c)	**Incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato**
c.1)	Interventi su MCA non friabile in buono stato di conservazione volti alla conservazione stessa del manufatto e/o del

	materiale ed attuati senza trattamento preliminare.
c.2)	Messa in sicurezza di materiale frammentato (in quantità non superiore all'equivalente di 10 m^2), con posa di telo in materiale plastico (ad es. polietilene) sullo stesso e delimitazione dell'area, senza alcun intervento o movimentazione del materiale stesso.
d)	**Sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale**
d.1)	Campionamento ed analisi di campioni aerei o massivi ed attività di sopralluogo per accertare lo stato di conservazione dei manufatti installati.

Materiali Contenenti Amianto (MCA)

Tipo di materiale

Di seguito è riportato un elenco dei principali tipi di materiali contenenti amianto (MCA) e il loro approssimativo potenziale di rilascio di fibre così come definito nella tabella 1 del D.M. 9 settembre 1994.

Principali tipi di materiale contenente amianto - Tabella 1, D.M. 9 settembre 1994

Tipo di materiale	Composizione	Friabilità
Ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti	Fino all'85% circa di amianto. Spesso anfiboli (amosite, crocidolite) prevalentemente amosite spruzzata su strutture portanti di acciaio o su altre superfici come isolanti termo-acustico	Elevata
Rivestimenti isolanti di tubazioni o caldaie	Per rivestimenti di tubazioni tutti i tipi di amianto, talvolta in miscela al 6-10% con silicati di calcio. In tele, feltri, imbottiture in genera al 100%	Elevato potenziale di rilascio di fibre se i rivestimenti non sono ricoperti con starto sigillante uniforme e intatto
Cartoni, carte e prodotti affini	Generalmente solo crisotilo al 100%	Sciolti e maneggiati, carte e cartoni non avendo una struttura molto compatta, sono soggetti a facili abrasioni ed a usura
Funi, corde, tessuti	In passato sono stati usati tutti i tipi di amianto. In seguito solo crisotilo al 100%	Possibilità di rilascio di fibre quando grandi quantità di materiali vengono immagazzinati
Prodotti in amianto-cemento	Attualmente il 10-15% di amianto in genere crisotilo. Crocidolite e amosite si ritrovano in alcuni tipi di tubi e di lastre.	Possono rilasciare fibre se abrasi, perforati, segati o spazzolati, oppure se deteriorati
Prodotti bituminosi, mattonelle di vinile con intercapedini di carta di amianto, mattonelle e pavimenti vinilici, PVC e plastiche rinforzate ricoprimenti e vernici, mastici, sigillanti, stucchi adesivi contenenti amianto	Dallo 0,5 al 2% per mastici, sigillanti, adesivi, al 10-25% per pavimenti e mattonelle vinilici	Improbabile rilascio di fibre durante l'uso normale. Possibilità di rilascio di fibre se tagliati, abrasi o perforati

La terminologia utilizzata nel paragrafo è quella definita nel D.M. 9 settembre 1994, e in particolare:
- Friabile: materiale che può essere facilmente ridotto in polvere con la semplice pressione manuale;
- Compatto: materiale duro che può essere ridotto in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani ecc).

Il termine amianto designa i seguenti silicati fibrosi, così come definito all'art. 247 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81:
- l'actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;
- la grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5;
- l'antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;
- il crisotilo, n. CAS 12001-29-5;
- la crocidolite, n. CAS 12001-28-4;
- la tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-6.

