

**Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Centro Settentrionale**
Porti di Civitavecchia - Fiumicino - Gaeta



**PORTO DI CIVITAVECCHIA
PROGETTO ESECUTIVO**

**Riorganizzazione delle aree a servizio della CP all'interno
della Darsena Romana**

IL PRESIDENTE
Dott. Pino Musolino

**IL PROGETTISTA E COORDINATORE DELLA
PROGETTAZIONE**

Dott. Ing. Giuseppe Solinas

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Maurizio Marini

Collaboratori AdSP

geom. Vittorio Lauro
geom. Jacopo Turchetti
arch. Marco Vettrano
ing. Fabio Candido Poleggi

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ELABORATO

P.S.C.

CODICE PROGETTO: CVPDEDIPS0121

SCALA:

REV.	DATA	Descr.
0	Settembre 2021	
RIF.DIS.	Z:\1 CIVITAVECCHIA\PI\DISIGNO\DARSENIA ROMANA INGRESSO CP\PROGETTO ESECUTIVO\TESTATINE\TESTATINE.DWG	



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Centro Settentrionale
Porto di Civitavecchia

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(D.lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV e s.m.i.)

OGGETTO:

Porto di Civitavecchia.

COMMITTENTE:

Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno centro-settentrionale

CANTIERE:

Riorganizzazione delle aree a servizio della CP all'interno della Darsena Romana.

I Coordinatori della sicurezza in fase di progettazione

INDICE

lavori	3
committente.....	3
responsabili	4
documentazione	6
descrizione del contesto in cui è	9
collocata l'area del cantiere	9
descrizione sintetica dell'opera	10
caratteristiche area del cantiere	14
presenza nel cantiere di linee aeree e condutture sotterranee.....	14
fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	16
presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	16
rischi derivanti dal traffico circostante nell'esecuzione dei lavori stradali ed autostradali	16
rischio di annegamento	17
rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante.....	17
caduta di oggetti all'esterno del cantiere.....	17
polveri.....	18
amianto.....	18
descrizione caratteristiche idrogeologiche.....	18
organizzazione del cantiere	20
modalità da seguire per le recinzioni e per le segnalazioni.....	20
modalità da seguire per gli accessi e la viabilità principale di cantiere	21
modalità per la redazione del cartello informativo del cantiere	22
servizi igienico - assistenziali ed impianti di cantiere	24
spogliatoio.....	24
servizi igienici - acqua	24
locale di riposo - refettorio	24
box ufficio o deposito attrezzi	25
impianto di alimentazione e le reti principali di elettricità, acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo	25
impianto di terra.....	26
modalità da seguire per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	27
modalità da seguire per le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali.....	27
modalità da seguire per la dislocazione delle zone di carico e scarico.....	27
modalità da seguire per il deposito di attrezzature e stoccaggio materiali e dei rifiuti.....	27
modalità da seguire per eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione	28
analisi dei rischi aggiuntivi in riferimento alle lavorazioni.....	30
misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi	30
rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.....	31
misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto	32
misure generali di sicurezza contro il rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria.....	38
misure generali di sicurezza contro il rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	38
misure generali di sicurezza contro i possibili rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni ..	38
misure generali di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	38
misure generali di sicurezza contro il rischio da eccessivo abbassamento di temperatura.....	39
misure generali di sicurezza contro il rischio da eccessivo aumento di temperatura.....	40
misure generali di sicurezza contro il rischio di elettrocuzione.....	42
utilizzatori elettrici	44
quadri.....	44
cavi.....	45
prese	46
utensili portatili	46
macchine e attrezzature di cantiere	46
misure generali di sicurezza contro il rischio di rumore.....	50

misure generali di sicurezza contro il rischio delle vibrazioni.....	51
misure generali di sicurezza contro il rischio derivante dall'uso di sostanze chimiche	52
misure di coordinamento per il servizio di gestione delle emergenze.....	55
misure generali di sicurezza per la prevenzione incendi e presidi antincendio.....	56
primo soccorso e presidi sanitari	58
infortuni	59
coordinamento generale del piano	97
attuazione di quanto previsto dall'art. 102 del d.lgs. n. 81/2008.....	97
impresa appaltatrice, imprese esecutrici e lavoratori autonomi	97
identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere.....	98
coordinamento delle imprese presenti in cantiere.....	100
presenza in cantiere di nuove imprese.....	100
modalità di gestione del psc e del pos.....	100
aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento	100
programma dei lavori	101
riunione preliminare all'inizio dei lavori	101
riunioni periodiche	101
azioni di controllo.....	101
procedure complementari di dettaglio ad integrazione del pos dell'impresa esecutrice	102
stima dei costi per la sicurezza	102
allegati	103
all . n. 1 analisi e valutazione dei rischi	104
all . n. 2 planimetria area di cantiere.....	140
all . n. 3 oneri sicurezza	141
all . n. 4 misure covid-19.....	142

LAVORI

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA

Oggetto:	Porto di Civitavecchia. Riorganizzazione delle aree a servizio della CP all'interno della Darsena Romana
Natura dell'opera:	Opere edile
Importo presunto dei lavori al netto degli oneri della sicurezza specifici:	€ 91.122,10
Oneri della sicurezza specifici:	€ 6.677,87
Numero imprese presunte in cantiere:	2
Numero massimo di lavoratori:	10
Data inizio lavori:	_____
Data fine lavori (presunta):	_____
Durata in giorni (presunta):	60

Dati del CANTIERE:

Indirizzo	Porto di Civitavecchia – Darsena Roma – Banchina Santa Barbara
Città:	Civitavecchia (Roma)
Telefono / Fax:	0766/366201 0766/366243

COMMITTENTE

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno centro-settentrionale
Indirizzo:	Porto di Civitavecchia - Molo Vespucci
Città:	Civitavecchia (Roma)

Telefono / Fax:
PEC

+39 0766 366201 +39 0766 366243
protocollo@portidiroma.legalmailpa.it

RESPONSABILI

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: **Ing. Maurizio Marini**
C.F. **MRNMRZ73R22C773M**
Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno centro-settentrionale
Indirizzo: **Porto di Civitavecchia - Molo Vespucci**
Città: **Civitavecchia (Roma)**
CAP: **00053**
Telefono / Fax: **0766/366321 0766/366243**

Coordinatore della Sicurezza durante la progettazione dell'opera:

Nome e Cognome: **Ing. Alessio Cuomo**
C.F. **CMULSS77B03C773I**
Qualifica: **Autorità di Sistema Portuale Mar Tirreno centro-settentrionale**
Indirizzo: **Molo Vespucci**
Città: **Civitavecchia (Roma)**
CAP: **00053**
Telefono / Fax: **0766/366294**
Indirizzo e-mail: **cuomo@portidiroma.it**

Nome e Cognome: **Ing. Daniela Mancini**
C.F. **MNCDNL85C47C773X**
Qualifica: **Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno centro-settentrionale**
Indirizzo: **Molo Vespucci**
Città: **Civitavecchia (Roma)**
CAP: **00053**
Telefono / Fax: **0766/366276**
Indirizzo e-mail: **mancini@portidiroma.it**

IMPRESE

DATI IMPRESA:

Impresa:	Appaltatrice
Ragione sociale:	
Datore di lavoro:	
C.F.:	
CAP:	
Città:	
Indirizzo	
Telefono / Fax:	
PEC	
Email	

Impresa:	Esecutrice
Ragione sociale:	
Datore di lavoro:	
Partita Iva:	
CAP:	
Città:	
Indirizzo	
Telefono / Fax:	
PEC	
Email	

DOCUMENTAZIONE

Premessa.

il presente PSC dovrà essere letto e valutato dalle imprese operanti in cantiere che ne devono dare visione ai loro Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) e Responsabili del Servizio di Protezione e Prevenzione (RSPP) per indicare le procedure, le tecniche, la programmazione della fasi lavorative.

Le imprese, nell'accettare il presente Piano, sono tenute ad attuare le indicazioni riportate nello stesso impegnandosi ad eseguirle e farle rispettare dagli interessati nella realizzazione dell'opera.

L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al CSE proposte d'integrazione al PSC, 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. La sottoscrizione da parte delle imprese del presente Piano è un'accettazione incondizionata delle prescrizioni ivi contenute.

In occasione di ogni subentro di una nuova impresa esecutrice, l'impresa affidataria dovrà trasmettere a quest'ultima, copia del PSC completo delle sue integrazioni (in particolare costituiscono integrazione anche tutti i verbali delle riunioni di coordinamento svolte.)

Recapiti telefonici utili

Per poter affrontare le situazioni di emergenza si riporta, per una rapida consultazione, un elenco dei recapiti telefonici utili. L'impresa affidataria deve riportarli, in modo ben visibile, in prossimità del telefono di cantiere perché sia di facile consultazione in caso di bisogno. Si ricorda inoltre la necessità di integrare tali numeri, prima dell'inizio dei lavori, con i recapiti telefonici dei presidi più vicini.

Carabinieri tel. 112

Capitaneria di Porto tel. 0766/19431

Capitaneria Porto emergenza a mare tel. 1530

Polizia tel. 113

Vigili del fuoco tel. 115

Dogana tel. 0766/23303

Guardia di finanza tel.0766/35216

Ospedale di Civitavecchia "San Paolo" tel. 0766/5911

Guardia medica tel. 0766/31624

Servizio ambulanze C.R.I. tel. 118

Enel segnalazione guasti tel. 803500

Italgas segnalazione guasti rete tel. 800 900 999

Port Utilities – concessionario del servizio elettrico e idrico portuale - Darsena Romana n. 2 00053 Civitavecchia

Telefono 0766/366530 per emergenze 328/7454002 – 320/4783258 – 328/7141201

Documentazione di cantiere

A scopo preventivo e in ottemperanza agli adempimenti di legge, le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del CSE e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione sotto riportata. La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dalle imprese esecutrici e dai lavoratori autonomi, ogni qualvolta ne ricorrano gli estremi. La documentazione deve essere presentata al CSE ogni volta che egli ne faccia richiesta.

Documentazione obbligatoria da tenere in cantiere secondo le indicazioni del Comitato Paritetico Territoriale di Roma e Provincia, salvo successive integrazioni e modifiche.

1. Designazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP). E' sufficiente la lettera di incarico firmata e datata per accettazione dal designato.
2. Nomina del Medico Competente (è obbligatoria per tutte le aziende che hanno dipendenti esposti ai rischi specifici individuati dalla normativa: in edilizia è obbligatoria sempre).
3. Designazione degli addetti alla gestione del primo soccorso (l'azienda deve designare almeno l'addetto, per ciascuna unità produttiva, tra i lavoratori presenti).
4. Designazione degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio ed evacuazione di emergenza (l'azienda deve designare almeno 1 addetto, per ciascuna unità produttiva, tra i lavoratori presenti).
5. Verbale di elezione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) nelle aziende dove i lavoratori hanno provveduto ad eleggerlo (considerato che l'elezione del RLS è un diritto dei lavoratori).
6. Documentazione attestante l'avvenuta informazione ai lavoratori del loro diritto ad eleggere il RLS, nel caso non sia stato eletto. In tale caso è necessario inoltrare la richiesta di nomina del RLS Territoriale.
7. Nomina del preposto e attestato di formazione specifica (obbligo a carico sia dell'impresa affidataria che esecutrice).
8. Documentazione attestante il possesso dei requisiti per svolgere la funzione di RSPP (titolo di studio e attestato di formazione se soggetto diverso dal datore di lavoro, solo attestato di formazione se datore di lavoro).
9. Attestati di formazione degli addetti alla gestione delle emergenze di primo soccorso.

10. Attestati di formazione degli addetti alla gestione delle emergenze incendi ed evacuazione.
11. Attestato di formazione del RLS (se eletto), la formazione deve essere effettuata in collaborazione con gli organismi paritetici.
12. Attestati di avvenuta informazione e formazione dei lavoratori in merito ai rischi specifici dell'attività e della mansione svolta nel singolo cantiere. La formazione deve essere effettuata in collaborazione con gli organismi paritetici.
13. Attestati di formazione specifica per gli addetti al montaggio e smontaggio dei ponteggi.
14. Verbal di avvenuta informazione, formazione ed addestramento all'uso delle attrezzature di lavoro riservato ai lavoratori allo scopo incaricati. L'addestramento deve essere effettuato da persona esperta e sul luogo di lavoro.
15. Certificati medici di idoneità alla mansione (sono rilasciati dal Medico Competente dopo le visite mediche obbligatorie e le vaccinazioni obbligatorie, devono essere conservati a cura del datore di lavoro).
16. Libro unico: sostituisce il libro paga e il libro matricola.
17. Verbale della Riunione Periodica (è obbligatoria almeno una riunione annuale nelle aziende con più di 15 addetti).
18. DUVRI: Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (D. Lgs. 81/08 e s.m.i. articolo 26 comma 3): deve essere redatto in caso di affidamento di lavori, a imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi, all'interno della propria azienda. Contiene le misure adottate per ridurre al minimo i rischi da interferenze. Per i cantieri edili la redazione del PSC e dei POS costituisce adempimento alla redazione del DUVRI.
19. POS: Piano Operativo di Sicurezza (deve essere redatto per ogni cantiere da parte di ciascuna impresa affidataria ed esecutrice).
20. Valutazione del Rischio Chimico (l'impresa ha l'obbligo di redigere il rapporto per ciascun cantiere anche in caso di autocertificazione della valutazione dei rischi; deve essere contenuto nel POS).
21. Valutazione del Rischio Rumore e redazione del relativo rapporto (l'impresa ha l'obbligo di redigere il rapporto per ciascun cantiere anche in caso di autocertificazione della valutazione dei rischi; deve essere contenuto nel POS).
22. Valutazione del Rischio Vibrazioni (l'impresa ha l'obbligo di redigere il rapporto per ciascun cantiere anche in caso di autocertificazione della valutazione dei rischi).
23. Documentazione da consegnare al committente (se affidataria) o all'impresa affidataria (se esecutrice) ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale secondo l'allegato XVII:
24. DVR (Documento di Valutazione dei Rischi con riferimento a quanto prescritto dall'articolo 28 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. Deve essere redatto da tutte le aziende con più di 10 addetti, avere data certa ed essere aggiornato. Nelle aziende che occupano fino a 10 addetti è sostituito dall'autocertificazione).
25. Certificato di iscrizione alla camera di commercio (Sempre aggiornato).
26. DURC.
27. Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.
28. Documentazione attestante la verifica relativa alla attuazione degli obblighi di cui all'articolo 97 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. a carico dell'impresa affidataria:
29. Verifica della idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi secondo l'allegato XVII.
30. Verifiche sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione del PSC.
31. Coordinamento delle misure di cui agli articoli 95 e 96 a carico delle imprese esecutrici.
32. Contratto di appalto o di subappalto (con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice). Tutti i contratti devono evidenziare i relativi costi della sicurezza.
33. Dichiarazione prevista dall'art. 90 comma 9 lettera b) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. concernente l'organico medio annuo, gli estremi delle denunce all'INPS, all'INAIL e alla Cassa Edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato (obbligo a carico di ciascuna impresa; affidataria e esecutrici/subappaltatrici).
34. Registro infortuni vidimato dalla ASL competente della zona ove è sita la sede legale (è sufficiente l'originale in sede e una fotocopia in ciascun cantiere presente nella stessa provincia). Nel caso in cui i lavori vengano eseguiti fuori ambito provinciale dovrà essere vidimato un altro registro infortuni.
35. Ricevuta della consegna del tesserino di riconoscimento, nei cantieri ove si svolgono attività in regime di appalto e subappalto.
36. Certificati di conformità e nota informativa del fabbricante per ciascun DPI consegnato ai lavoratori.
37. Ricevute della consegna dei DPI, firmate da ciascun lavoratore e riportanti la marca e la tipologia di ciascun DPI.
38. Documentazione attestante l'avvenuta verifica annuale da parte di persona competente delle imbracature di sicurezza secondo le istruzioni del fabbricante.
39. Documentazione attestante la conformità di macchine, attrezzature e opere provvisorie (Libretti di uso e manutenzione e dichiarazione di conformità CE, nonché autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio ed eventuale progetto di calcolo).
40. Schede di manutenzione periodica delle macchine, attrezzature e opere provvisorie.
41. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e relativi allegati (DM n. 37/08).
42. Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto di terra, rilasciata da installatore autorizzato; va inviata entro 30 gg. all'ISPESL ed all'ASL/ARPA territorialmente competenti.
43. Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, rilasciata da installatore autorizzato; va inviata entro 30 gg. all'ISPESL ed all'ASL/ARPA territorialmente competenti. In alternativa certificazione di autoprotezione delle strutture metalliche effettuata con il procedimento di calcolo del rischio fulminazione.
44. Copia della verifica periodica degli impianti di terra e di protezione delle scariche atmosferiche effettuata da ASL/ARPA territorialmente competenti.
45. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore a Kg. 200:

46. Libretto di omologazione degli apparecchi non marcati CE, e libretto delle verifiche periodiche (anche apparecchi marcati CE) con il verbale dell'ultima verifica eseguita dall'ASL/ARPA.
47. Copia della dichiarazione di conformità degli apparecchi marcati CE.
48. Dichiarazione di corretto montaggio della gru rilasciata dall'impresa specializzata che lo ha eseguito.
49. Denuncia all'ISPESL di avvenuta prima installazione e richiesta di verifica, prima della messa in servizio di apparecchi di sollevamento nuovi marcati CE, allegando copia della dichiarazione di conformità.
50. Denuncia di installazione e richiesta di verifica periodica all'ASL/ARPA degli apparecchi di sollevamento non montati per la prima volta.
51. Comunicazione all'ASL/ARPA di eventuale trasferimento o spostamento degli apparecchi di sollevamento.
52. Verifica trimestrale di funi e catene degli apparecchi di sollevamento (indipendentemente dalla portata). L'esito deve essere riportato sul libretto dell'apparecchio di sollevamento o su fogli conformi.
53. Piano di coordinamento in caso di interferenza tra 2 o più apparecchi di sollevamento contenente istruzioni e informazioni agli operatori, per iscritto, sulle zone di interferenza, sulle priorità delle manovre, sulle modalità di comunicazione e sul posizionamento del braccio e del carico, sia nelle fasi operative che nelle pause di lavoro.
54. Certificato di conformità (se con marchio CE) o copia dell'autorizzazione ministeriale all'impiego, schemi approvati e istruzioni di montaggio dei ponti autosollevanti. L'utilizzo deve avvenire nel rispetto integrale di tali schemi.
55. Libretto di autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e copia del disegno esecutivo (anche per ponteggi che non necessitano progetto di calcolo).
56. Pi.M.U.S. (Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio; requisiti nell'allegato XXII del D. Lgs. 81/08 s.m.i.).
57. Progetto di calcolo per ponteggi di altezza superiore a 20 metri o realizzati in difformità degli schemi autorizzati.
58. Programma delle demolizioni (deve essere contenuto nel POS dell'impresa esecutrice per qualsiasi tipo di demolizione).
59. Progetto con relativi calcoli di stabilità delle armature provvisorie per grandi opere, come centine per ponti ad arco, per coperture ad ampia luce e simili, che non rientrino negli schemi di uso corrente, firmati dal progettista (ingegnere o architetto abilitato).
60. Piano di lavoro da inviare alla ASL competente per territorio almeno 30 gg. prima dell'inizio di lavori che comportano demolizione o rimozione di amianto.
61. Certificato di omologazione per serbatoi distributori - contenitori di carburante mobili emesso dal Ministero dell'Interno ai sensi de D.M. 19/03/90.
62. Documentazione verifica semestrale estintori.
63. Attestati di formazione del datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti dell'impresa affidataria per lo svolgimento delle attività di cui all'art. 97 del D. Lgs 81/08 e s.m.i.
64. Cartelle sanitarie e di rischio personali (sono sigillate dal Medico Competente; il luogo di custodia è concordato tra datore di lavoro e medico competente al momento della nomina di quest'ultimo; copia può essere consegnata al lavoratore su sua richiesta).
65. Registro presenze per le imprese con meno di dieci dipendenti (obbligo connesso all'adozione del badge di riconoscimento).
66. Piano per la gestione delle emergenze.
67. Relazione geologica dei terreni ove si eseguono operazioni di scavo.