Condizioni

Lo stato di degrado è un alterazione dello stato iniziale della superficie del materiale contenente amianto (MCA) dovuto principalmente a corrosione della matrice a causa dei fattori atmosferici, che consentono in varia misura la liberazione delle fibre d'amianto.
Per la valutazione della potenziale esposizione a fibre di amianto dei lavoratori e possibile procedere ad un esame delle condizioni dell'installazione, al fine di stimare il pericolo di un rilascio di fibre dal materiale. Si precisa che una stima qualitativa non può mai sostituire, se non per le attività definite come ESEDI le necessarie misurazioni della concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse (monitoraggio ambientale).
In fase di ispezione visiva dell'installazione, al fine di addivenire ad un giudizio di degrado delle superfici dei materiali contenenti amianto (MCA), sono state attentamente valutate il tipo (prodotti in amianto cemento, isolamenti a spruzzo, ecc), la natura (friabile o compatta) e le condizioni dei materiali come segue:
Il materiale contenete amianto (MCA) può essere classificato mediante la seguente scala decrescente dello stato di conservazione dello stesso:
- Ottimo

- Buono
- Scadente
- Pessimo

Misura della concentrazione, valore limite di esposizione e verifica dei DPI delle vie respiratorie.

Misura della concentrazione

La misura della concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto deve essere effettuata così come previsto all'art. 253 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 per tutte le attività che espongono o possono esporre ad amianto con la sola esclusione delle attività definite quali "ESEDI".
Il prelievo dei campioni deve essere effettuato da personale in possesso di idonee qualifiche nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione e i campioni prelevati sono successivamente analizzati da laboratori qualificati ai sensi del Decreto del Ministro della sanità in data 14 maggio 1996.
Il conteggio delle fibre di amianto è effettuato di preferenza tramite microscopia a contrasto di fase, applicando il metodo raccomandato dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) nel 1997 o qualsiasi altro metodo che offra risultati equivalenti. Ai fini della misurazione dell'amianto nell'aria si prendono in considerazione unicamente le fibre che abbiano una lunghezza superiore a cinque micrometri e una larghezza inferiore a tre micrometri e il cui rapporto lunghezza/larghezza sia superiore a 3:1.

Valore limite di esposizione nell'aria

Il valore di esposizione per l'amianto nell'aria, così come definito all'art. 254 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, è fissato a 0,1 fibre per centimetro cubo di aria (0,10 fibre/cm3 = 100 fibre/litro) misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore.

Valore limite di esposizione nell'aria filtrata (DPI)

I lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria.
La protezione deve garantire all'utilizzatore in ogni caso che la stima della concentrazione di amianto nell'aria filtrata, ottenuta dividendo la concentrazione misurata nell'aria ambiente per il fattore di protezione operativo, sia non superiore ad un decimo del valore limite succitato (0,01 fibre /cm3 = 10 fibre/litro) così come previsto all'art. 251, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.
Il valore di 0,01 fibre/cm3 (10 fibre/litro), così come specificato dalla Circolare MLPS del 25 gennaio 2011, rappresenta una condizione espositiva in cui il livello medio di rischio è dello stesso ordine di grandezza di quello medio definito accettabile per la popolazione generale, come stabilito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO, 2000).

Fattore di protezione operativo (FPO)

La norma UNI 10720, definisce un valore realistico del fattore di protezione associato a ciascun dispositivo denominato fattore di protezione operativo FPO. Nella scelta del respiratore è quindi il fattore di protezione operativo FPO, e non quello nominale che si dovrà prendere in considerazione.
I FPO per i respiratori a filtro antipolvere sono riportati nella seguente tabella:

Fattori di protezione operativi (FPO) definiti dalla norma UNI 10720 (D.M. 2 maggio 2001)

Respiratore a filtro antipolvere	**FPO**
RESPIRATORI NON ASSISTITI	
- Facciale filtrante P1 (FFP1)	4
- Facciale filtrante P2 (FFP2)	12
- Facciale filtrante P3 (FFP3)	50
- Semimaschera con filtro P1	4
- Semimaschera con filtro P2	12
- Semimaschera con filtro P3	50
- Maschera intera con filtro P1	4
- Maschera intera con filtro P2	15
- Maschera intera con filtro P3	400
RESPIRATORI ASSISTITI	
- Elettrorespiratore con cappuccio e filtro P1 (THP1)	5
- Elettrorespiratore con cappuccio e filtro P2 (THP2)	20
- Elettrorespiratore con cappuccio e filtro P3 (THP3)	100
- Elettrorespiratore con maschera e filtro P1 (TMP1)	10
- Elettrorespiratore con maschera e filtro P2 (TMP2)	100
- Elettrorespiratore con maschera e filtro P3 (TMP3)	400

La Circolare MLPS del 25 gennaio 2011 dispone che per le attività "ESEDI" si garantito un FPO non inferiore a 30.