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

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.lgs. 81/2008)

Gli interventi in appalto riguardano la riqualificazione e l'ottimizzazione funzionale degli spazi a terra e della verticale di banchina, in prossimità dell'angolo nord est dell'attuale banchinamento Darsena Romana, finalizzati alla realizzazione di un punto d'ormeggio da destinare alle unità navali della locale Capitaneria di Porto.

Attualmente l'accesso all'area in dotazione alla squadra navale della C.P. avviene tramite l'ingresso principale della G.d.F. e l'utilizzo delle aree a terra è promiscuo e pressoché indistinto tra G.d.F., C.P. eccetto per una piccola porzione areale lunga e stretta, a ridosso della recinzione metallica in fregio alla pubblica viabilità, la cui fruizione è chiaramente destinata alla C.P..

Tale situazione genera, come logico, evidenti problemi connessi alla responsabilità datoriale sui posti di lavoro per i titolari di una posizione di garanzia (Art. 2087 c.c. e T.U. Salute e Sicurezza sul lavoro, D. Lgs. n° 81/2008).

Con il presente progetto si vuole dare, per quanto possibile, vista la limitatezza degli spazi disponibili e le vincolanti condizioni al contorno (soprattutto in termini di accessibilità alle aree ed agli ormeggi), una risposta concreta sia in termini di diversificazione della attribuzione delle aree e delle funzioni sia in termini di ottimizzazione delle condizioni di fruibilità degli spazi a terra e di accessibilità alle unità navali.

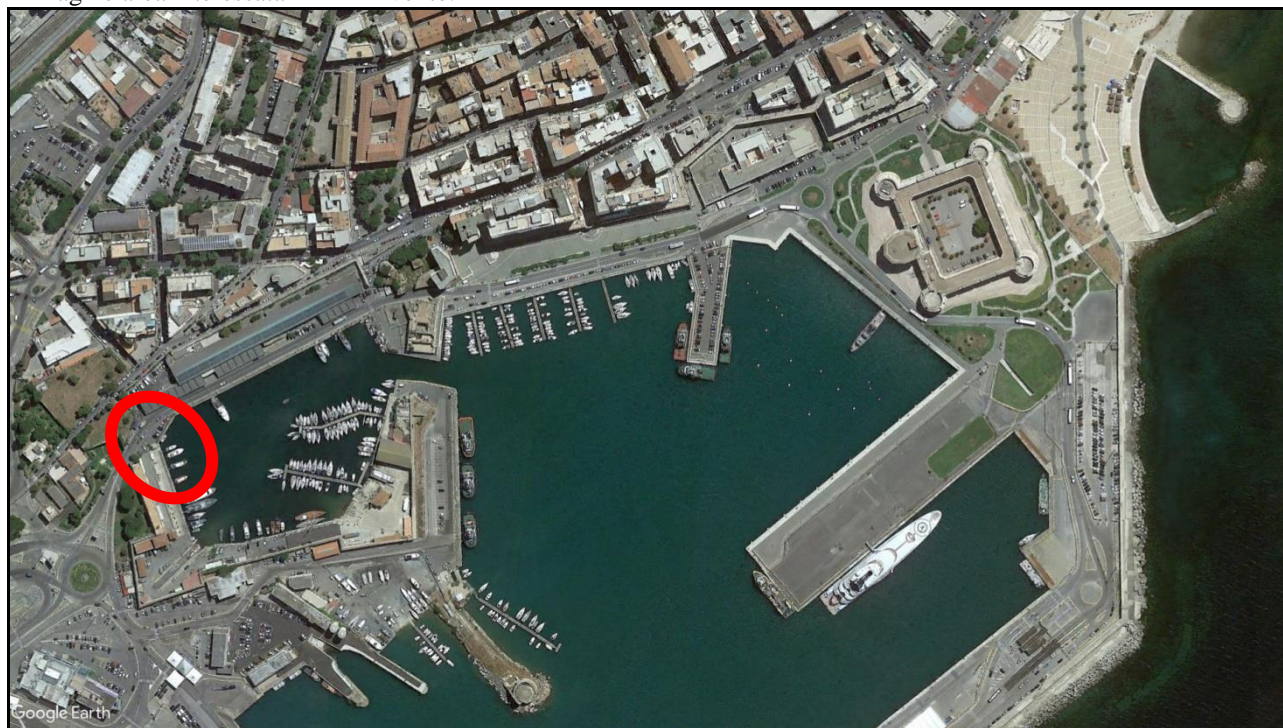
Va premesso che è ormai prossimo l'avvio dei lavori di infrastrutturazione marittima della Darsena Servizi, area funzionalmente individuata, dalla zonizzazione del vigente PRP, per ospitare i mezzi navali di tutte le forze dell'ordine e dei servizi tecnico-nautici.

Terminate le opere a mare si potrà dar seguito alle indispensabili opere di urbanizzazione primaria e secondaria per la piena funzionalità del sito, il tutto in un orizzonte temporale non inferiore ai tre/quattro anni. Alla luce di ciò, il principio direttore posto a base della presente proposta progettuale è stato quello della transitorietà di medio periodo. Infatti, la quasi totalità dei lavori e delle opere sono caratterizzate dal doppio criterio di garantire una piena, efficiente e sicura praticabilità dell'area garantendo il requisito della facile rimovibilità.

In buona sostanza l'intervento, una volta realizzato permetterà di conseguire una molteplice serie di finalità:

1. Ampliare gli spazi a terra ad uso esclusivo della C.P. andando ad occupare l'area destinata a parcheggio immediatamente esterna alla base della G.d.F. e ricompresa tra l'attuale recinzione e la viabilità portuale.
2. Rendere indipendenti i due accessi destinati rispettivamente alle aree di competenza della G.d.F. ed alla C.P.
3. Svincolare l'accessibilità alle unità navali della C.P. dai percorsi pedonali e viari della G.d.F. mediante una passerella metallica aggettante rispetto all'attuale verticale di bordo banchina.
4. Riqualificare l'attuale struttura di supporto logistico sostituendola con un manufatto, sempre di tipo amovibile, che tenga in opportuno conto le caratteristiche tipologiche e materiche dell'adiacente complesso edilizio destinato alla pesca.
5. Da ultime, ma non per importanza, saranno migliorate le condizioni di erogazione dei servizi erogati da bordo banchina (fornitura di acqua, forza elettromotrice etc.) rendendole autonome da quelle degli altri utenti della darsena.

Immagine area interessata dall'intervento.



DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

Come accennato in premessa le opere che compongono l'intervento sono volte ad una ottimizzazione delle condizioni operative al fine di migliorare sia l'efficienza del servizio sia le condizioni di sicurezza in cui si trova ad operare il personale tecnico.

Nello specifico le attività che verranno poste in campo possono essere come di seguito sinteticamente enunciate:

- A. Realizzazione di una passerella in acciaio in corrispondenza della banchina Santa Barbara nel tratto di competenza della C.P.
- B. Ampliamento degli spazi a terra, attraverso l'inglobamento dell'attuale area a parcheggio situata immediatamente all'esterno, mediante la traslazione sul nuovo confine e l'adeguamento della attuale recinzione perimetrale in acciaio.
- C. Fornitura e posa in opera di un modulo prefabbricato da utilizzare come deposito della attrezzatura a servizio delle unità navali.
- D. Adeguamento delle reti impiantistiche (idropotabile, forza elettromotrice ...) in corrispondenza della porzione d'intervento al nuovo stato di fatto.

Passerella Metallica

Come accennato, su tutto il fronte della banchina Santa Barbara di competenza della locale C.P. verrà realizzata una passerella metallica, aggettante sullo specchio acqueo rispetto all'attuale profilo. La necessità deriva da motivazioni legate alla sicurezza sui posti di lavoro e mira ad eliminare le attuali interferenze e sovrapposizioni operative in cui sono costretti ad operare gli addetti appartenenti alle diverse forze dell'ordine ed in particolare il personale della Capitaneria di Porto e della Guardia di Finanza.

La struttura verrà realizzata in profilati metallici (HEA, UPN, L, grigliato metallico portante ...) con acciaio strutturale laminato a caldo del tipo S355 (UNI EN 10025-2) zincato a caldo e sarà composta dai seguenti sub-elementi componenti:

- Telai verticali, realizzati secondo uno schema a tirante-puntone, opportunamente ancorati alla verticale di banchina mediante delle piastre di acciaio. I telai, realizzati con profili HEA del 140 disposti tra loro lungo le direttrici di un triangolo ideale, saranno posizionati ad intervalli regolari di circa 2,90 m lungo la verticale di banchina. La base inferiore del profilo verticale verrà appoggiata su un dente esistente, posizionato a circa 2,00 m dall'estradosso del piano superiore, mediante uno spessore centimetrico di compensazione in malta-betoncino strutturali fibrorinforzati a ritiro compensato. I telai opportunamente ancorati alla banchina costituiranno il sostegno per gli orizzontamenti che andranno a costituire il piano di calpestio. La parte inferiore del profilo verticale accostato alla banchina verrà preventivamente bitumata e successivamente inglobata in un getto contenitivo di conglomerato (beteoncino) al fine di garantirne la durabilità nel tempo.
- La struttura portante principale degli orizzontamenti sarà formata con cornici di forma rettangolare allungata, realizzate con profili tipo UPN 160, disposti lungo tutto il perimetro, tagliati alle estremità con angoli a 45° saldati di testa. L'orditura secondaria sarà invece realizzata da profili IPE 100 tessuti ortogonalmente al lato lungo della cornice disposti ad intervalli regolari di circa 80,0 cm, l'estradosso dei diversi profili sarà posizionato allo stesso piano. Ad evitare che i singoli pannelli perdano la forma lungo le due diagonali sono posti, con funzione di controventamento due profili ad L posizionati all'intradosso delle cornici in corrispondenza del piano dell'ala inferiore.
- Sovrapposta alla cornice rettangolare orizzontale a completamento del piano di calpestio sarà posto un grigliato metallico in pannelli tessuti lungo il lato lungo, tipo orsogrill, di idonea portanza. L'estradosso manterrà lo stesso piano dell'adiacente piazzale. Al fine di evitare inflessioni e cedimenti, seppur elastici e momentanei, tra gli elementi orizzontali e il bordo della banchina esistente, su tutta la lunghezza dell'intervento, è posto un profilo angolare opportunamente tassellato alla muratura a sostegno del lato interno del grigliato.
- Da ultimo, a compimento dell'intervento, in corrispondenza dei telai triangolari trasversali, al fine di garantire l'aggregazione tra i massi sovrapposti di sommità, verrà eseguito un carotaggio all'interno del quale andrà posto un tubolare verticale metallico, opportunamente valvolato, per essere successivamente iniettato, con funzione di aggregare e connettere tra loro i massi superiori. Al fine di non disperdere la malta d'iniezione il tubolare metallico, prima della sua introduzione all'interno del foro, verrà rivestito con una calza in geotessuto di idonea pezzatura e dimensione.

Ampliamento degli Spazi a Terra.

Al fine di ottimizzare ed efficientare lo svolgimento delle attività a supporto della squadra navale, si è proceduto per quanto possibile a migliorare l'agibilità degli spazi a terra andando ad inglobare le aree attualmente occupate dal parcheggio posizionato in fregio all'attuale cancello d'ingresso all'accasermamento della G.d.F., il sedime oggetto dell'ampliamento ammonta complessivamente a circa 218,0 m².

Parte della nuova area verrà occupata dal posizionamento di un manufatto prefabbricato del tipo amovibile ad uso magazzino/officina e per la ottimale disposizione delle colonnine di allaccio ed erogazione delle utenze elettriche ed idriche.

L'ampliamento verrà ottenuto attraverso la traslazione dell'attuale recinzione verso il margine interno della attuale carreggiata stradale. In corrispondenza della insenatura d'ingresso alla G.F., verrà posizionato un cancello scorrevole, avente la luce libera di circa 4,80 m, della stessa tipologia di quello esistente adiacente.

In successione al cancello mobile, sullo spigolo di Nord-Est è posizionato un cancello minore destinato al solo accesso pedonale.

Al fine di poter coprire interamente tutto il nuovo perimetro dovranno essere realizzati e posizionati in opera dei pannelli integrativi aventi le stesse caratteristiche di quelli già presenti, che dovranno essere smurati e riposizionati, con le modalità e secondo la esatta geometria descritte negli elaborati grafici allegati al presente progetto, nella nuova posizione.

Ad intervalli regolari la recinzione andrà opportunamente controventata con delle saette ancorate a terra al fine di garantirne la

giusta stabilità.

Viste le nuove dimensioni degli spazi interni disponibili una porzione importante delle nuove superfici che verranno a formarsi potrà essere destinata alla sosta temporanea di eventuali mezzi operativi della Capitaneria di Porto.

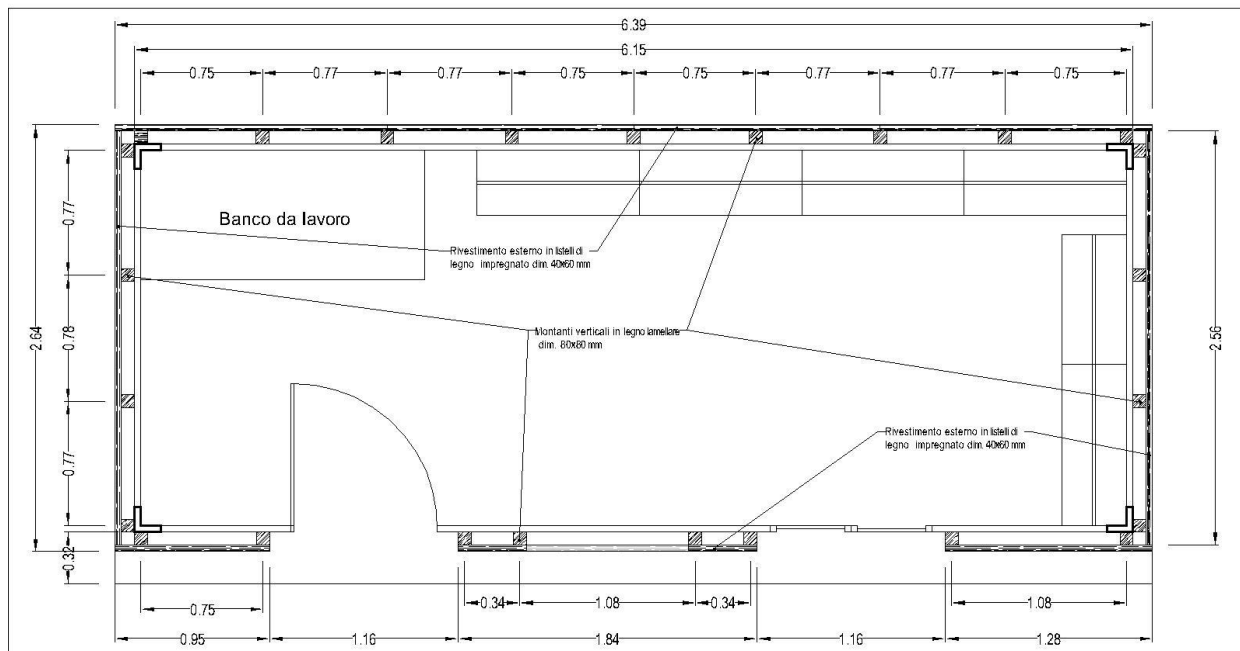
Modulo prefabbricato uso magazzino/officina

Come premesso all'interno delle nuove aree verrà posizionato un piccolo manufatto prefabbricato del tipo amovibile delle dimensioni in pianta equivalenti a:

L \approx 6,15 m

B \approx 2,40 m

H \approx 3,00 m (l'altezza utile interna dovrà consentire la piena agibilità \rightarrow Hint \geq 2,70 m)



Il manufatto, oggetto di fornitura, sarà costituito da una ossatura principale metallica a sostegno della baraccatura e della pannellatura perimetrale formata da pannelli sandwich autoportanti coibentati internamente con uno strato continuo di poliuretano espanso dello spessore minimo di 40 mm.

Il solaio di base sarà realizzato mediante una lamiera grecata, vincolata al telaio portante perimetrale, riempita con conglomerato cementizio, eventualmente del tipo alleggerito) ed armata superiormente con rete elettrosaldata.

La finitura superficiale sarà invece realizzata mediante foglio in P.V.C. incollato all'estradosso della soletta di base preventivamente lisciata e finita con autolivellante.

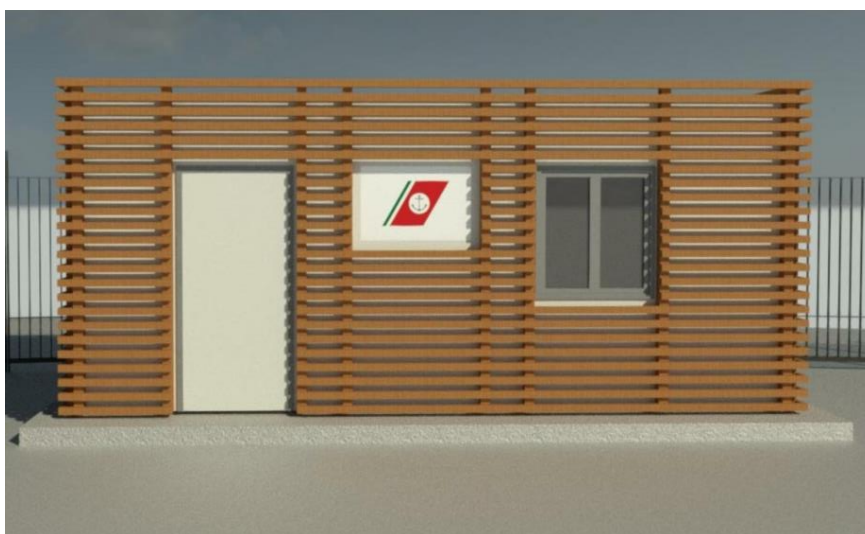
Lo spazio interno sarà unico e pertanto privo di elementi verticali per la compartimentazione dei diversi ambienti.

I prospetti saranno ciechi sui due lati corti e su quello lungo posteriore, il prospetto frontale sarà invece caratterizzato da una porta d'ingresso e da una finestra entrambi in alluminio anodizzato dello stesso RAL utilizzato per verniciare la faccia esterna della pannellatura e della struttura portante. I vetri dovranno essere di sicurezza (del tipo stratificato) in modo tale da garantire le necessarie condizioni di sicurezza contro gli infortuni.

Dal punto di vista statico la struttura dovrà essere certificata dal fornitore in base alla vigente normativa di settore e rispondere pienamente alle caratteristiche geometriche e prestazionali riportate negli elaborati grafici e relazionali allegati, a meno di diverse e più precise indicazioni che potranno eventualmente essere fornite in corso d'opera dalla direzione dei lavori.

Al fine di controbilanciare l'azione del vento il modulo dovrà essere zavorrato su una piastra di base, in conglomerato cementizio armato con una doppia rete elettrosaldata a maglia quadra, la quale svolgerà anche la funzione di sopralzare il modulo onde evitare eventuali infiltrazioni di acqua piovana, permetterne il corretto posizionamento in piano, costituirne un idoneo margine di sicurezza rispetto ai mezzi operativi e formare un agevole gradino d'accesso. La piastra dovrà essere data in opera completamente lisciata su tutte le parti in vista e tinteggiata di colore grigio.

Al fine di nobilitare la struttura e migliorare l'inserimento paesaggistico, per tenere nel giusto conto l'inserimento paesaggistico ed il costante dialogo con la retrostante struttura in legno lamellare destinata alla pesca, l'involucro esterno è stato rivestito con una serie di listelli di legno (opportunamente trattato in autoclave con idoneo impregnante) disposti orizzontalmente, a correre, intervallati a spazi vuoti con cadenza regolare. Il fissaggio avverrà su una sottostante baraccatura, all'uopo predisposta, realizzata con profilati scatolari d'acciaio zincato a caldo ancorati a loro volta alla struttura principale del modulo prefabbricato.



Immagini del Box Officina Rivestito

La pannellatura e tutta la struttura portante (principale e secondaria) a vista così come la baraccatura, posizionati al disotto del rivestimento ligneo saranno verniciati con una vernice micallizzata di colore grigio chiaro data su una precedente mano di aggrappante promotore di adesione.

Dal punto di vista impiantistico, all'interno il manufatto sarà dotato di impianto elettrico composto almeno da:

- 1 quadro elettrico dotato di interruttore magnetotermico differenziale.
- 2 Plafoniere a soffitto in grado di garantire un livello minimo d'illuminamento $IL_{luminosa} \geq 200 \text{ lux}$
- 7 prese elettriche 10/16 A
- 1 Interruttore unipolare
- Linee elettriche in cavi di rame del tipo di idonea sezione ($S \geq xx \text{ mm}^2$)
- Tubi in P.V.C. rigido e scatole di derivazione.
- Gruppi di comando e prese complete di placche

Adeguamento delle Reti Impiantistiche

Al fine di ottimizzare l'uso dei nuovi spazi anche in funzione delle nuove condizioni di contorno che si verranno a creare è stata rivista l'attuale rete dei servizi di fornitura idropotabile e della forza elettromotrice.

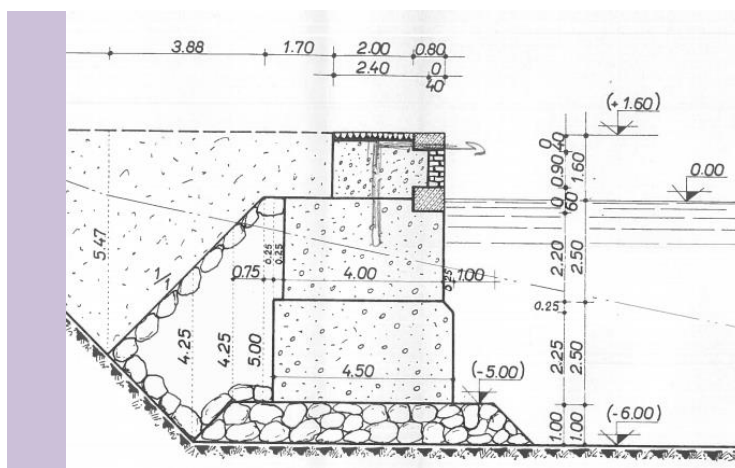
Analogamente sono state revisionate le reti esistenti ed i quadri di protezione delle nuove linee, il tutto come meglio descritto negli elaborati specifici.

Indagini geologiche e geotecniche e strutturali

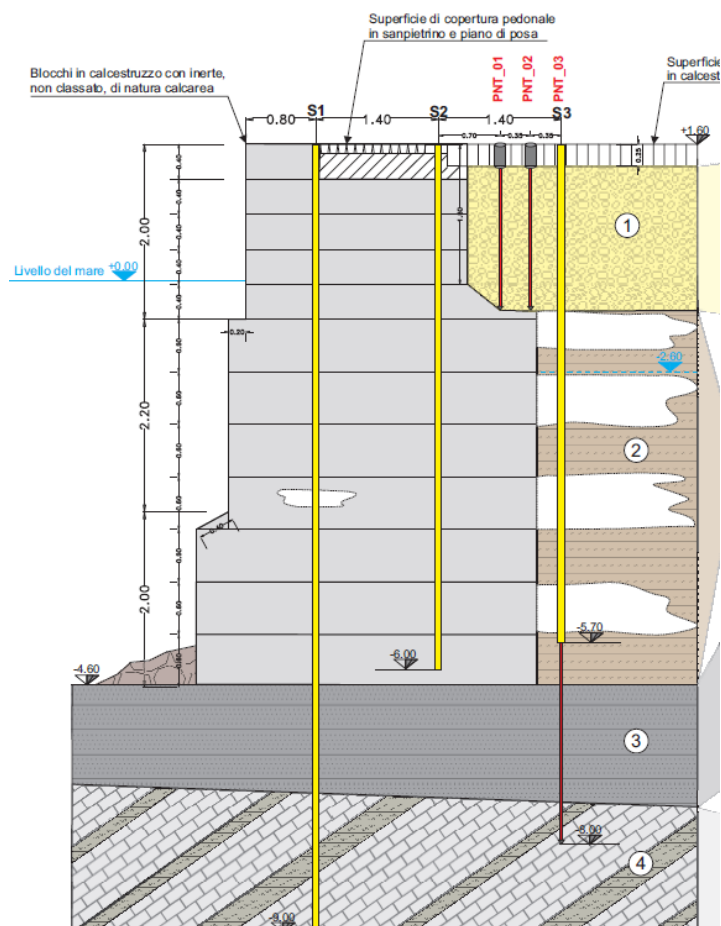
Mancando i disegni strutturali della banchina oggetto dell'intervento la Santa Barbara, al fine di ricostruire con la necessaria attendibilità la sezione strutturale alla quale la passerella andava ad agganciarsi sono stati eseguiti una serie di rilievi di superficie ed anche subacquei integrati da una campagna di carotaggi geognostici intervallati da prove penetrometriche dinamiche del tipo DPSH le cui risultanze sono poi state confrontate con la sezione strutturale della banchina adiacente (banchina Punto Franco) che per tipologia (massi sovrapposti), periodo di realizzazione e finitura esterna presenta notevoli similitudini.

Qui di seguito si riportano in sequenza la sezione strutturale della banchina Punto Franco, ritrovata nell'archivio del Genio Civile, e la sezione della banchina Santa Barbara ricostruita mettendo a sistema tutti i dati disponibili.

Si ritiene che la sezione proposta, anche in considerazione dei carichi di lavoro e della esiguità delle azioni aggiuntive che verranno sperimentate dall'infrastruttura possa, con ragionevole certezza ed a meno di dettagli non significativi per il caso d'esame, rappresentare le reali caratteristiche fisiche geometriche della banchina oggetto dell'intervento, pertanto il livello di confidenza raggiunto è da ritenersi esaustivo per i fini del presente lavoro.



Sezione Strutturale Banchina Punto Franco (Archivio del Genio Civile Lavori 1950)



Sezione Strutturale Rilevata Nel Corso D'indagine Geologica Geotecnica

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

Le opere previste nel presente appalto vengono realizzate all'interno dell'area demaniale di competenza dell' Autorità di Sistema Portuale, all'interno della Darsena Romana. Attualmente tale area risulta occupata da un parcheggio auto a servizio della banchina, l'area sarà delimitata mediante apposita recinzione e sarà accessibile dalla ordinaria viabilità. Limitrofi all'area di lavoro sono presenti una cabina elettrica e un fabbricato ospitante un bar e bagni pubblici.

Il cantiere presumibilmente si suddividerà in più aree, alcune, destinate ad ospitare gli impianti di cantiere quali baraccamenti per i servizi igienico - assistenziali, postazioni di lavoro fisse, ecc, ed altre destinate allo svolgimento delle lavorazioni. L'accesso di cantiere sarà realizzato in prossimità della strettoia che delimita la parte Nord della Darsena. Verranno realizzati presumibilmente due punti di deposito materiali situati sulla parte sud e nord del cantiere ed un punto di deposito temporaneo rifiuti, lo stesso sarà presumibilmente collocato in prossimità dell'area di accesso al cantiere in modo tale da rendere più agevole il carico dei rifiuti da parte delle imprese addette al ritiro ed allo smaltimento. Le aree di lavoro invece, coerentemente con gli interventi previsti, interesseranno tutto il fronte della Banchina Santa Barbara.

Per la descrizione delle misure di sicurezza da adottare per ridurre al minimo il rischio sopra descritti e quelli presenti durante le lavorazioni si dovrà fare riferimento alle misure di sicurezza descritte nei paragrafi relativi del presente Piano.

Presenza nel cantiere di linee aeree e condutture sotterranee

In relazione al rischio del presente paragrafo , si evidenzia che non si può escludere la presenza di linee sotterranee elettriche e non (ad esempio: dati, telefonia, condutture idriche, fognarie, ecc.) nelle aree di intervento.

Tenuto conto inoltre che tra le attività in appalto è prevista la realizzazione di opere che interessano il terreno, seppur di modesta profondità e di modesta entità, il rischio di interferenza con tali linee è potenzialmente presente.

Di natura simile inoltre sono da considerarsi le attività di rimozione, di spostamento e demolizione, ecc. che riguardano strutture esistenti, in quanto all'interno di esse o negli spazi limitrofi possono essere presenti degli impianti di diversa natura attivi.

In riferimento a quanto sopra detto, si dispone pertanto che prima di procedere all'inizio di quelle attività che presentano il rischio potenziale di interferenza, è necessario interpellare gli enti gestori o proprietari del servizio, per determinarne l'esatta identificazione e posizionamento degli impianti esistenti, nonché per la definizione di eventuali prescrizioni o procedure integrative di intervento, concordando con tali enti, laddove necessario, l'esecuzione eventuale di sondaggi pilota.

Nelle aree di cantiere in generale, sarà poi necessario segnalare la presenza di tali linee e condutture, con tutti i dati ritenuti utili per consentire una loro esatta individuazione e identificazione della sorgente di rischio.

Al fine di rendere più agevole lo scambio di informazioni con gli enti gestori di linee e condutture si riportano nel seguito i riferimenti dell'Ente gestore dei servizi elettrico ed idrico portuale:

Soc. Port Utilities S.p.A.

Darsena Romana n. 2

00053 Civitavecchia

Telefono 0766/366530 – Fax 0766/366531

Contatti per urgenze 328/7454002 – 320/4783258 - 328/7141201

Reperibilità servizio elettrico: s.elettrico@portutilities.it – 320/9654686

Linee elettriche.

In relazione alla presenza nel cantiere di tali linee dovranno essere definite le aree di lavoro e adottate idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Durante i lavori va tenuta un'opportuna distanza di sicurezza dalle medesime, in particolare non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, a distanze inferiori a quelle indicate nella sottostante tabella.

Le distanze richiamate sono da considerare al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle dimensioni geometriche delle attrezzature utilizzate nelle loro possibili configurazioni e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Nell'impossibilità di rispettare tali distanze è necessario, previa comunicazioni documentabili all'esercente delle linee elettriche, provvedere prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate azioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, che sono in ordine di priorità:

- richiesta interruzione dell'alimentazione elettrica della linea per la durata della fase di lavoro che presenta il rischio elettrico;
- installazione di barriere di protezione in materiale isolante per evitare contatti con le linee;

Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo, di demolizione, che intercettano ed attraversano linee elettriche in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. Nel caso di lavori che interessano opere o parti di opere in cui si trovano linee sotto traccia in tensione, l'andamento delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato.

La presenza di linee elettriche in tensione che interessano il cantiere costituisce sempre una elevata fonte di pericolo. Protezioni, segnalazioni, distanze minime dai lavori dalle opere provvisorie e dalle attrezzature di sollevamento a volte non bastano per scongiurare infortuni. È necessaria sempre la massima attenzione durante tutta l'esecuzione dei lavori ed il coinvolgimento del personale del cantiere e di tutti coloro che accedano, anche solo occasionalmente ai lavori.

In presenza di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo devono essere fornite precise informazioni e istruzioni che coinvolgano il personale di cantiere e tutti i fornitori al fine di evitare l'esecuzione di scavi o la semplice infissione di elementi nel terreno in prossimità dei cavi stessi.

Durante i lavori nessuna persona deve permanere a terra in prossimità dei mezzi meccanici utilizzate (es. mezzi di scavo e di sollevamento).

Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verificano situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione, in particolare:

- Nel caso di contatto con linee elettriche aeree esterne o interrate con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza.
- Nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti).

Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica formazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze.

Una segnaletica appropriata deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e delle fonti di rischio per segnalarne la presenza sia ai lavoratori addetti che ai fornitori del cantiere, anche se occasionali.

Sono da prendere in considerazione cartelli di avvertimento accompagnati dalla identificazione della specifica fonte di rischio (es.: presenza di reti di servizi, con particolare attenzione alle linee elettriche aeree e interrate).

Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche non protette.

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$30 < U_n \leq 132$	5
> 132	7

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

L'analisi delle condizioni ambientali in cui si colloca il cantiere è uno dei passaggi fondamentali per giungere alla progettazione del cantiere stesso. E' possibile infatti, individuare rischi che non derivano dalle attività che si svolgeranno all'interno dell'area di lavoro ma che per così dire, sono trasferiti dall'esterno ai lavoratori ivi presenti.

A titolo indicativo e non esaustivo, si ricorda che il cantiere è ubicato a ridosso della viabilità portuale soggetta a traffico moderato, pertanto, i rischi esterni che conseguentemente possono riflettersi sul cantiere possono essere ricondotti principalmente al rischio di incidente e investimento per i mezzi e gli operai in ingresso e in uscita dall'area di cantiere con la viabilità portuale.

Per le misure di sicurezza da adottare per ridurre al minimo i rischi sopra descritti fare riferimento a quanto ulteriormente riportato nei paragrafi relativi del presente Piano. Gli apprestamenti di sicurezza a tale scopo individuati dovranno essere realizzati in modo da proteggere i lavoratori durante tutte le fasi di lavoro.

Nel seguito del presente paragrafo vengono posti in evidenza i rischi che prevedibilmente possono interferire con un certo rilievo sullo svolgimento delle lavorazioni previste.

Rischi derivanti dal traffico circostante nell'esecuzione dei lavori stradali ed autostradali

I lavori riguardano aree di lavoro che risultano in parte limitrofe alla viabilità portuale aperta al pubblico. Le aree di lavoro devono sicuramente ritenersi interessate dal rischio di investimento e incidente. Per la riduzione del suddetto rischio, lo svolgimento delle attività di lavoro, l'installazione, lo spostamento e la rimozione del cantiere dovrà essere effettuata secondo le modalità descritte, dal D.M. del 04/03/2013 e dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 10 luglio 2002, a cui si rimanda la lettura per l'applicazione di quanto disciplinato.

L'impresa affidataria inoltre dovrà provvedere a:

- realizzare un adeguato sistema di segnalamento e delimitazione delle aree di cantiere secondo quanto indicato nel paragrafo dedicato del presente documento;
- dotare i lavoratori di indumenti ad alta visibilità di caratteristiche coerenti con quanto previsto dalle norme vigenti;
- informare adeguatamente il personale coinvolto nelle lavorazioni circa i rischi presenti durante le lavorazioni.

Rischio di annegamento

Generalmente si riconoscono due possibili scenari di rischio di annegamento correlati alle attività di cantiere in generale:

- Caduta accidentale del personale e/o mezzi di lavoro in acqua;
- Afflussi incontrollati di acqua all'interno di aree di lavoro occupate da personale e mezzi in opera.

Caduta accidentale:

L'area di cantiere è situata lungo il ciglio della banchina pertanto sarà cura dell'impresa affidataria predisporre necessariamente adeguati parapetti o recinzioni a protezione del ciglio banchina e verificare quotidianamente le condizioni in relazione alle caratteristiche dell'area di cantiere. Lungo tutto il fronte dell'area di cantiere confinante con lo specchio acqueo devono essere predisposti i salvagenti anulari assicurati ad una fune di opportuna lunghezza (es. 30m) a sua volta vincolata ad un punto stabile, da poter lanciare agevolmente in mare. L'interasse tra i salvagenti dovrà essere inferiore alla lunghezza della fune (es. 25 m) in modo tale che ogni punto di probabile caduta a mare in prossimità della banchina sia raggiungibile da almeno due salvagenti.

L'impresa dovrà inoltre verificare quotidianamente le condizioni meteomarine in relazione alle caratteristiche dell'area di lavoro e sospendere le lavorazioni in caso di pioggia che possa rendere scivoloso il terreno nei pressi del ciglio banchina aumentando il rischio di caduta in mare o in caso di forte vento che possa sbilanciare gli operai con perdita dell'equilibrio. Dovrà inoltre informarsi presso la locale Capitaneria di Porto sui bollettini meteo marini al fine di prevenire gli effetti dovuti a maltempo.

Afflussi incontrollati di acqua all'interno di aree di lavoro:

In riferimento al secondo scenario, si specifica che tra le lavorazioni previste nel presente appalto è prevista la realizzazione di scavi nel terreno di lieve entità. In relazione alla ridotta profondità, considerando che il l.m.m. si trova ad una quota inferiore ai - 2.5m rispetto al piano stradale, si può ragionevolmente ritenere che il presente rischio è da ritenersi non probabile.

Qualora nel corso dello svolgimento delle lavorazioni avvenissero delle modifiche tali per cui le considerazioni sopra descritte non fossero più confermate, sarà cura dell'impresa informare immediatamente il CSE, al fine che quest'ultimo possa elaborare e disporre alle imprese esecutrici le misure di prevenzione e protezione per proteggere adeguatamente i lavoratori dal rischio di annegamento.

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

Caduta di oggetti all'esterno del cantiere

In considerazione dell'uso di mezzi di sollevamento si dovrà evitare che i materiali possano cadere fuori dall'area di cantiere. Si ricorda inoltre che è vietato gettare dall'alto i materiali in genere, e che essi devono essere trasportati o guidati in basso.

Durante l'utilizzo dei mezzi di sollevamento, i carichi dovranno essere trasportati con le dovute cautele, il pericolo di cui trattasi non è tanto quello relativo al braccio della gru o del mezzo che invade spazi al di fuori dell'area del cantiere (in qual caso andrà valutata l'esistenza del rischio interferenza in relazione alla presenza in aree limitrofe al cantiere di altri mezzi di sollevamento), quanto al passaggio del carico sospeso su quelle aree esterne al cantiere, siano esse pubbliche o private.

Si ricorda pertanto che è vietato il passaggio di carichi sospesi sopra lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Il carico deve quindi essere movimentato, salvaguardando la sicurezza dei lavoratori, solo nell'area circoscritta del cantiere. Nei casi eccezionali in cui si invada lo spazio esterno, l'impresa affidataria, deve attuare procedure e predisporre opere provvisorie al fine di interdire il passaggio di persone e/o mezzi nelle aree interessate, durante la movimentazione dei carichi.

Qualora inoltre i mezzi d'opera in uscita dal cantiere possano causare l'imbrattamento della strada esterna, i mezzi dovranno essere opportunamente puliti prima della loro immissione su strada.

Polveri

Quando i lavoratori occupano posti di lavoro all'aperto, questi devono essere strutturati, per quanto tecnicamente possibile, in modo tale che i lavoratori non siano esposti ad agenti esterni nocivi, quali gas, vapori e polveri.

Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, come ad esempio nelle attività di demolizione, il datore di lavoro è tenuto ad adottare i provvedimenti atti ad impedirne o a ridurne, per quanto possibile, lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro e esterno. Quando non siano attuabili le misure tecniche di prevenzione, quali sostituzione del materiale polveroso o sistemi di aspirazione vicini al luogo di lavoro, e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Ogni attrezzatura di lavoro che comporti pericoli dovuti ad emanazioni di gas, vapori o liquidi ovvero ad emissioni di polveri, fumi o altre sostanze prodotte, usate o depositate nell'attrezzatura di lavoro, deve essere munita di appropriati dispositivi di ritenuta e/o di estrazione vicino alla fonte corrispondente a tali pericoli.

Amianto

Riguardo alla presenza o meno del presente rischio per gli operai impiegati nelle lavorazioni, si evidenzia che generalmente le attività che possono comportare un'esposizione al rischio di amianto sono:

- Opere di manutenzione sui manufatti che lo contengono;
- Attività di rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto;
- Operazioni smaltimento e trattamento dei rifiuti contenenti amianto;
- Attività di bonifica.