Esito della valutazione

La valutazione del rischio di esposizione ad amianto, così come previsto all'art. 249 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81, è effettuata al fine di stabilire la natura e il grado di esposizione, nonché nell'addivenire alle misure di prevenzione e protezione da attuare.

Fatto salvi gli obblighi previsti dalla normativa a seconda delle tipologia della stessa (attività art. 246 o attività "ESEDI") è possibile valutare il rischio di esposizione ad amianto in funzione del tipo di materiale presente, la natura dello stesso, il grado di degrado della superficie e il tipo di intervento che si andrà a svolgere.

Pertanto è possibile definire due livelli di esposizione ad amianto di seguito riportati:

Livello di esposizione ad amianto alto. Si intendono a rischio di esposizione ad amianto alto le attività lavorative che si svolgono in luoghi di lavoro, in cui sono presenti materiali contenenti amianto (MCA) di natura friabile e/o in condizioni scadenti/pessime e/o gli interventi da effettuarsi siano di tipo traumatico.

Livello di esposizione ad amianto basso. Si intendono a rischio di esposizione ad amianto basso le attività che si svolgono in luoghi di lavoro, in cui sono presenti materiali contenenti amianto (MCA) di natura compatta e in ottime/buone condizioni e gli interventi da effettuarsi non siano traumatici.

1.8 Esito della valutazione rischio amianto

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad amianto e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso per tipologia di attività.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale	Livello di esposizione ad amianto basso.
2) Addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto	Livello di esposizione ad amianto basso.
3) Addetto all'incapsulamento di coperture in cemento amianto	Livello di esposizione ad amianto basso.

1.9 Schede di valutazione rischio amianto

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto	SCHEDA N.2
Addetto all'incapsulamento di coperture in cemento amianto	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto (MCA).

Attività

Tipologia di attività	VE(8) - Aria	VLE(8) - Aria
Attività art. 246: Attività di bonifica delle aree interessate da attività con amianto o materiali contenenti amianto (MCA) (Attività art. 246, D.Lgs. 81/2008).	100.00	100.00

DPI

Dispositivo di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie	FPO - DPI	VE(8) - DPI	VLE(8) - DPI
Facciale filtrante P1 (FFP1)	50	2.00	10.00

Materiali

Materiali contenenti amianto	Natura	Condizioni	Intervento	Rischio [R]
Prodotti in amianto-cemento	compatto	buono	non traumatico	basso

Fascia di appartenenza:
Livello di esposizione ad amianto basso.

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale.

SCHEDA N.2

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto (MCA).

Attività

Tipologia di attività	VE(8) - Aria	VLE(8) - Aria
Attività art. 246: Attività di rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto (MCA) (Attività art. 246, D.Lgs. 81/2008).	100.00	100.00

DPI

Dispositivo di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie	FPO - DPI	VE(8) - DPI	VLE(8) - DPI
Facciale filtrante P1 (FFP1)	50	2.00	10.00

Materiali

Materiali contenenti amianto	Natura	Condizioni	Intervento	Rischio [R]
Prodotti in amianto-cemento	compatto	buono	traumatico	alto

Fascia di appartenenza:
Livello di esposizione ad amianto alto.

Mansioni:
Addetto alla rimozione di coperture in cemento amianto.

Parma, 11/09/2024

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Ing.Amedeo Riccò