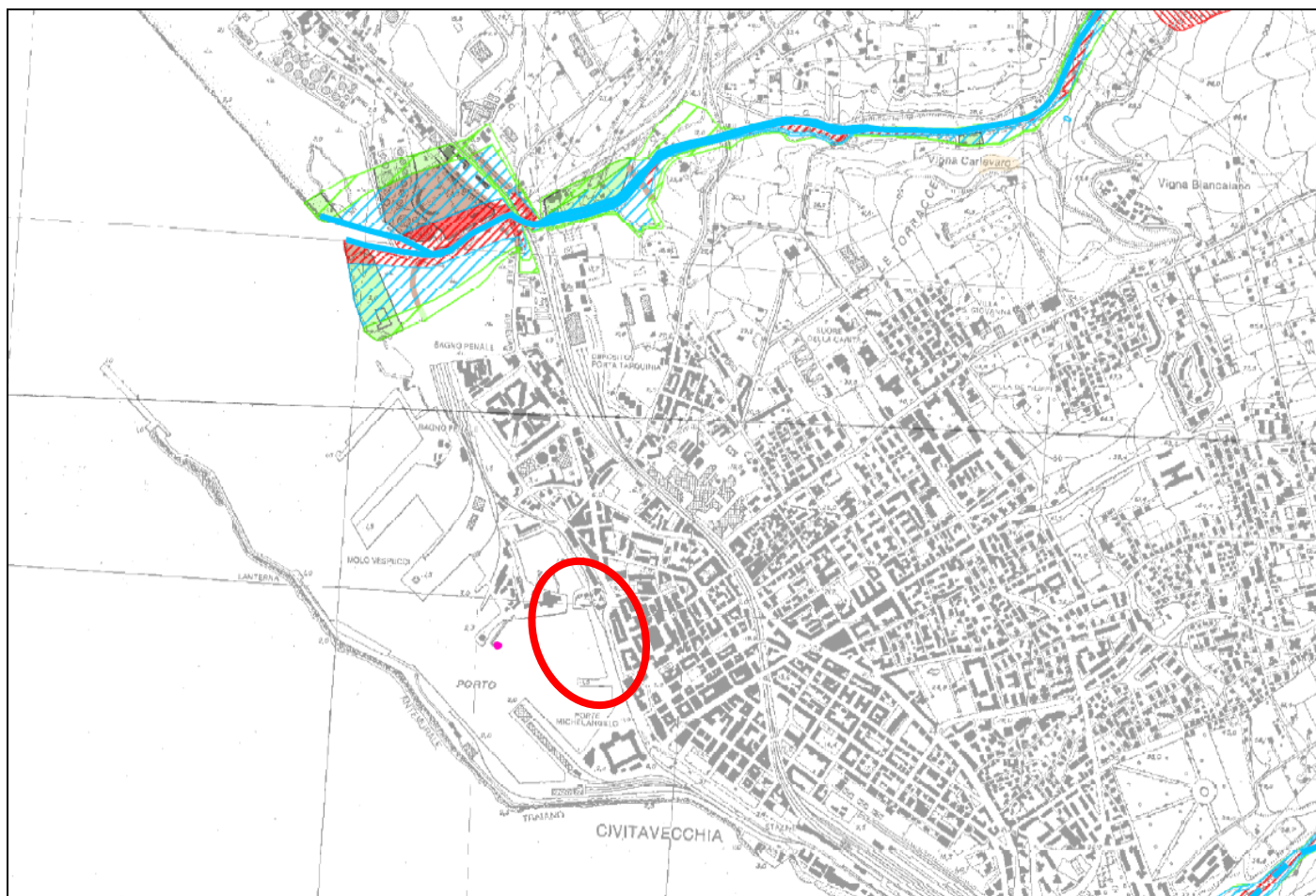
Da un confronto con le attività facenti parte del presente appalto, nessuna attività è riferibile tra quelle riportate in elenco. Inoltre da un sopralluogo effettuato nelle aree oggetto dei lavori, dalle strutture visibili limitrofamente presenti, non si segnala la presenza di materiali a potenziale rischio di amianto.

Si specifica che qualora nel corso dello svolgimento delle lavorazioni si verificassero delle situazioni tali per cui le considerazioni sopra descritte venissero meno, il datore di lavoro dell'impresa esecutrice al minimo dubbio sulla presenza di materiali a rischio di amianto, deve applicare le misure preventive e protettive disposte dalle norme vigenti, in particolare dal Titolo IX, Capo III del D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Si premette che con il rischio idrogeologico si intende il rischio connesso all'instabilità dei pendii dovuta a particolare conformazione geologica e geomorfologica di questi ed in conseguenza di particolari condizioni ambientali, meteorologiche e climatiche che coinvolgono le acque in genere, siano esse superficiali, in forma liquida o solida, o sotterranee, con possibili conseguenze sull'incolumità della popolazione e sulla sicurezza delle attività su di un dato territorio. Le manifestazioni più tipiche di fenomeni idrogeologici sono frane, alluvioni, erosioni costiere, subsidenze e valanghe. Certi tipi di terreno, in special modo quelli argillosi, si imbibiscono infatti a tal punto d'acqua che una certa massa di terreno superficiale comincia a smuoversi sotto l'azione del proprio peso al di sopra di una base solida acquistando proprietà viscosi tipiche dei fluidi.

Stralcio planimetrico elaborato dall'Autorità Dei Bacini Regionali del Lazio.



In relazione alla presente problematica, da un esame della documentazione esistente in relazione all'ubicazione dell'area oggetto dei lavori, si rileva che l'area non è soggetta a tale rischio.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Modalità da seguire per le recinzioni e per le segnalazioni

La recinzione di cantiere è necessaria per evitare che persone estranee possano accedere al luogo di lavoro ed essere esposte ai pericoli presenti. Esse devono essere realizzate con modalità chiaramente visibili e individuabili. Si considerano idonee le recinzioni in rete metallica, tavolati completi in legno, lamiere ondulate o similari. Esse devono essere alte non meno di 2 m, sufficientemente robuste per impedire l'accesso, resistere alle avversità atmosferiche, alle spinte orizzontali e realizzate con adeguato fissaggio nel terreno.

La recinzione esterna, gli angoli sporgenti della stessa, i depositi esterni, e qualsiasi altra struttura del cantiere quando sia posta in prossimità delle vie di circolazione, devono essere segnalate, secondo quanto previsto dal codice della strada, dal suo Regolamento e da ogni altra norma di riferimento, come ad esempio il D.M. 10/07/2002 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati, per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

Allo scopo si riportano alcune prescrizioni da adottare per il segnalamento dei cantieri in prossimità di vie di circolazione:

- le recinzioni per cantieri oltre quanto sopra descritto devono essere di colore rosso o arancio e segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm², intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano nel cono visivo del conducente;
- in prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, deve essere posizionato un segnale di pericolo corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m;
- con segnale di pericolo mezzi di lavoro in azione quando l'uscita di autocarri può interferire con il traffico ordinario;
- durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa (almeno una lampada ogni 1.5 m di barriera di testata);
- sullo spigolo delle testate e sugli accessi si dovranno posizionare dei delineatori verticali a strisce bianche e rosse conformi con quanto prescritto dal codice della strada;
- Le barriere segnalano i limiti dei cantieri stradali; sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei. Sono obbligatorie sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio;
- Lungo i lati longitudinali le barriere sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito. Possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione approvati dal Ministero dei lavori pubblici;
- Le barriere sono di due tipi: "normale" e "direzionale". La barriera "normale" è colorata a strisce alternate oblique bianche e rosse. La larghezza delle strisce rosse deve essere pari a 1,2 volte quella delle strisce bianche. Deve avere un'altezza non inferiore a 20 cm e deve essere posta parallelamente al piano stradale con il bordo inferiore ad altezza non inferiore a 80 cm da terra in posizione tale da renderla visibile anche in presenza di altri mezzi segnaletici di presegnalamento;
- La barriera "direzionale" è colorata sulla faccia utile con bande alternate bianche e rosse a punta di freccia. Le punte delle frecce devono essere rivolte nella direzione della deviazione. Deve avere una dimensione "normale" non inferiore a 60 x 240 cm e "grande" di 90 x 360 cm, oppure deve essere composta da almeno quattro moduli di dimensione normale 60 x 60 cm o grande 90 x 90 cm, posti orizzontalmente con il bordo inferiore ad altezza non inferiore a 80 cm da terra, preceduti e seguiti da un segnale di passaggio obbligatorio. La larghezza delle zone rosse deve essere pari a 1,2 volte quella delle zone bianche. Per quelle in uso nei centri abitati le dimensioni possono essere ridotte alla metà.

Modalità da seguire per gli accessi e la viabilità principale di cantiere

Quanto contenuto nel seguito va ad integrarsi alla descrizione delle misure preventive e protettive, contenute nella sezione del Piano dedicata ai “Rischi individuati nelle lavorazioni”.

Al cantiere si accederà dalla ordinaria viabilità, con accesso carrabile e pedonale per il personale addetto alle lavorazioni. Al termine della recinzione, si dovrà provvedere alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità, si dovranno inoltre tenere presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere. Prima dell'inizio dei lavori, l'impresa esecutrice dovrà redigere un progetto definitivo della logistica di cantiere, secondo le prescrizioni del presente Piano. La gestione dei percorsi è di competenza dell'impresa affidataria.

Gli accessi pedonali dovranno essere differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere. Un'area allo scopo individuata, andrà destinata a parcheggio riservato agli operai.

La localizzazione degli accessi al cantiere deve tenere conto della viabilità esistente esterna e dei percorsi interni, è importante che la visibilità per l'accesso alla strada pubblica sia sufficiente (eventualmente segnalare con cartelli l'intersezione) e che per il movimento degli autocarri non si sporchi la strada (fango, inerti, ecc.), o la si ripulisca immediatamente, ciò per evitare i possibili pericoli per la circolazione.

L'accesso e l'uscita dal cantiere saranno sempre regolati da appositi lavoratori individuati con funzione di moviere, l'accesso carrabile del cantiere sarà segnalato all'esterno da apposito cartello.

All'interno del cantiere dovrà essere garantita la viabilità delle macchine operatrici, dei mezzi utilizzati per la fornitura dei materiali e dei lavoratori a piedi. Per gli spostamenti all'interno del cantiere i mezzi dovranno procedere a passo d'uomo. Le vie di transito interne al cantiere devono garantire costantemente condizioni di sicura accessibilità ai posti di lavoro, devono evitare i luoghi o le situazioni di pericolo oppure devono essere adottate opportune misure, per esempio:

- segnalazione dei percorsi;
- nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno per ciascun lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo, qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato;
- il fondo deve essere idoneo a permettere il transito in sicurezza (piano, resistente, senza ristagni d'acqua, ecc.);
- per quanto possibile le vie di transito non devono passare sotto aree di lavoro dove è prevista il passaggio di carichi sospesi;
- le vie di transito devono passare lontano da buche o cigli di scavo (ad evitare rischi di caduta o cedimenti del terreno per effetto del peso dei mezzi) e non essere in aderenza a ponteggi, gru, zone soggette a demolizioni ecc. (per evitare esposizione a caduta di materiali per le persone e possibili urti di automezzi alle strutture);
- le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere pendenza e larghezza opportuna;
- i passaggi e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere realizzate con tavole e paletti;
- deve essere impedito l'accesso a punti pericolosi (sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo e scale aeree, presso demolizioni, cigli di scavo, aperture nelle solette o prospicienti il vuoto, vasche, luoghi ove esista rischio di caduta dall'alto, ecc...);
- le passerelle e le andatoie devono essere robuste, avere larghezza di almeno 0,60 metri per il solo transito di persone e 1,20 metri per il trasporto di materiale, devono disporre sui lati verso il vuoto di idonei parapetti e tavola fermapiede;
- assenza di ostacoli od elementi di pericolo (es. ferri di ripresa getti, parti sporgenti dalle opere, dalle opere provvisorie, ecc.);
- le vie di transito e gli accessi devono essere percorribili in sicurezza, mantenute sgombre da attrezzi, materiale, attrezzature, cavi elettrici, macerie, ecc., deve essere garantita una sufficiente visibilità, se sono presenti ostacoli non eliminabili essi devono essere segnalati e per quanto possibile protetti.
- I lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità;
- I mezzi operanti in cantiere devono utilizzare il girofaro, ed il segnale acustico (cicalino) durante la retromarcia.

Modalità per la redazione del cartello informativo del cantiere

Presso l'ingresso del cantiere ed in posizione ben visibile deve essere affisso il cartello informativo di cantiere. Sul cartello devono essere indicati:

- gli estremi del committente;
- l'indirizzo;
- la natura dell'opera;
- gli estremi dell'atto autorizzativo;
- la data inizio e fine lavori;
- il progettista;
- il direttore lavori;
- il responsabile dei lavori;
- i coordinatori per la sicurezza;
- l'importo dei lavori;
- gli estremi delle imprese esecutrici e subappaltatrici.

All'ingresso devono invece esserci i cartelli di "divieto di accesso ai non addetti ai lavori", "uscita autoveicoli" ed eventualmente richiami all'obbligo di DPI da usarsi continuamente in tutto il cantiere. In cantiere, inoltre, dovrà essere presente un'adeguata segnaletica di sicurezza. Essa verrà posizionata, a cura dell'impresa affidataria, stabilmente in punti specifici del cantiere ove è necessaria la presenza di un determinato segnale in relazione al tipo di lavorazione svolta, alla sua pericolosità, alla presenza di impianti, attrezzature o macchine operatrici che inducono un rischio. In generale si dovrà evitare di raggruppare la segnaletica in un unico grande cartello. Ogni lavoratore deve essere a conoscenza del significato dei segnali (divieto, prescrizione, salvataggio).

Schema tipo del cartello di cantiere. Per il completamento dei dati eventualmente non disponibili all'impresa affidataria fare riferimento alla Direzione lavori.

Dimensione cartello di cantiere altezza 2 m x larghezza 1m



**AUTORITA DI SISTEMA PORTUALE DEL
MAR TIRRENO CENTRO-SETTENTRIONALE**

Descrizione Lavori : _____

Committente: _____

**Responsabile:
Dei lavori:** _____

Progettista : _____

**Direttore
dei Lavori:** _____

**Coord. della Sicurezza
per la Progettazione:** _____

**Coord. della Sicurezza
in Fase d'Esecuzione:** _____

Inizio lavori: _____

Fine lavori: _____

Durata lavori: _____

Importo dei lavori: _____

Impresa appaltatrice: - nome impresa con sede in indirizzo – CAP città
n. iscr. C.C.I.A.A. città;

Imprese Subappaltatrici: - nome impresa con sede in indirizzo – CAP città
n. iscr. C.C.I.A.A. città;

- nome impresa con sede in indirizzo – CAP città
n. iscr. C.C.I.A.A. città;

Servizi igienico - assistenziali ed impianti di cantiere

I luoghi di lavoro al servizio dei cantieri edili devono disporre di servizi igienico – assistenziali e sanitari.

I servizi igienico - assistenziali sono locali nei quali i lavoratori possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti. L'utilizzo di monoblocchi prefabbricati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione, non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili, l'illuminazione naturale, quando necessario, dovrà essere integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

I servizi sanitari, invece, sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione quando si renda necessaria. La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Spogliatoio

Ai lavoratori deve essere data la disponibilità di un'area (locale apposito o abbinato ad altra struttura compatibile) da utilizzarsi come spogliatoio. Lo stesso deve essere provvisto di sedili e di armadietti chiudibili a chiave a doppio scomparto per poter riporre separatamente gli abiti da lavoro e gli indumenti personali. Locale ed armadietti devono essere mantenuti in buone condizioni di pulizia e decenza.

Servizi igienici - acqua

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda, di mezzi detergenti e per asciugarsi, 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. Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti. 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.

Se è prevista l'effettuazione di lavori insudicianti o in ambienti polverosi, ciò deve essere evidenziato nei POS, e devono essere disponibili anche le docce.

I locali docce, a loro volta, devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di 1 ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Lo scarico delle acque nere deve uniformarsi ai regolamenti vigenti (allacciamento alla fognatura, fosse a tenuta ecc...) o ad ogni altra disposizione dell'Ente preposto.

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente sia nei locali occupati, sia nelle vicinanze dei posti di lavoro, nel caso che i servizi non fossero allacciati alla rete dell'acqua potabile (affissione presso i rubinetti del cartello "acqua non potabile") è quindi necessario sopperire con acqua in bottiglie preconfezionata. È da evitare l'uso di serbatoi o rifornimenti con taniche, per l'elevata possibilità di inquinamento prevedibile.

Locale di riposo - refettorio

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia. Nel caso in cui i pasti siano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità. Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.

Box ufficio o deposito attrezzi

La sua esistenza non è prevista dalle norme riguardanti l'igiene e sicurezza del lavoro, ma è opportuno che sia installata una struttura destinata a ufficio o deposito attrezzi. Ciò al fine di non dover riporre in locali inadatti (spogliatoio, refettorio, servizi, ecc...) le attrezzature di lavoro, gli utensili, la documentazione, ecc...

Impianto di alimentazione e le reti principali di elettricità, acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo

L'impresa affidataria e le imprese subappaltatrici potranno utilizzare solo apparecchi fissi e trasportabili aventi:

- classe I e cioè dotati di involucro con isolamento principale (con collegamento di terra) alimentati con una tensione non superiore a 220 V;
- classe II e cioè dotati di involucro a doppio isolamento o a isolamento rinforzato (senza collegamento di terra) ed alimentati con una tensione non superiore a 220 V.

Ovviamente, sia gli apparecchi fissi che quelli trasportabili dovranno avere la linea di alimentazione protetta da interruttore differenziale con soglia d'intervento $I_{dn} < 30\text{mA}$. Si raccomanda la massima attenzione riguardo il posizionamento dei cavi di alimentazione degli apparecchi trasportabili in modo da evitare danneggiamenti meccanici derivanti dalla presenza, nelle zone di lavoro, di macchine e mezzi di notevole peso e dimensioni. L'eventuale utilizzo di apparecchi mobili portatili e cioè di comuni lampade elettriche sarà tassativamente vincolato al rispetto di quanto imposto dalle norme CEI e cioè l'uso di apparecchi di classe III dotati di involucro a isolamento ridotto (senza collegamento a terra) ed alimentati con una tensione non superiore a 50 V (cantieri 25 volt) (bassissima tensione di sicurezza SELV).

Per lavori da eseguire in orari o in locali in cui non sia presente l'illuminazione diurna, dovranno essere predisposte un numero idoneo di lampade di sicurezza.

Requisiti impianto SELV = Safety Electric Low Voltage (bassissima tensione di sicurezza):

- la tensione di alimentazione del sistema SELV non deve essere superiore a 50 volt (cantieri 25 volt);
- le apparecchiature devono essere alimentate da un trasformatore di sicurezza 380-220/24 volt (Norma CEI 96-2);
- le parti attive del circuito SELV devono essere separate dagli altri circuiti elettrici;
- le masse delle apparecchiature alimentate da un circuito SELV non devono essere intenzionalmente collegate a terra;
- le spine di apparecchiature alimentate da un sistema SELV non devono poter entrare nelle prese di altri sistemi elettrici;
- le prese a spina del sistema SELV non devono permettere l'introduzione di spine di altri sistemi elettrici;
- le prese e le spine dei circuiti SELV non devono aver un contatto per il collegamento del conduttore di protezione.
- Entrambi i tipi di apparecchi, trasportabile e portatile, devono avere come grado di protezione minimo IP44. Particolare attenzione va prestata alle lampade portatili:
 - l'interruttore deve trovarsi completamente rinchiuso dentro l'involucro o l'impugnatura dell'apparecchio, che deve essere a sua volta realizzato in materiale flessibile e isolante, quale gomma o policloroprene;
 - la lampada deve essere protetta contro gli urti accidentali;
 - è consigliabile l'adozione di apparecchi dotati di manicotto sagomato di protezione in materiale isolante all'ingresso del cavo nell'apparecchio stesso, per evitare cedimenti, sia della guaina isolante che dei conduttori interni, soggetti a forte logorio meccanico.

*Nel cantiere non si prevede la realizzazione di impianti di adduzione gas. E' presente invece in un'area limitrofa al cantiere la possibilità di allaccio alla rete acqua potabile portuale.

Impianto di terra

L'impianto di messa a terra per il cantiere dovrà essere unico per ciascuna area di cantiere. L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti, a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali), realizzato in questo modo, il sistema sarà in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Qualora sul cantiere si rendesse necessaria la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche. Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo le vigenti norme CEI.

L'impianto di terra è composto da:

- elementi di dispersione;
- conduttori di terra;
- conduttori di protezione;
- collettore o nodo principale di terra;
- conduttori equipotenziali.

Elementi di dispersione

I dispersori possono essere:

- Intenzionali (o artificiali) interrati, costituiti da tubi metallici, profilati, tondini, ecc..., per i quali le norme fissano dimensioni minime allo scopo di garantire la necessaria resistenza meccanica ed alla corrosione.
- di fatto (o naturali) interrati, costituiti essenzialmente dai ferri delle fondazioni in c.a. (plinti, platee, travi continue, paratie di contenimento). Possono essere utilizzate le camicie metalliche dei pozzi. I ferri delle fondazioni, in contatto elettrico con il terreno per mezzo del cls, costituiscono una grande superficie disperdente che permette di raggiungere in genere bassi valori di resistenza verso terra, in grado di mantenersi inalterati anche per periodi molto lunghi.

Conduttori di protezione

Il conduttore di protezione (PE) collega le masse delle utenze elettriche al nodo principale di terra. Il conduttore di protezione può far parte degli stessi cavi di alimentazione o essere esterno a essi, con lo stesso percorso o con percorso diverso.

I Conduttori di terra

Il conduttore di terra collega i dispersori, intenzionali o di fatto, tra di loro e con il nodo principale di terra. La sezione del conduttore, in funzione delle eventuali protezioni contro l'usura meccanica e contro la corrosione. Se il conduttore è nudo e non isolato svolge anche la funzione di dispersore.

Collettore o nodo principale di terra

È l'elemento di collegamento tra i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i collegamenti equipotenziali. È solitamente costituito da una barra in rame, che deve essere situata in posizione accessibile ed avere i collegamenti sezionabili.

Conduttori equipotenziali

Sono gli elementi che collegano il nodo di terra alle masse metalliche estranee. Per massa estranea s'intende una tubazione o una struttura metallica, non facenti parti dell'impianto elettrico, che presentano una bassa resistenza verso terra. Nei cantieri edili, dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare i 25V, si considera massa estranea qualunque parte metallica con resistenza verso terra $< 200 \Omega$ (es. ponteggi metallici, baracche in lamiera non isolate). I conduttori devono essere adeguatamente dimensionati. I conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se costituiti da cavi unipolari, devono avere l'isolante di colore giallo-verde. Per i conduttori nudi non sono prescritti colori o contrassegni specifici. Qualora sia necessario contraddistinguerli da altri conduttori, devono essere usate fascette di colore giallo-verde o etichette con il segno grafico \pm . Lo stesso simbolo deve individuare i morsetti destinati al collegamento dei conduttori di terra, equipotenziali e di protezione.

Modalità da seguire per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

La protezione contro le scariche atmosferiche è necessaria per le strutture metalliche di "notevoli dimensioni" da cui l'obbligo della denuncia. La valutazione di questo parametro può essere eseguita secondo le norme vigenti.

Nel caso in cui il calcolo determinasse la necessità di protezione, l'impianto sarà realizzato da tecnico qualificato e certificato dall'installatore.

Sempre nel caso in cui deve essere realizzato un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, le strutture metalliche presenti possono essere utilizzate come captatori e calate naturali da collegare tra loro e ai dispersori verticali (picchetti, ecc...). La sezione minima del dispersore orizzontale (corda in rame nudo) che collega tra loro i dispersori intenzionali e quelli naturali (gru, ponteggio, baracca, silos, impianto di betonaggio, ecc...) non deve essere inferiore a 35 mmq. In ogni caso, utilizzare la Guida CEI 64 - 17 (Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri). Come già per l'impianto di terra anche quello 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 sezione minima dei conduttori di terra non deve essere inferiore a 35 mmq.

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute dall'alto), e in particolare le attività a contatto con grandi masse metalliche.

Modalità da seguire per le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali deve sempre essere autorizzato dall'impresa affidataria che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. A tale scopo, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, solo nel caso di mere forniture, elabora un documento unico di valutazione dei rischi (DUVRI) che indichi le misure da adottare per eliminare o ridurre al minimo i rischi da interferenze.

L'impresa affidataria dovrà individuare il personale addetto alla vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere e idonee aree di deposito opportunamente delimitate e segnalate.

Riguardo l'ingresso dei fornitori di calcestruzzo nel cantiere, il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali ha emanato il 10/02/2011 una circolare contenente la procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere che viene riportata nel seguito per l'applicazione della stessa nel presente cantiere, da compilarsi a cura dei soggetti indicati.

Modalità da seguire per la dislocazione delle zone di carico e scarico

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione delle opere, si procederà attraverso la collaborazione di tutti i datori di lavoro delle imprese esecutrici presenti in cantiere, all'individuazione di adeguate aree di carico, scarico opportunamente delimitate e segnalate. Sarà cura dell'impresa affidataria mettere a disposizione del personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

In funzione delle lavorazioni da eseguire, potrebbero esserci postazioni di lavoro fisse. Le principali cautele da adottare riguardano la necessità di ubicare il posto di lavoro in modo da rendere minimo il rischio di caduta di carichi dall'alto o di investimento da parte di mezzi in movimento nel cantiere. L'impresa nel determinare l'ubicazione, dovrà tener conto delle necessità inerenti le operazioni di carico e scarico dei materiali destinati ad essere lavorati nell'area di cantiere.

Modalità da seguire per il deposito di attrezzature e stoccaggio materiali e dei rifiuti

Le zone di deposito di attrezzature e dei materiali devono essere individuate e dimensionate in funzione delle quantità da collocare. Tali quantità devono tenere conto delle esigenze delle lavorazioni contemporanee.

Le superfici destinate allo stoccaggio di attrezzature e dei materiali, devono essere determinate considerando la loro tipologia e riducendo al minimo il rischio di crolli e cedimenti conseguenti all'eventuale spostamento di oggetti sovrapposti. I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere costituiti in modo tale da mantenere la stabilità a lungo, le pile devono essere sempre puntellate onde evitare ribaltamenti accidentali.

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio di scavi. I materiali devono essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose. Per la movimentazione dei carichi devono essere usati mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone. Al manovratore del mezzo di sollevamento e di trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.

Nel caso di stoccaggio di tubi o conci di tubazioni su uno o più livelli sovrapposti, particolare attenzione andrà rivolta ad impedire il rotolamento di quelli situati più in basso, attraverso il posizionamento di idonei elementi di contrasto (cunei, traverse, ecc., di dimensioni adeguate).

Si dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- Le aree di stoccaggio di materiali e attrezzature dovranno essere adeguatamente delimitate e segnalate;
- I materiali dovranno essere depositati come sopra menzionato, in modo da consentire un'agevole movimentazione sia manuale che attraverso idonei mezzi di sollevamento, a tale scopo non dovranno avere altezza superiore ai 2 metri.

In attuazione del D. lvo n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i. per deposito temporaneo è da intendersi un raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti a precise condizioni:

- i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti devono essere depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al regolamento;
- i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi.
- in ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- il "deposito temporaneo" deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

In riferimento a quanto sopra descritto, le zone di stoccaggio dei rifiuti andranno poste in aree periferiche del cantiere, preferibilmente in prossimità degli accessi carrabili. Nell'ubicazione di tali aree si dovrà tenere conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

I rifiuti di lavorazione devono essere raccolti, ordinati, separati per tipologia di materiale, reimpiegati e/o smaltiti in conformità alle disposizioni vigenti, in modo da non costituire depositi. Devono essere pertanto considerati e valutati i residui di lavorazione che possono essere reimpiegati (materiale lapideo, detriti), i rifiuti speciali (imballaggi, legnami, contenitori), i rifiuti pericolosi e quelli tossici-nocivi (residui di vernici, solventi, collanti). Per lo smaltimento si dovrà fare riferimento al regolamento delle autorità locali di pertinenza dell'area.

Modalità da seguire per eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

Le zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio, di esplosione o chimico, devono essere poste in aree del cantiere periferiche, meno interessate da spostamenti di mezzi d'opera e/o operai. Inoltre, si dovrà tenere inoltre conto nella loro individuazione degli insediamenti limitrofi al cantiere.

In tali aree si deve provvedere al posizionamento di segnaletica indicante la presenza del pericolo e le modalità comportamentali da seguire (non fumare, non utilizzare fiamme libere, ecc.).

Le cautele da adottare per lo stoccaggio di tali sostanze sono contenute nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto, ad esse si farà tassativo riferimento per le modalità con cui i prodotti verranno depositati, particolare attenzione dovrà essere prestata a:

- Quantità massima stoccabile;
- Caratteristiche del deposito (spazio, aerazione, assenza di umidità, distanze di sicurezza, ecc.);
- Eventuali incompatibilità di stoccaggio con altri prodotti/sostanze;
- Principali rischi per il personale;
- Azioni da attuare in caso di contatto accidentale con parti del corpo;
- Informazione e formazione all'uso per il personale addetto;
- Dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante la manipolazione.

L'impresa appaltatrice e le imprese esecutrici, prima dell'impiego delle sostanze dovranno prendere visione delle schede di sicurezza ad esse relative, successivamente, ma sempre prima dell'inizio dei lavori che comportano l'utilizzo delle sostanze, il personale addetto dovrà essere appositamente informato e formato al corretto uso delle stesse nel corso di un'apposita riunione.

L'introduzione nel ciclo costruttivo da parte delle imprese esecutrici di qualunque sostanza non inizialmente prevista potrà avvenire previo assenso del direttore dei lavori per conto del committente e del coordinatore per l'esecuzione. Le schede di sicurezza dovranno essere tenute in cantiere e disponibili per la consultazione.

L'installazione e l'utilizzo di contenitori-distributori per i carburanti e combustibili liquidi è consentita, purché di capacità non superiore a 9000 litri di tipo approvato e ad uso privato, in accordo con quanto disposto dal D.M. 19/03/1990. Il contenitore - distributore deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra. Nell'installazione devono essere osservate una distanza interna ed una distanza di protezione non inferiore a 3 metri (verso altri depositi, vie di transito e recinzioni esterne) e l'area al contorno, avente una profondità non minore di 3 metri, deve risultare completamente sgombra e priva di vegetazione. In prossimità dell'impianto - deposito devono essere installati almeno tre estintori portatili di tipo "approvato". Il contenitore - distributore deve essere trasportato scarico.

Per i depositi in fusti possono essere utilizzate le stesse regole indicate per i contenitori-distributori; se superano 1 mc vanno notificati ai vigili del fuoco ai fini del rilascio del certificato di prevenzione incendi.

I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvisti di idonea messa a terra. I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto.

Per i depositi e gli impianti annessi alle attività temporanee, qualora rientranti tra le attività contemplate dal DPR n. 151 del 01/08/2011, si devono applicare le specifiche norme antincendio.

In tutti i casi è comunque indispensabile installare estintori in numero sufficiente ed opportunamente dislocati di “tipo approvato” dal Ministero dell’Interno per classi ABC, idonei anche all’utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.

In generale non sono ammesse installazioni elettriche nei luoghi ove esistono pericoli di esplosione o di incendio; tuttavia, quando consentite, le installazioni elettriche devono essere realizzate in conformità alle norme CEI relative ai luoghi e locali con pericolo di esplosione ed incendio. L’illuminazione elettrica può essere effettuata solo dall’esterno per mezzo di lampade antideflagranti.

Tutti i carburanti e combustibili liquidi presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione a causa dei vapori infiammabili da essi emessi. Lo stesso vale per molti solventi, vernici. Tutte queste sostanze vanno conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili

I depositi di sostanze e prodotti chimici in genere che possono arrecare danni alle persone o all’ambiente vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili agenti capaci di attivarne la dannosità, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante.

Deve essere materialmente impedito l’accesso ai non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l’affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura. Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

Nei depositi e durante i rifornimenti non si devono avvicinare fiamme, né fumare, né tenere motori accesi, né usare lampade portatili o apparecchi elettrici se non quelli appositamente predisposti, che possiedono i necessari requisiti di sicurezza. Tali divieti vanno ricordati con apposita segnaletica.

Anche nel maneggio di piccole quantità di carburante e benzina (per esempio, nei travasi dai fusti o latte ai piccoli recipienti per il trasporto a mano e da questi ai serbatoi delle macchine) è elevato il pericolo di esplosione o di incendio per lo sviluppo inevitabile di vapori, pertanto deve essere rigorosamente osservato il divieto di fumare o di usare fiamme libere. Gli stracci imbevuti di carburanti o di grassi possono incendiarsi da sé, pertanto vanno raccolti in recipienti metallici chiusi.

I contenitori dei prodotti con proprietà comportanti rischi di esplosione e quelli comburenti facilmente infiammabili, tossici, corrosivi, nocivi, irritanti, devono mantenere ben visibili i loro simboli e le istruzioni per tutta la durata dell’impiego. Quando dai contenitori originali si effettui il travaso ad altri, sui secondi devono essere ripetuti i simboli e le istruzioni dei primi. Per il trasporto ed il travaso e l’uso devono essere fornite e seguite istruzioni adeguate ed usati mezzi, attrezzi, contenitori e dispositivi di protezione individuale che permettono di effettuare le operazioni senza dar luogo a rotture, perdite, fughe, spruzzi, contatti pericolosi con le persone.

Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi

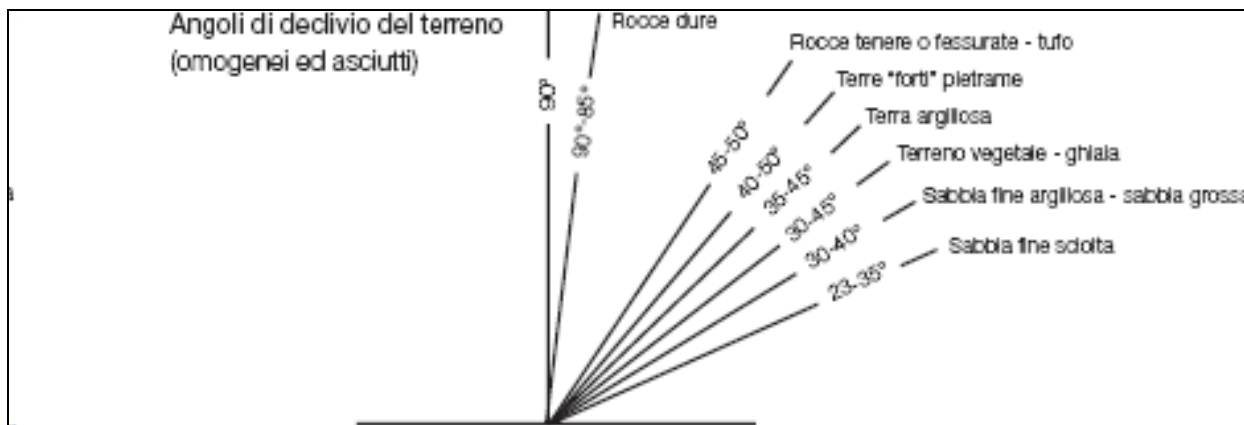
Quanto contenuto nel seguito va ad integrarsi alla descrizione delle misure preventive e protettive, relative al presente rischio, contenute nella sezione del Piano dedicata ai "Rischi individuati nelle lavorazioni".

Per lavorare in sicurezza nelle operazioni di scavo occorre preventivamente conoscere le caratteristiche di resistenza meccanica del terreno stesso, nonché il suo angolo di naturale declivio (pendenza che tende ad assumere il terreno senza opere di contenimento) e decidere l'inclinazione da dare alle pareti dello scavo.

È consigliabile attenersi, per quanto possibile, all'angolo di naturale declivio del terreno, infatti tanto più si adottano angoli di declivio elevati, tanto più aumenta il rischio di franamenti e conseguentemente divengono necessarie opere di armatura e contenimento del terreno. Va inoltre tenuto presente che angoli di declivio validi per materiale asciutto si dimostrano eccessivi per lo stesso terreno bagnato (da qui i franamenti a seguito di piogge) e che gli angoli stessi sono considerati con terreno a riposo (non soggetto alle vibrazioni dei mezzi meccanici), compatto ed omogeneo.

Fra le misure di sicurezza generali da adottare, si ricordano:

- Assicurare alle pareti adeguata stabilità dando ad esse pendenza di naturale declivio, rapportata alla tipologia del terreno, comunque con pendenza non superiore a 1/1 per gli scavi di ridotta entità ($h < 1.50\text{m}$) o in alternativa, provvedendo alla loro armatura qualora lo scavo abbia profondità superiori a 1,50 m ed il terreno non presenti un adeguato grado di stabilità, tali armature devono essere verticali e devono sporgere dallo scavo per almeno 30 cm;
 - Vietare l'accesso al fondo dello scavo fino a quando non è assicurata la stabilità della parete;
 - da acqua di falda e da acqua piovana, si dovrà inoltre provvedere all'allontanamento dell'acqua che dovesse accumularsi sul ciglio dello scavo;
 - Non depositare materiale presso le pareti di scavo (per non aumentare il carico e le possibilità di crollo);
 - Far passare i veicoli lontano dagli scavi (rischio di crollo per vibrazioni) per evitare cedimenti e crolli dei mezzi pesanti (gru, camion, autobetoniere, ecc.) dovranno essere posizionati ad una adeguata distanza dal ciglio degli scavi, nel caso in cui ciò non risultasse possibile, si provvederà ad eseguire idonee opere di sottofondazione o di sostegno.
 - Nel caso di scavi profondi più di 2 metri è necessario installare una barriera per impedire che i lavoratori si avvicinano ai luoghi con pericolo di caduta verso il vuoto, se la barriera è nelle immediate vicinanze del ciglio dovrà avere i requisiti di un normale parapetto con tavola fermapiède, se sarà installata ad almeno 2 metri dal ciglio e sarà sufficientemente stabile potrà avere la funzione di una barriera ottica;
 - nei casi in cui le vie di transito dei pedoni o le zone di ordinario accesso siano adiacenti allo scavo è opportuno installare ugualmente i parapetti di protezione per rendere sicure le vie di transito dei pedoni, anche se lo scavo ha profondità inferiore ai 2 metri;
 - Quando non sussistono particolari situazioni di pericolo (scavi poco profondi lontano da vie di transito ecc...) è opportuno segnalare comunque lo scavo mediante idonea cartellonistica e delimitazione con nastro segnaletico bianco - rosso fissato su paletti, cavalletti o da tondini di ferro infissi nel terreno che devono essere protetti superiormente con cappellotti. Quando lo scavo è eseguito a macchina deve essere predisposta analoga delimitazione con nastro spostabile a ritroso man mano che procede il lavoro per evitare la presenza di persone nel raggio d'azione dell'escavatore ed il pericolo di una loro caduta nello scavo aperto;
 - Per l'effettuazione di scavi su sedi stradali oltre all'apposizione delle protezioni prescritte (parapetti, cavalletti, delimitazioni) è necessario sistemare anche la segnaletica prevista dal codice della strada (cartelli, luci, semafori, addetti alle segnalazioni).
- Generalmente gli scavi vengono effettuati con mezzi meccanici e poiché negli scavi sono possibili interferenze con impianti e servizi interrati, spesso nelle operazioni di scavo la presenza di lavoratori di supporto a terra è necessaria per la buona esecuzione dell'opera. In questi casi occorre valutare i rischi, di urti e investimenti dell'escavatore, generati dalla presenza di tale personale a terra, presente in prossimità dello scavo, per poter intervenire tempestivamente in caso di affioramento di sottoservizi. Per eseguire correttamente le operazioni bisogna adottare opportuni accorgimenti:
- Stabilire in prima approssimazione la distanza minima necessaria alla quale gli operatori suddetti devono stare per la buona esecuzione dell'opera. E' definita distanza di sicurezza quella posta ad almeno un metro dal raggio di azione dell'escavatore;
 - Il personale a terra deve essere separato dalla zona pericolosa con barriere ottiche e deve essere sempre in posizione frontale rispetto al braccio e nel raggio di visuale del manovratore;
 - L'escavatore procede al lavoro di scavo o movimento terra per postazioni fisse, ovvero i movimenti del braccio (rotazione, estensione o rientro) e i movimenti della macchina (traslazione) non avvengono contemporaneamente;
 - Quando interviene la necessità che il personale si avvicini alla zona scavata, superando la distanza di sicurezza, i circuiti di manovra dell'escavatore vengono disattivati o l'escavatore si allontana in postazione remota a distanza prestabilita rendendo così sicura la lavorazione del personale a terra.



Rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo

Riguardo il presente rischio si pone in evidenza che il territorio italiano è stato interessato da due guerre mondiali:

1° Guerra mondiale dal 1914-1918;

2° Guerra mondiale dal 1939-1945.

In tal senso il Porto di Civitavecchia fu oggetto di numerosi bombardamenti nel periodo compreso tra 1943 – 1944.

In riferimento a quanto sopra detto si evidenzia quanto segue:

Gli interventi previsti nel progetto che interessano il terreno sono di limitata estensione e di limitata profondità rispetto alla pavimentazione stradale.

Si evidenzia, che le aree di lavoro interessano delle aree fortemente antropizzate. Tale circostanza, ossia che le aree di lavoro interessano aree su cui sono presenti opere stradali o edili realizzate in epoche recenti rispetto agli eventi bellici, lascia supporre con una certa ragionevolezza, in relazione soprattutto delle modeste profondità di progetto, che lo strato di terreno interposto tra le quote di scavo e il piano attuale, sia un terreno già rimaneggiato, che è già interessato da attività antropiche necessarie a realizzare le opere esistenti (pavimentazione stradale e banchina), per cui la presenza di un eventuale ordigno bellico inesplosivo non possa essere rimasta occultata.

Pertanto a meno di successive variazioni delle attività previste in progetto ed in particolare delle massime profondità di scavo, tale rischio si può ritenere ragionevolmente poco probabile.

Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto

Quanto contenuto nel seguito va ad integrarsi alla descrizione delle misure preventive e protettive, relative al presente rischio, contenute nella sezione del Piano dedicata ai "Rischi individuati nelle lavorazioni".

Si premette che le misure di sicurezza previste per la caduta in alto sono analoghe a quelle previste per la caduta in mare, pertanto quanto disciplinato andrà adottato qualora si presenti almeno uno dei due rischi.

Nell'esecuzione dei lavori in quota occorre predisporre gli adeguati apprestamenti al fine di evitare il pericolo di caduta di persone dall'alto. Le persone che si devono salvaguardare sono sia quelle presenti all'interno del cantiere che i terzi all'attività dell'impresa che possono risultare coinvolti dalle diverse operazioni. In generale dovranno adottarsi le seguenti misure di protezione, per le lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a 2m e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, in primo luogo si dovrà dare preferenza ad installare adeguati protezioni collettive, quali i parapetti. Il parapetto dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- La sua altezza utile dovrà essere di almeno 1 m;
- Dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio;
- Dovrà essere dotato di tavola fermapiède, vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 20 cm;
- Dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione;
- Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, tenuto conto del progresso tecnico, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi DPI anticaduta.

Per la valutazione dell'altezza di lavoro si deve considerare quella di massima caduta. Solo nel caso in cui non sia possibile utilizzare mezzi di protezione collettiva si dovrà operare utilizzando un sistema anticaduta individuale. In questo caso l'impresa dovrà individuare, nel pieno rispetto della legge, i sistemi più idonei. Il sistema di ritenuta dovrà rispondere a quanto previsto dalle norme vigenti. Prima di iniziare un'attività che prevede l'uso di imbracatura di sicurezza si dovrà darne preliminare comunicazione al CSE per le opportune verifiche dei requisiti necessari.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

La caduta dall'alto è un rischio grave per la salute, capace cioè di procurare morte o lesioni di carattere permanente, che il lavoratore non è in grado di percepire tempestivamente prima del verificarsi dell'evento. L'esposizione al rischio di caduta dall'alto deve essere protetta da adeguate misure di prevenzione e di protezione in ogni istante dell'attività lavorativa. Il tempo di esposizione a tale rischio deve essere uguale a zero.

I Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto sono composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente conformi alle norme tecniche, quali gli assorbitori di energia, connettori, dispositivo di ancoraggio, cordini, dispositivi retrattili, linee vita flessibili, linee vita rigide e imbracature. Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie (art. 115).

TIPOLOGIE DI CADUTA

L'impiego dei DPI dovrà essere preso in considerazione solo dopo aver valutato l'impossibilità dell'utilizzo di protezioni collettive (art. 15 e art. 111). Si applicano le seguenti definizioni di tipologie di caduta.

Caduta libera:

E' una caduta dove la distanza di caduta, prima che il sistema di arresto di caduta inizi a prendere il carico, è superiore a 600 mm sia in direzione verticale, sia lungo un pendio sul quale non è possibile camminare senza l'assistenza di un corrimano.

Caduta libera limitata:

E' una caduta dove la distanza di caduta libera, prima che il sistema di arresto di caduta inizia a prendere il carico, è uguale o inferiore a 600 mm sia in direzione verticale, sia su un pendio sul quale non è possibile camminare senza l'assistenza di un corrimano.

Caduta contenuta:

E' una caduta dove la persona che sta cadendo è trattenuta dall'azione combinata di una idonea posizione dell'ancoraggio, lunghezza del cordino e dispositivo di trattenuta. In tale modalità di caduta, la massima distanza di arresto, in qualsiasi condizione, non può essere superiore a 600 mm, sia in direzione verticale, sia su un pendio dove è possibile camminare senza l'assistenza di un corrimano.

Caduta totalmente prevenuta:

Situazione in cui si realizza la condizione di prevenzione totale di rischio di caduta dall'alto, tramite un sistema di trattenuta che impedisce al lavoratore di raggiungere la zona in cui sussiste il rischio di caduta dall'alto.

GENERALITÀ PER LA SCELTA DEI SISTEMI DI ARRESTO CADUTA ANTICADUTA

Per la scelta dei sistemi di arresto caduta anticaduta si deve tener conto di:

- 1) Tipo di lavoro;
- 2) Severità della caduta;
- 3) Requisiti di mobilità laterale, verticale per l'attività in esame;
- 4) Limitazione nella distanza di caduta e spazio libero sia in direzione verticale che orizzontale;
- 5) Caratteristiche dei sistemi e dei componenti anticaduta e dei punti di ancoraggio.

Nella scelta dei sistemi e dei componenti anticaduta e dei punti di ancoraggio, sempre compatibilmente con la sicurezza, si deve tenere conto di:

- ergonomia: vestibilità, regolazioni, aspetti sensoriali;
- libertà di movimento: lunghezze adeguate dei vari cordini;
- associabilità dei sistemi con la tipologia di intervento;
- disponibilità e adeguatezza dei punti di ancoraggio.

6) Conseguenza di una possibile caduta

Nel caso di caduta, si devono evitare lesioni da:

- impatto con il suolo;
- impatto con ostacoli sotto il piano di lavoro, quali strutture di sostegno;
- imbracatura, come risultato dell'arresto della caduta (es.: eccessiva pressione specifica dell'imbracatura sul corpo o strangolamento dovuto alle cinghie);
- impatto con componenti costituenti il sistema di arresto caduta.

Quando si prevede un rischio di caduta dall'alto, sia libera, sia limitata, sia contenuta, il lavoratore deve utilizzare una imbracatura per il corpo, con relativo dispositivo anticaduta. In ogni caso il sistema dispositivo anticaduta non deve trasmettere al lavoratore una forza maggiore di 6.0 kN.

EFFETTO PENDOLO

Quando esiste il rischio di caduta in prossimità di un'estremità di una linea di ancoraggio flessibile, può accadere che il dispositivo mobile di ancoraggio scivoli lungo la linea flessibile verso il centro della linea, trascinando con sé il lavoratore. Costui sarà sottoposto poi al cosiddetto effetto pendolo. La consistenza di questo effetto dipenderà sia dal grado di attrito tra il dispositivo mobile e la linea di ancoraggio, sia dalla distanza fra gli ancoraggi della linea, sia dal tipo di fune. Deve essere posta particolare attenzione alla posizione degli ancoraggi o delle linee orizzontali, in modo da eliminare o ridurre il conseguente effetto pendolo. La possibilità di avere un effetto pendolo durante la caduta è maggiore quando il dispositivo si trova posizionato alla estremità di una linea di ancoraggio flessibile, rispetto ad un dispositivo di arresto caduta fissato ad un ancoraggio fisso. Per evitare l'effetto pendolo è necessario usare un secondo punto di ancoraggio inteso come ancoraggio, a cui agganciare un cordino o come deviazione della fune di trattenuta (ancoraggio di deviazione).

In particolare, nel caso di disassamento laterale tra l'ancoraggio ed il punto di potenziale caduta, nella caduta per l'effetto pendolo si possono prospettare principalmente due possibilità di infortunio:

- Semplice effetto pendolo con urto contro un ostacolo;
- Effetto pendolo con scivolamento della fune contro il bordo ed eventuale urto contro il terreno se la lunghezza della fune è maggiore dell'altezza rispetto al suolo del punto di ancoraggio.

SPAZIO LIBERO DI CADUTA IN SICUREZZA

In un sistema di arresto caduta, un elemento importante da valutare è lo spazio libero di caduta in sicurezza, sotto il sistema di arresto, necessario a consentire una caduta senza che il lavoratore urti contro il suolo o altri ostacoli analoghi. Tale spazio libero dipenderà dal tipo di sistema di arresto caduta impiegato.

CALCOLO E STIMA DEI FATTORI

I fattori di cui si deve tenere conto nel calcolo dello spazio libero di caduta sotto il sistema di arresto sono i seguenti:

- flessione degli ancoraggi e della linea vita di ancoraggio;
- lunghezza statica del cordino e suo allungamento sotto carico;
- posizione di partenza del dispositivo anticaduta;
- spostamento verticale o allungamento del dispositivo anticaduta;
- altezza dell'utilizzatore;
- scostamento laterale del punto di ancoraggio.

Le figure proposte nella sezione 1 in fondo al presente paragrafo mostrano alcuni esempi di calcolo e i valori numerici indicati si intendono a titolo di esempio. La distanza di caduta e lo spazio libero residuo devono essere calcolati tenendo conto delle reali condizioni di ogni singolo sistema di arresto caduta e tipologia del punto di ancoraggio utilizzati con il supporto delle istruzioni per l'uso fornite dal fabbricante dei dispositivi stessi.

1. Distanza di partenza
2. Allungamento dell'assorbitore di energia, massimo = 1,75 m
3. Lunghezza del cordino L (*)
4. Altezza dell'attacco dell'imbracatura rispetto al piede della persona = circa 1,5 m

5. Spazio libero residuo, minimo = 1,0 m
6. Freccia della linea di ancoraggio
7. Estensione del dispositivo di tipo retrattile, massimo = 1,4 m
8. Corsa del dispositivo su linea di ancoraggio flessibile verticale, massimo = 1,0 m
9. Corsa del dispositivo su linea di ancoraggio rigida verticale, massimo $HC = (H - 2 L)$
10. Distanza di arresto H, massimo = 1,0 m
11. Distanza di partenza più bassa per il disassamento laterale del punto di ancoraggio

* Se nel caso b), ed e è installato un assorbitore di energia, la sua estensione sotto carico dinamico (così come dichiarata dal fabbricante) deve essere aggiunta alla lunghezza del cordino.

POSIZIONE DI PARTENZA DEL DISPOSITIVO ANTICADUTA

Quando esiste la possibilità, deve essere usato un punto di ancoraggio posizionato più in alto rispetto al punto di aggancio posto sull'imbracatura per il corpo, in modo da ridurre il più possibile l'altezza di caduta libera. Nella determinazione della distanza della caduta libera si dovrà tenere conto anche dello spostamento verticale, laterale o dell'allungamento del dispositivo anticaduta. Si deve tenere sempre conto dell'altezza rispetto al livello dei piedi del punto di attacco sull'imbracatura del lavoratore. In generale, viene considerata adeguata una distanza minima di 1.5 m.

DISTANZA DI CADUTA LIBERA ACCETTABILE

Diversamente da quanto previsto dalla precedente normativa che limitava la distanza di caduta libera a 1,5m le nuove modifiche introdotte impongono che la forza di arresto della caduta non sia superiore ai 6kN, in assenza di assorbitore di energia, da documentazione bibliografica del settore, tale valore indicato viene raggiunto approssimativamente nei casi di una caduta di 50-60cm. Ne consegue che in assenza di assorbitore d'energia da un punto di vista pratico il cordino di sicurezza per limitare la forza di arresto entro il valore indicato risulterebbe di limitata lunghezza rendendo difficoltosa l'attività lavorativa. Da queste considerazioni nasce la necessità che il sistema di protezione nel suo complesso quando viene utilizzato per sistema di caduta che non sia di caduta totalmente prevenuta dovrà essere dotato di un assorbitore di energia, rimanendo comunque sempre garantito il tirante d'aria. Pertanto l'uso di cordino di sicurezza senza assorbitore può essere consentito per sistemi di protezione di caduta che prevedono la caduta totalmente prevenuta.

CALCOLO DELLA DISTANZA DI CADUTA LIBERA O TIRANTE D'ARIA

La distanza di caduta libera quando è utilizzato un cordino fisso si calcola come segue:

$DCL = LC - DR + HA$ dove:

DCL = distanza di caduta libera;

LC = lunghezza del cordino;

DR = distanza misurata in linea retta tra punto fisso di ancoraggio o posizione del dispositivo mobile di attacco ad una linea orizzontale sia flessibile che rigida e punto del bordo oltre il quale è possibile la caduta;

HA = 1.5 m, massima altezza rispetto ai piedi, dell'attacco del cordino all'imbracatura, quando il lavoratore è eretto.

Nel caso ci sia disassamento tra il punto in cui si ha la caduta e il punto di attacco del cordino si deve tenere conto anche dell'effetto pendolo. (vedi le figure proposte nella sezione 2 in fondo al presente paragrafo)

POSIZIONE DELL'ANCORAGGIO

Al fine di minimizzare la distanza di caduta libera, il punto di ancoraggio deve risultare al di sopra del punto di aggancio sull'imbracatura e la lunghezza del cordino deve essere la minima possibile in relazione all'attività da svolgere. Ancoraggi posti al di sotto dell'attacco sull'imbracatura possono determinare altezze di caduta libera abbastanza elevate.

SCELTA DEGLI ANCORAGGI

La scelta del tipo di ancoraggio e del suo posizionamento dipende dalla natura dell'attività e dalle strutture che dovranno ospitare l'ancoraggio. Quando le strutture non sono adeguate ad ospitare gli ancoraggi, si dovrà provvedere ad altri sistemi protettivi mediante una analisi del rischio. Si riportano un sommario delle tipologie di ancoraggio con i relativi requisiti. La resistenza della struttura a cui è fissato l'ancoraggio è rilevabile dal manuale di istruzione fornito dal fabbricante dell'ancoraggio stesso. (vedi le tabelle proposte nella sezione 3 in fondo al presente paragrafo).

PROTEZIONE DALLE CADUTE DA PIATTAFORME MOBILI

L'utilizzatore di piattaforme mobili può trovare difficoltà nel trovare un adeguato ancoraggio per il dispositivo di arresto della caduta. In relazione al fatto che l'ancoraggio viene realizzato utilizzando la struttura stessa della piattaforma, vengono di seguito fornite le seguenti indicazioni particolari: in tale attività si devono usare esclusivamente dispositivi anticaduta che consentono o una caduta totalmente prevenuta o una caduta contenuta. L'uso di dispositivi che consentono una caduta limitata o una caduta libera dovrà essere consentito soltanto in casi eccezionali dopo che sia stato attentamente valutato oltre che la capacità di resistenza dell'ancoraggio, anche gli effetti che le sollecitazioni dinamiche inducono nella stabilità dell'intero sistema di sostegno della piattaforma e degli altri lavoratori che contemporaneamente siano presenti. Casi tipici sono illustrati in fig. 40.

La gru su carro con tutti gli elementi della stessa (stabilizzatori, carro, braccio, elementi di attacco terminali, dispositivi elettrici di controllo), che vengono utilizzati durante il collegamento con il dispositivo anticaduta, costituisce un sottosistema di collegamento facente parte di un sistema di arresto della caduta. La gru su carro è pertanto una parte di tutto il sistema di arresto della caduta da raccordare ad un punto di ancoraggio sicuro, che può essere individuato,

per esempio, nel terreno. La gru su carro, come parte di un Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) destinato a salvaguardare dalle cadute dall'alto, appartenente alla III categoria, è soggetto alle procedure di certificazione CE, così come tutti gli altri

elementi costituenti il sistema anticaduta. (vedi le figure proposte nella sezione 4 in fondo al presente paragrafo)

CRITERI DI SCELTA DEI DISPOSITIVI ANTICADUTA

il lavoratore può lavorare a differenti altezze e muoversi su e giù con il dispositivo operante automaticamente;

b) la maggior parte dei dispositivi, per attivare il meccanismo di bloccaggio, necessitano di una certa accelerazione iniziale del lavoratore durante la caduta: pertanto può accadere che alcuni dispositivi non siano adatti quando la caduta avvenga lungo un pendio o in un materiale solido finemente suddiviso (per esempio, sabbia, ghiaia, ecc.), dove la velocità di caduta non è tale da attivare il meccanismo di bloccaggio;

c) deve essere valutato lo spazio di arresto caduta e la distanza rispetto ad eventuali ostacoli sottostanti;

d) deve essere valutata la compatibilità dell'ancoraggio con il sistema di arresto caduta;

e) deve essere valutata la compatibilità di vari componenti formanti il dispositivo di arresto caduta;

f) devono essere lette e prese in considerazione le istruzioni per l'uso e i limiti di impiego dichiarati dal fabbricante;

g) deve essere predisposta, prima dell'uso, una procedura che consenta l'eventuale recupero della persona, prima che intervengano danni alla salute a causa della posizione di attesa in sospensione inerte, dopo la caduta (vedere paragrafo

Per il dispositivo di arresto caduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio flessibile o rigida:

il dispositivo non è adatto per un impiego su una linea di ancoraggio avente una inclinazione rispetto all'orizzontale inferiore al valore minimo fornito dal fabbricante (di solito non minore di 45°) atto a permettere l'attivazione.

Per il dispositivo anticaduta di tipo retrattile:

a) il dispositivo non è adatto per impiego in cui l'utilizzatore debba determinare durante la sua attività un'inclinazione del cordino maggiore del valore massimo fornito dal fabbricante, atto a permettere l'attivazione (generalmente 30°)

b) il dispositivo non è adatto per un impiego su di un pendio avente una inclinazione rispetto all'orizzontale minore del valore del minimo fornito dal fabbricante, che ne permette l'attivazione (di solito 60°);

c) se il fabbricante stabilisce che il dispositivo può essere ancorato su di un piano orizzontale o su una parete verticale l'utilizzatore deve accertare che:

- nel caso di caduta oltre un bordo il dispositivo sia in grado di operare efficacemente attivando il meccanismo di bloccaggio in relazione alle istruzioni fornite dal fabbricante e relative all'angolo di inclinazione del cordino;

- la fune di trattenuta deve essere in grado di resistere senza rompersi allo sfregamento con il bordo in relazione alle sue caratteristiche meccaniche e alle caratteristiche del bordo.

USO IN SICUREZZA DEGLI ANCORAGGI

Sono di seguito riportate alcune raccomandazioni generali per l'uso in sicurezza dei sistemi e dei dispositivi di ancoraggio:

- Deve essere usato un adatto punto di ancoraggio posizionato il più vicino possibile al lavoratore, sulla verticale del luogo di lavoro al fine di ridurre l'effetto pendolo;

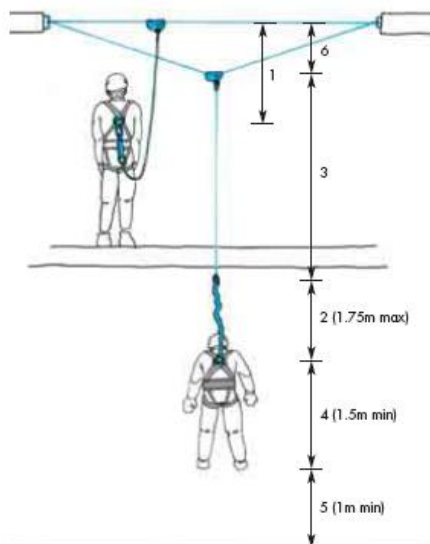
- Deve essere usato, quando ne esiste la possibilità, un punto di ancoraggio posizionato più in alto rispetto al punto di aggancio posto sull'imbracatura per il corpo, in modo da ridurre il più possibile l'altezza di caduta libera;

- Deve essere utilizzato un punto di ancoraggio posizionato in modo tale da assicurare, in relazione al tipo di dispositivo anticaduta utilizzato, un adeguato spazio libero di sicurezza al di sotto del lavoratore.

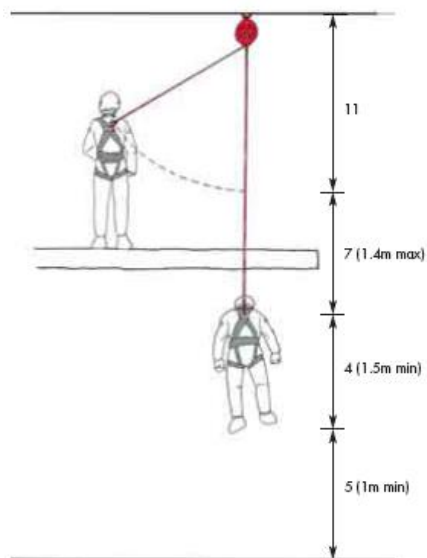
- Devono essere utilizzati ancoraggi di adeguata resistenza;

- Deve essere approntato un accesso sicuro al punto di ancoraggio.

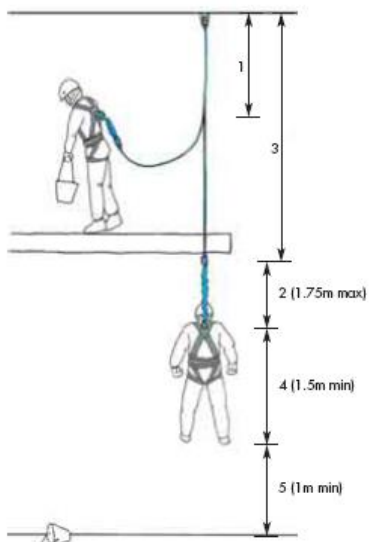
Sezione 1



d) Linea di ancoraggio orizzontale con cordino - assorbitore di energia

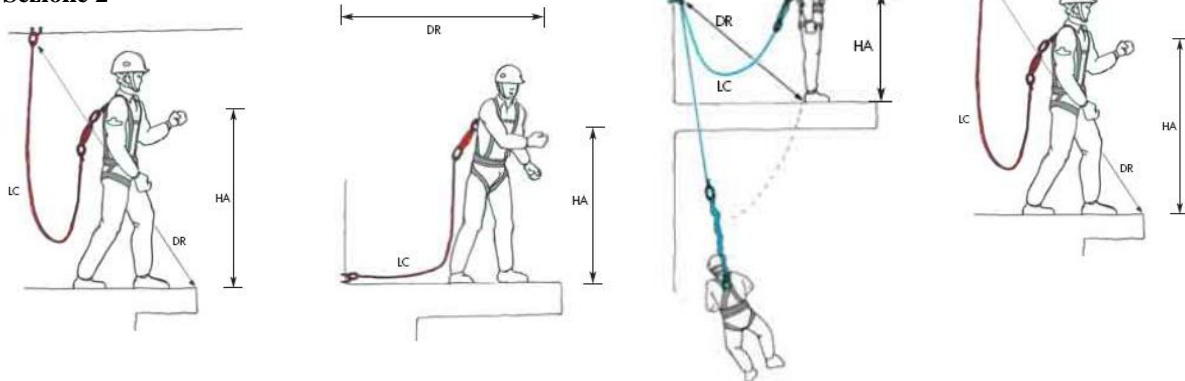


b) Dispositivo retrattile



a) Punto singolo di ancoraggio con cordino - assorbitore di energia

Sezione 2



Sezione 3

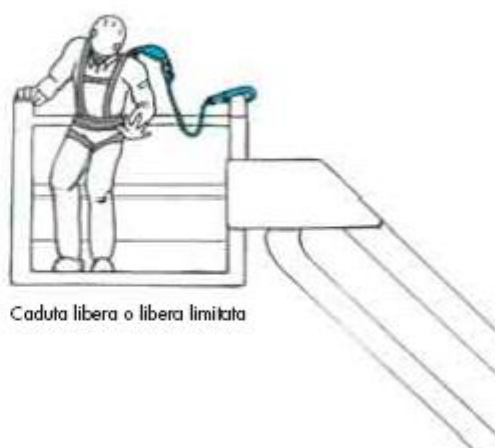
	Classe - scopo	Resistenza minima dell'ancoraggio e delle strutture in condizioni di laboratorio
Sistema fisso	<ul style="list-style-type: none"> A 	10 kN
	<ul style="list-style-type: none"> A₁ ancoraggi strutturali progettati per essere fissati su superfici verticali, orizzontali ed inclinate, per esempio colonne, pareti architravi. A₂ ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a tetti inclinati. 	10 kN
	<ul style="list-style-type: none"> B dispositivi di ancoraggio provvisori portatili. 	10 kN
Sistema scorrevole	<ul style="list-style-type: none"> C dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontale. Per linea di ancoraggio flessibile orizzontale si intende una linea che devia dall'orizzontale per non più di 15°. 	una volta e mezzo la forza consentita dal progetto del fabbricante
	<ul style="list-style-type: none"> D dispositivi di ancoraggio che utilizzano rotaie di ancoraggio rigide orizzontali. 	10 kN + 1 kN per ogni persona aggiunta oltre la prima

Tab. 2 - Requisiti di resistenza degli ancoraggi per i dispositivi anticaduta

	Classe - tipo	Requisiti
Corpo morto	<ul style="list-style-type: none"> E ancoraggio a corpo morto da utilizzare su superfici orizzontali. Si intende per superficie orizzontale una superficie che devia dall'orizzontale per non più di 5° 	non utilizzare in presenza di rischio di gelo o in condizioni di gelo. distanza del bordo del tetto non minore di 2500 mm.

Tab. 3 - Requisiti di resistenza degli ancoraggi a corpo morto

Sezione 4



Misure generali di sicurezza contro il rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria

Nel cantiere oggetto del presente Piano non sono previsti lavori in galleria, per cui si omette di riportare le relative misure di sicurezza

Misure generali di sicurezza contro il rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria

Nel cantiere oggetto del presente Piano non sono previsti lavori in galleria, per cui si omette di riportare le relative misure di sicurezza.

Misure generali di sicurezza contro i possibili rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni

Nel cantiere oggetto del presente Piano non sono previste estese demolizioni, per cui si omette di riportare le relative misure di sicurezza.

Misure generali di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere

Quanto contenuto nel seguito va ad integrarsi alla descrizione delle misure preventive e protettive, relative al presente rischio contenute nella sezione del Piano dedicata ai “Rischi individuati nelle lavorazioni”.

Nelle aree di cantiere e nei locali in cui esistono pericoli specifici di incendio deve essere vietato fumare e usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza.

Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, 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.

L'acqua non deve essere usata per lo spegnimento di incendi, quando le materie con le quali verrebbe a contatto possono reagire in modo da aumentare notevolmente di temperatura o da svolgere gas infiammabili o nocivi. L'acqua e le altre sostanze conduttrici non devono essere usate in prossimità di conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione.

I divieti di cui ai punti sopra citati devono essere resi noti al personale mediante avvisi.

Le lavorazioni nelle quali si impiegano, si sviluppano o si detengono prodotti infiammabili, incendiabili o esplosivi o quelle che, per dimensioni, ubicazione ed altre ragioni presentano in caso di incendio gravi pericoli per l'incolumità dei lavoratori sono soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco competente per territorio.

Le lavorazioni soggette al controllo finalizzato al rilascio del certificato di prevenzione incendi sono determinate con decreto del Presidente della Repubblica da emanarsi ai sensi del comma 1 dell'art. 16 del menzionato decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

Fino all'emanazione di tale regolamento, resta in vigore il decreto del Presidente della Repubblica 26 maggio 1959, n. 689.

Nella manipolazione, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplosivi e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri, esplosivi o infiammabili, gli impianti, le macchine, gli attrezzi, gli utensili ed i meccanismi in genere non devono nel loro uso dar luogo a riscaldamenti pericolosi o a produzione di scintille. Idonee misure contro i riscaldamenti pericolosi o la produzione di scintille devono adottarsi nella scelta ed ubicazione dei locali e dei posti di lavoro e relativo arredamento, rispetto alla distanza dalle sorgenti di calore.

Analoghe misure devono essere adottate nell'abbigliamento dei lavoratori. Il riscaldamento dei locali nei quali si compiono le operazioni o esistono i rischi per manipolazione, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplosivi e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri, esplosivi o infiammabili deve essere ottenuto con mezzi e sistemi tali da evitare che gli elementi generatori o trasmettenti del calore possano raggiungere temperature capaci di innescare le materie pericolose ivi esistenti.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire fra di loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente areati e distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 10 metri di distanza dai generatori o gasometri di acetilene, riducibili a 5 metri, nei casi in cui i generatori o gasometri siano protetti contro le scintille e l'irradiazione del calore o usati per lavori all'esterno.

Il trasporto nell'interno delle aziende e dei locali di lavoro degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gasogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi.

I recipienti dei gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale.

È vietato effettuare operazioni di saldatura o taglio, al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni:

- Su recipienti o tubi chiusi;
- Su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose;
- Su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose.

È inoltre vietato di eseguire le operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati. Le bombole di gas compressi devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote, inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale fissate a parti stabili.

Nel trasporto, nel deposito, nell'uso, le bombole di gas compressi e infiammabili vanno trattati con cautela, evitando di urtarle o farle cadere, tenendole lontano dal calore (compreso quello solare intenso), non vanno messe in posizione orizzontale, ma vanno tenute sempre verticalmente e ben stabili.

Le bombole non vanno mai svuotate eccessivamente, per evitare che vi entri aria e si crei così una miscela esplosiva all'interno. Esse vanno tenute ben chiuse, anche quando sono praticamente scariche. Durante l'uso in cantiere, le bombole devono essere sempre stabilizzate contro parti fisse di pareti od opere provvisorie oppure carrellate; non devono essere esposte ad urti o caduta di materiali; i riduttori di pressione, le valvole, i manometri, devono essere controllati per essere certi del loro perfetto funzionamento, ad ogni interruzione dell'uso, occorre staccare le bombole dai loro apparecchi utilizzatori e mettere il coperchio di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa).

L'impresa esecutrice e le imprese esecutrici, nei propri POS dovranno determinare le misure relative all'organizzazione e alla gestione di tutte quelle situazioni che possano potenzialmente mettere a rischio la sicurezza e la salute degli addetti nonché dei terzi presenti nelle vicinanze delle aree di lavoro.

Misure generali di sicurezza contro il rischio da eccessivo abbassamento di temperatura

Quando fa freddo l'organismo umano attiva dei sistemi di termoregolazione endogeni, che in condizioni normali, mantengono pressoché costante l'equilibrio termico del corpo con l'ambiente esterno. Quando la temperatura esterna è sufficientemente bassa da indurre una diminuzione al di sotto dei 37°C della temperatura interna, l'organismo reagisce immediatamente con una vasocostrizione cutanea (riduzione della circolazione sanguigna sulla superficie cutanea e con diminuzione della dispersione di calore all'esterno), ed accelerazione del ritmo cardiaco. Inoltre, in condizioni di freddo intenso, l'organismo aumenta anche la produzione di calore interno (termogenesi) attraverso l'incremento dell'attività muscolare scheletrica (brividi involontari) e l'aumento del metabolismo. Le temperature rigide, soprattutto se accompagnate da venti gelidi, possono causare geloni, forme lievi o raramente gravi di congelamento. Se la temperatura esterna è molto bassa e l'esposizione dura a lungo, i meccanismi termoregolatori possono risultare insufficienti, e il soggetto può andare incontro all'ipotermia o assideramento. Lo stesso dicasi dell'immersione in acqua fredda, che porta a contatto diretto del corpo con un mezzo a temperatura bassa più difficilmente riscaldabile dell'aria.

Geloni

Sono lesioni della cute reversibili, compaiono se la parte esposta è umida o bagnata o c'è vento forte. E 'colpita soprattutto la cute delle dita, e può essere presente una sensazione di intorpidimento e prurito delle zone interessate, spesso non si avverte dolore, ma nei casi più gravi, le zone colpite possono gonfiarsi, arrossarsi e coprirsi di vescicole.

Congelamento

Nelle forme lievi: la parte colpita non duole. In questo caso, basta riscaldare la parte colpita anche soltanto massaggiandola. Nelle forme più gravi, sono colpite le cellule dei tessuti che nei casi più gravi possono andare incontro a necrosi. Le zone più colpite sono quelle meno irrorate e più esposte come: mani, piedi, talloni, lobi auricolari, naso, guance, mento. Sono condizioni rare, si possono verificare nei soggetti che trascorrono lunghi periodi all'aperto e con temperature basse.

Le cause più frequenti del congelamento, sono oltre che le basse temperature, anche la presenza di vento forte e umidità relativa molto elevata. Il rischio diventa reale di fronte ad un'improvvisa bufera di vento, con umidità ai limiti di saturazione, specie se non si indossano indumenti adatti. Episodi gravi di congelamento possono verificarsi anche a seguito di immersioni in acque gelate. I segni iniziali di congelamento sono spesso lievi: cute pallida, fredda, edematosa, successivamente diventa arrossata fino a divenire cianotica e dolente, con comparsa di bolle e se l'esposizione al freddo persiste si ha comparsa di piccole zone di gangrena, fino al congelamento generale che interessa tutto l'organismo. La persona va soccorsa prontamente per evitare conseguenze più gravi dell'assideramento.

Ipotermia o assideramento

Se la temperatura corporea scende al di sotto di 35°C le funzioni vitali non possono più considerarsi efficienti. L'ipotermia è una situazione pericolosa perché i sintomi compaiono progressivamente. E' opportuno riconoscere tempestivamente i primi segnali di

ipotermia: parlare a scatti, difficoltà di deambulazione, tendenza ad inciampare, confusione mentale, perdita di coordinamento degli arti, sensazione di affaticamento e di freddo, tensione muscolare e nei casi più gravi: perdita dei sensi ed infine coma. Se si è in attesa dell'arrivo dei soccorsi possono essere molto utili massaggi leggeri sulla superficie corporea e se è possibile mettere la persona a riparo dal freddo e dal vento e coprirla con indumenti caldi e coperte.

Misure di prevenzione

Ridurre il rischio di caduta in acqua qualora presente attuando le misure previste dal Piano descritte nell' apposito paragrafo relativo al rischio di annegamento, usare indumenti adeguati per la protezione dal freddo e dalle intemperie.

Misure di Primo Soccorso

Il primo soccorso ad una vittima in ipotermia deve essere prestato con molta cautela.

Cose da fare:

- Chiamare il servizio di emergenza ospedaliera;
- Portare la vittima in un rifugio riparato;
- Se si può fare rapidamente, togliere eventuali vestiti bagnati e sostituirli con vestiti asciutti;

Cose da non fare:

- Strofinare o massaggiare il paziente;
- Darle da bere alcolici;
- usare borse di acqua calda;
- trattare parti in stato di congelamento.

In quanto tali azioni richiamano la circolazione del sangue verso la pelle, privandone gli organi interni, devono perciò essere evitate.

Se l'ipotermia è grave, cioè se la vittima è incosciente o in stato confusionale, il riscaldamento corporeo deve esserle praticato sotto sorveglianza medica. I soccorritori dovrebbero limitarsi a portare la vittima in un ambiente più caldo, cambiare i vestiti con altri asciutti e portarla in ospedale il più rapidamente possibile.

L'ipotermia si può prevenire riducendo la dispersione termica tenuto conto che una discreta parte del calore corporeo si disperde attraverso la testa, sarà opportuno proteggere dal freddo in particolar modo tale parte del corpo con indumenti termici (sottocasco, cappelli, ecc.).

Misure generali di sicurezza contro il rischio da eccessivo aumento di temperatura

Il datore di lavoro deve valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, deve quindi valutare anche il rischio legato ai fattori microclimatici, in particolare al lavoro in ambiente caldo o a quelle attività lavorative in cui viene utilizzato il calore. Gli effetti del caldo elevato sull'organismo differiscono notevolmente a seconda dello stato di salute della persona esposta, ma anche del tipo e delle condizioni di lavoro. In condizioni normali l'organismo umano tende a mantenere la propria temperatura interna a 37°, un "termostato interno" bilancia l'eccesso di calore dovuto all'attività muscolare aumentando la dispersione del calore tramite la vasodilatazione periferica e, soprattutto, la sudorazione.

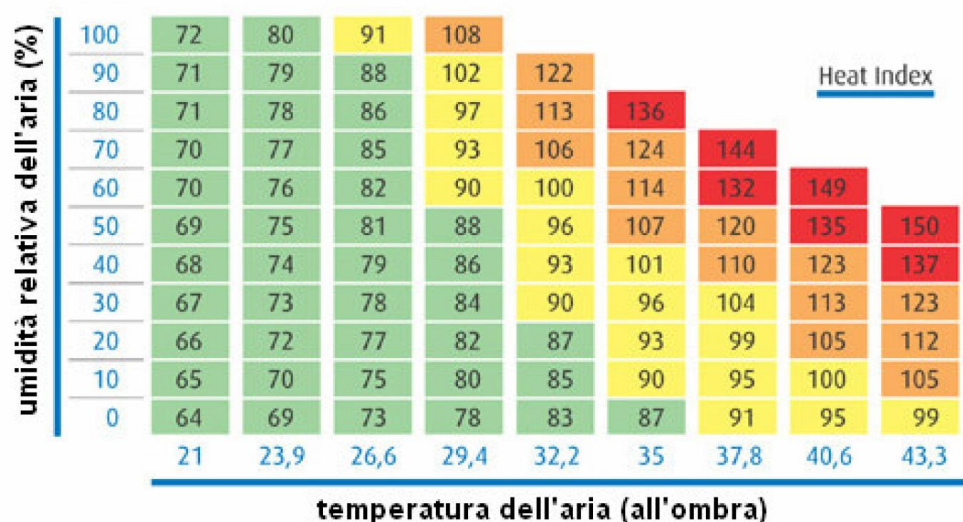
E' opportuno sottolineare che, se da un lato le reazioni fisiologiche di chi lavora nel caldo sono simili, dall'altro l'intensità delle stesse può variare notevolmente a seconda dell'acclimatamento (sono sempre necessari alcuni giorni per adattarsi a variazioni climatiche importanti), dell'età (la tolleranza al caldo diminuisce con l'età), del sesso (le donne sopportano peggio dell'uomo le alte temperature), della tipologia corporea (l'obesità o la magrezza eccessiva riducono la tolleranza al caldo), della assunzione di alcolici o di farmaci.

Le principali manifestazioni patologiche legate a una prolungata esposizione al caldo, da tenere sempre presenti, possono essere le seguenti:

- **Crampi da calore:** sono dovuti a una sudorazione abbondante e prolungata che porta a una perdita di sali minerali;
- **Disidratazione:** legata a perdite di liquidi con la sudorazione e ad un insufficiente reintegro;
- **Esaurimento da calore:** subentra in genere dopo un lungo periodo di immobilità in ambiente caldo oppure alla cessazione di un lavoro faticoso e prolungato in ambiente caldo, esso è dovuto a insufficienza o collasso circolatorio che può tradursi anche in una breve perdita di coscienza. Se non trattato, può portare al colpo di calore.
- **Colpo di calore:** estremamente pericoloso: è mortale dal 15 al 25 % dei casi. Sono presenti sintomi generali, ipertermia, polso rapido e respiro frequente, cefalea, nausea, vomito; sintomi cutanei: pelle secca, rossa e calda; sintomi neurologici: stato confusionale, comportamenti strani, pupille dilatate, delirio o convulsioni, perdita di conoscenza.

Per quanto riguarda la prevenzione di tale problematica legata in particolar modo ai fattori climatici, si riportano alcune indicazioni utili forniti dall'AUSL di Forlì per una valutazione semplificata di questa tipologia di rischio, che si ritiene sufficiente nella maggior parte delle attività lavorative in esterno, nelle quali le condizioni di temperatura, umidità e ventilazione sono sostanzialmente legate alle condizioni atmosferiche, che possono essere rapidamente variabili da un giorno all'altro. In tali attività è molto difficile procedere ad una valutazione del rischio approfondita mediante misurazioni, in conformità alle norme tecniche di riferimento. Nei periodi in cui si prevede caldo intenso è opportuno verificare le previsioni e le condizioni meteorologiche, al fine di valutare il presente rischio. In questi casi occorre valutare sempre due parametri: la temperatura dell'aria e l'umidità relativa. Si devono sempre essere considerate a rischio quelle giornate in cui si prevede che la temperatura all'ombra superi i 30° e/o l'umidità

relativa sia superiore al 70%. Per valutare in modo semplificato il rischio sulla base dei due parametri quali la temperatura dell'aria e l'umidità relativa, la guida rimanda alla consultazione del diagramma sotto riportato (Carta dell'indice di calore).



L'indice riferito ad una determinata situazione lavorativa si ottiene incrociando la verticale passante per la temperatura dell'aria, misurata all'ombra nelle immediate vicinanze del posto di lavoro mediante un semplice termometro, con l'orizzontale passante per la percentuale di umidità relativa, misurata con un igrometro, per valori intermedi di temperatura ed umidità relativa si utilizzeranno indici intermedi.

Il valore dell'indice ricavato dalla carta va confrontato con la tabella sotto riportata, che riassume i possibili effetti negativi, di gravità via via più elevata, che si possono prevedere nella situazione considerata. Questi indici sono validi per lavoro all'ombra e con vento leggero. **In caso di lavoro al sole l'indice letto in tabella va aumentato di 15.**

Heat Index	Disturbi possibili per esposizione prolungata a calore e/o a fatica fisica intensa
da 80 a 90	Fatica
da 90 a 104	Colpo di sole, crampi muscolari, esaurimento fisico
da 105 a 129	Esaurimento fisico, colpo di calore possibile
130 e più	Rischio elevato di colpo di calore/ colpo di sole

Occorre inoltre tener presente che il rischio è sempre più elevato quando il fisico non ha avuto il tempo di acclimatarsi al caldo. L'acclimatamento completo richiede generalmente dagli 8 ai 12 giorni e scompare dopo 8 giorni. E' quindi evidente che il rischio è più elevato nel caso di "ondate di calore", soprattutto quando queste si verificano a fine primavera o all'inizio dell'estate.

Oltre a ciò occorre considerare che il rischio può essere aumentato da altri fattori, alcuni dei quali legati al posto di lavoro, altri legati alle caratteristiche individuali:

- Fattori legati al posto di lavoro, che possono aumentare i rischi da esposizione a caldo intenso (attività che prevedono l'impiego di fiamma o calore) ;

- Impossibilità di procurarsi acqua fresca: il bere acqua fresca non solo abbassa la temperatura interna del corpo, ma soprattutto consente al fisico di recuperare i liquidi persi con la sudorazione, che è il principale meccanismo di dispersione del calore in situazioni di caldo elevato;

- Lavoro fisico pesante: il lavoro fisico produce calore in modo proporzionale all'intensità del lavoro, se il calore non viene disperso aumenta la temperatura interna dell'organismo. Pause di recupero insufficienti: in condizioni di stress termico elevato (indicativamente con Heat index sopra 90, o anche con valori inferiori se il lavoro fisico è molto pesante o il soggetto non è perfettamente sano; tassativamente con indice superiore a 100) è necessario prevedere ogni ora pause in luogo il più possibile fresco, tali pause avranno durata variabile in rapporto all'intensità del caldo. A tal proposito occorre sottolineare che tali pause devono essere previste come misure di prevenzione da chi organizza il lavoro ed i lavoratori devono essere invitati a rispettarle;

- Lavoro esterno, in pieno sole o attività svolte vicino a sorgenti di calore;

- Utilizzo di mezzi di protezione che possono rendere più difficoltosa la dispersione del calore (tute poco traspiranti, per es. durante lavori di rimozione amianto).

Alcune caratteristiche individuali fisiologiche possono aumentare i rischi da esposizione a caldo intenso (es: obesità, abituale consumo di alcolici) o patologiche (per es. malattie o uso di farmaci che diminuiscono la capacità di sudorazione o alterano l'equilibrio idrico) possono aumentare il rischio da esposizione a caldo intenso.

In relazione a quanto sopra detto appare opportuno che è necessario fornire ai lavoratori tutte le informazioni sul rischio, sui possibili danni e sulla loro gravità, sui sintomi di allarme, sulle misure di prevenzione adottate e sui comportamenti di salvaguardia da tenere.

Alcune misure di prevenzione da attuare in relazione alla valutazione del rischio, sono:

- verificare quotidianamente le condizioni meteorologiche;
- informare i lavoratori;
- mettere a disposizione quantitativi sufficienti di acqua potabile fresca;
- preparare aree di riposo ombreggiate;
- aumentare la frequenza delle pause di recupero;
- effettuare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti;
- organizzare il lavoro in modo da minimizzare il rischio (programmare i lavori più pesanti nelle ore più fresche programmare in modo che si lavori sempre nelle zone meno esposte al sole);
- variare l'orario di lavoro, se del caso, per sfruttare le ore meno calde;
- evitare lavori isolati (permettendo un reciproco controllo, in caso di problemi)

Ai lavoratori dovrà essere raccomandato di:

- bere acqua fresca regolarmente
- indossare abiti leggeri quando possibile;
- coprirsi il capo;
- evitare bevande alcoliche;
- nella pausa pranzo evitare pasti abbondanti;
- in caso di malessere segnalare i sintomi e richiedere soccorso.

Misure generali di sicurezza contro il rischio di elettrocuzione

Quanto descritto nel seguito va ad integrarsi alla descrizione delle misure preventive e protettive, relative al presente rischio, contenute nella sezione del Piano dedicata ai "Rischi individuati nelle lavorazioni".

E' vietato eseguire lavori sotto tensione. L'impresa esecutrice prende le misure necessarie affinché i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i lavoratori da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:

- a) contatti elettrici diretti;
- b) contatti elettrici indiretti;
- c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
- d) innesco di esplosioni;
- e) fulminazione diretta ed indiretta;
- f) sovratensioni;
- g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti (legge 37/08 e s.m.i.) l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc.

L'impresa realizzerà il proprio impianto elettrico provvedendo all'attivazione di una fornitura presso l'ENEL o altro fornitore (es. Soc. Port Utilities S.p.A.). L'impianto elettrico dovrà essere realizzato da un elettricista qualificato che provvederà al rilascio della dichiarazione di conformità prevista dalla L. 37/08 e s.m.i..

L'impianto avrà origine da un quadro elettrico di tipo ASC (CEI 17-13). Per nessun motivo si collegherà con i propri utensili alle eventuali prese del Committente. Le linee principali derivanti dai quadri posti subito a valle dei punti di consegna, porteranno ai quadri di distribuzione di cantiere contenenti: le prese per l'alimentazione delle macchine, delle attrezzature e degli impianti presenti in cantiere e, ovviamente, i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti indiretti.

Ai quadri di distribuzione resi operativi dall'impresa appaltatrice, si collegheranno anche le eventuali imprese subappaltatrici chiamate a svolgere parte dei lavori previsti nell'appalto.

Per le prolunghe di alimentazione saranno ammesse solo prese incorporate in avvolgicavo oppure prese mobili conformi alla norma CEI 23-12; in ogni caso, per motivi di sicurezza, dovrà essere limitato al minimo l'utilizzo delle prolunghe. Si ricorda, inoltre, l'assoluto divieto di connessione agli apparecchi utilizzatori con altri sistemi diversi dalla presa a spina o dalle morsettiere con serraggio a vite (tipo antitranciamento).

I quadri elettrici dovranno essere posizionati, se non del tipo "a parete", con apposito supporto su un piano orizzontale e dovranno esser muniti, per consentirne lo spostamento, di punti di fissaggio o di presa. Le linee di alimentazione e distribuzione, anche se per i cantieri edili non sussiste l'obbligo del progetto dell'impianto elettrico, dovranno essere dimensionate con particolare attenzione alla caduta di tensione e alla portata nominale del cavo in riferimento al carico da alimentare. Inoltre, l'installazione dovrà essere effettuata in modo tale da eliminare il rischio di sollecitazione sulle connessioni dei conduttori e il rischio di danneggiamento meccanico.

Per le apparecchiature di tipo "trasportabile", "mobile" o "portatile", potranno essere utilizzati solo cavi con conduttore flessibile tipo H07RN-F o equivalente purché in grado di assicurare l'adeguata resistenza all'acqua e all'abrasione. Per le apparecchiature di tipo "fisso", invece, è possibile utilizzare altre tipologie di cavi che non necessitano, visto l'uso delle stesse caratteristiche (H07V-K, H07V-R, ecc.).

L'impresa appaltatrice assicurerà l'utilizzo dell'impianto elettrico in conformità alle norme di legge e di buona tecnica vigenti; qualunque modifica significativa all'impianto dovrà essere autorizzata dal responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice in

quanto sarà necessaria l'emissione di una nuova dichiarazione di conformità, per la parte di impianto modificata/sostituita, da parte di soggetti abilitati.

Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate dalle imprese esecutrici, così come detto precedentemente, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili; nel caso in cui il CSE verificasse l'utilizzo di materiale non conforme, vieterà immediatamente l'utilizzo delle attrezzature e dei materiali elettrici fino a che l'impresa inadempiente non abbia sanato la situazione pericolosa.

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.

Gli impianti elettrici dei cantieri devono essere eseguiti da ditta abilitata dalla Camera di Commercio, come previsto dalla normativa L. 37/08 e s.m.i. L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati obbligatori previsti, che va conservata in copia in cantiere. La suddetta dichiarazione di conformità deve essere rilasciata dalla Ditta esecutrice dell'impianto prima della messa in servizio dell'impianto stesso.

Tutti i componenti elettrici impiegati è preferibile siano muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE. In assenza di marchio (o di attestato/relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato), i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore. L'impianto elettrico di cantiere, appena installato, deve essere oggetto di verifica/collaudo iniziale a cura della ditta installatrice secondo le indicazioni previste dalla Guida CEI 64-14, come disciplinato dalla Legge 37/08 e definito sulla dichiarazione di conformità. Inoltre l'impianto, essendo soggetto nel tempo a gravose condizioni di impiego ed ambientali, deve essere verificato periodicamente (vedi Norme CEI 11-48 e 64-17) con frequenza stabilita con riferimento alle Norme CEI (es. CEI 11-1) ed/o alla valutazione del rischio. Il controllo deve prevedere un esame a vista e le seguenti prove:

- della funzionalità delle protezioni differenziali, degli organi di sezionamento e comando e degli arresti di emergenza.
- dell'integrità dell'impianto di terra, dei cordoni prolungatori, delle guaine cavi, dei pressacavo.
- della continuità dei conduttori di protezione.
- del coordinamento delle protezioni delle condutture.

Dei risultati ottenuti ne deve restare traccia registrata, a disposizione degli organi di controllo preposti. La manutenzione ordinaria, quando comprende anche la riparazione e la modifica dell'impianto, deve essere eseguita esclusivamente da personale addestrato.

Utilizzatori elettrici

Tutti i componenti, apparecchi ed utilizzatori elettrici sono suddivisi in classi a seconda del tipo di protezione contro i contatti indiretti.

Non è possibile utilizzare in cantiere componenti di classe 0 (zero).

Gli utilizzatori di classe I sono quelli muniti di conduttore di protezione giallo-verde, normalmente inserito nel cavo di alimentazione e facente capo allo spinotto di terra presente sulla spina. Gli utilizzatori di classe II sono invece dotati di isolamento doppio o rinforzato e non devono essere collegati a terra.

Gli utilizzatori di classe III non dispongono del conduttore di protezione perché alimentati in bassissima tensione di sicurezza.

Nei cantieri dotati di propria cabina di trasformazione, è necessaria la presenza di personale competente in grado di effettuare sia le manovre che gli interventi di manutenzione ordinaria.

In linea generale occorre tener presenti le seguenti cautele:

- non si devono impiegare apparecchi elettrici portatili alimentati in rete quando si hanno mani o piedi bagnati.
- non si devono aprire le custodie delle apparecchiature elettriche senza prima avere tolto tensione.
- non si devono rimuovere i collegamenti di messa a terra.
- non si devono estrarre le spine dalle prese tirandole per il cavo.
- non si devono dirigere getti d'acqua contro le apparecchiature elettriche in genere, neppure in caso di incendio.
- non si devono effettuare interventi su apparecchiature sotto tensione.
- non si devono spostare le utenze trasportabili (es. betoniere) senza prima avere tolto tensione, aprendo l'interruttore che si trova a monte del cavo di alimentazione.
- non si devono reinserire gli interruttori di protezione (magnetotermici e differenziali) senza aver prima posto rimedio alla anomalia che ne ha determinato l'intervento.
- sugli apparecchi luminosi non vanno montate lampade di potenza superiore a quella massima consentita. Per contro in cantiere è necessario:
- verificare il buono stato di conservazione degli utensili elettrici (grado di protezione quando necessario, integrità di custodie, cavi, spine, ecc...), prima dell'utilizzo e dopo l'impiego.
- evitare il contatto dei cavi elettrici con acqua, cemento o calce.
- tenere puliti ed asciutti gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese.

È opportuna anche, quando non prescritta espressamente per legge, la realizzazione di apposite cartelle cui vanno raccolte e conservate le istruzioni generali e particolari per l'utilizzo e la manutenzione di macchinari insieme alla copia della dichiarazione di conformità (con gli allegati) rilasciata dall'installatore.

In cantiere si usano apparecchi di illuminazione fissi, trasportabili e portatili. Si definisce trasportabile l'apparecchio che può essere spostato da un luogo ad un altro, rimanendo collegato al circuito di alimentazione. La stabilità, a seconda dell'apparecchio, viene realizzata o con un appoggio a terra tramite sostegno (treppiede) o con un serraggio tramite pinze e morsetti ad elementi fissi. L'apparecchio portatile, di classe II o III, deve poter essere tenuto in mano dagli operatori durante l'impiego, anche se, con accorgimenti particolari, potrebbe essere applicato a strutture fisse. Se l'apparecchio viene impiegato in luoghi bagnati, molto umidi o a contatto con masse metalliche deve essere alimentato con tensione massima 24 volt (SELV).

Quadri

All'origine di ogni impianto è previsto un quadro contenente i dispositivi di comando, di protezione e di sezionamento. Negli impianti di cantiere solo il quadro generale viene posizionato stabilmente, tutte le altre componenti sono da considerarsi mobili. La buona tecnica per i quadri di cantiere si osserva realizzandoli o scegliendoli in conformità alle Norme CEI 17-13/1 del 1990 e CEI 17-13/4 del 1992 (specifica per i quadri elettrici destinati ai cantieri) e CEI 23/51 (quadri per installazioni fisse sino a 125 A). Questi quadri vengono indicati con la sigla ASC (apparecchiatura di serie per cantiere), ogni quadro deve essere dotato di una targhetta che identifichi il costruttore e le relative caratteristiche tecniche. I principali requisiti ai quali deve rispondere un quadro di cantiere sono:

- perfetto stato di manutenzione;
- grado di protezione idoneo all'ambiente in cui tale quadro viene collocato e non comunque inferiore a IP 44;
- protezione dai contatti diretti e indiretti;
- resistenza agli urti meccanici ed alla corrosione;
- struttura idonea a sopportare le temperature esterne ed il calore prodotto dalle apparecchiature contenute.

I quadri elettrici che subiscono modifiche di tipo manutentivo nel corso del loro impiego non devono perdere i requisiti di sicurezza iniziali. Le modifiche possono riguardare la sostituzione o l'eliminazione di componenti (es. sostituzione di un interruttore magnetotermico con uno magnetotermico - differenziale); tali modifiche non devono però diminuire le prestazioni del quadro per quanto riguarda le caratteristiche elettriche, i limiti di sovratemperatura (il calore prodotto dal componente installato non deve essere superiore a quello del componente originario) e gli ingombri dei nuovi componenti, che non devono diminuire il volume libero all'interno del quadro, al fine di consentire il corretto smaltimento del calore. Se esistono indicazioni del costruttore in merito, queste devono venire rispettate.

I quadri del cantiere si suddividono in:

- quadri di distribuzione principali (destinati anche ad essere contenuti nell'eventuale cabina) con corrente nominale di almeno 630 A;

- quadri di distribuzione con corrente nominale compresa tra 125 e 630;
- quadri di distribuzione finale con corrente inferiore a 125°;
- quadri di prese a spina con corrente nominale non superiore a 63A.

Ogni quadro di distribuzione è composto da una unità di entrata, con relativo dispositivo di sezionamento e protezione, e da una unità d'uscita corredata da dispositivi di protezione anche contro i contatti indiretti (es. interruttore differenziale). L'interruttore/sezionatore principale del quadro deve essere munito di un blocco meccanico sull'organo di manovra montato sulla porta, in modo tale che l'apertura di quest'ultima non sia possibile senza aver prima provveduto ad interrompere l'alimentazione a monte di tutti i circuiti presenti all'interno del quadro o che l'apertura stessa provochi il sezionamento automatico dei conduttori.

Cavi

Per la realizzazione degli impianti dei cantieri si possono adottare i tipi di cavi elencati in tabella.

Si intendono adatti per posa fissa i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere (es. cavo che dal contatore va al quadro generale e dal quadro generale alla gru o all'impianto di betonaggio). I cavi per posa mobile possono essere invece soggetti a spostamenti (es. cavo che dal quadro di prese a spina porta ad un utensile trasportabile). È opportuno sottolineare che i cavi con guaina in PVC non sono adatti per posa mobile perché a temperatura inferiore 0 °C il PVC diventa rigido e, se piegato, rischia di fessurarsi. Anche per le linee aeree (soggette all'azione del vento) è preferibile adottare un cavo per posa mobile, con l'avvertenza di installare eventualmente un cavo metallico di sostegno.

I cavi che alimentano apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere possibilmente sollevati da terra e non lasciati sul terreno in prossimità dell'apparecchiatura o del posto di lavoro, in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici. Per evitare le sollecitazioni sulle connessioni dei conduttori è necessario installare gli appositi "pressacavo". All'interno del cantiere i cavi non devono ostacolare le vie di transito o intralciare la circolazione di uomini e mezzi. I cavi su palificazione (aerei) devono essere disposti in modo da non intralciare il traffico (altezza non inferiore a 2 metri solo per la viabilità pedonale) e non essere sottoposti a sollecitazioni. La posa della linea principale può essere anche di tipo interrato: in questo caso i cavi dovranno essere atti alla posa interrata e protetti dagli eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi. I tubi protettivi devono essere di opportune dimensioni e adeguata resistenza. Le connessioni dei conduttori devono essere realizzate in apposite cassette di derivazione con grado di protezione idoneo all'ambiente in cui vengono collocate (minimo IP44). Sono preferibili cassette di giunzione/derivazione in materiale termoplastico, dotate di coperchio con viti e pareti lisce non perforate. Se la connessione è realizzata in sedi critiche, ad esempio in presenza di getti d'acqua o di esposizione alla penetrazione di polveri, come nel caso di vicinanza all'impianto di betonaggio o similare, dovrà essere previsto un grado di protezione IP55. L'impiego di prolunge va preferibilmente limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego e di mantenere disinserita la spina dell'utilizzatore dalla presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga. I cavi devono essere rivestiti in neoprene (H07RN-F) con caratteristiche di resistenza all'abrasione e all'esposizione all'acqua. È preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovracorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura. La norma prevede che sull'avvolgicavo sia applicata una targa indelebile con le seguenti indicazioni:

- marchio o nome del costruttore;
- tipo, sezione e lunghezza del cavo;
- tensione massima ammessa;
- potenza massima, alla relativa tensione, con cavo completamente arrotolato e con cavo completamente allungato.

Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale (CEI 23/12). È opportuno utilizzare avvolgicavo con grado di protezione superiore a IP55. I colori distintivi dei conduttori sono:

- bicolore giallo/verde - per i conduttori di protezione ed equipotenziali.
- colore blu chiaro - conduttore di neutro.

La norma non richiede particolari colori per i conduttori di fase, che devono essere di colore diverso tra loro e in ogni caso non giallo/verde e blu chiaro. Per i circuiti a bassissima tensione di sicurezza (SELV) è preferibile utilizzare cavi di colore diverso da quelli di alta tensione.

SIGLA	CARATTERISTICHE	TIPO DI POSA
FROR 450/750V	Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio.	Fissa.
N1W-K	Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio.	Fissa o Interrata.
FG7R 0,6/1kV FG7OR 0,6/1kV	Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante l'incendio.	Fissa o Interrata.
H07RN-FFG1K	Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile, resistente all'acqua e alla abrasione.	Fissa o Mobile.
FGK 450/750V FG1OK 450/750V FGVOK 450/750V	Cavo unipolare o multipolare, flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene.	Fissa o Mobile.

Prese

Le prese a spina devono essere usate per alimentare gli apparecchi utilizzatori partendo dai quadri presenti in cantiere. Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con $I_{dn} = 0,03A$ (I_{dn} indica il valore della corrente differenziale nominale di intervento). Lo stesso interruttore differenziale non dovrebbe proteggere un numero eccessivo di prese o linee per evitare che il suo intervento provochi disservizi troppo ampi. La norma CEI non precisa il grado di protezione minimo delle prese a spina che, tuttavia, non può essere inferiore ad IP44, riferito sia a spina inserita che non inserita, in analogia con quanto previsto per i quadri elettrici.

In particolare si possono evidenziare:

- prese a spina protette contro gli spruzzi (IP44);
- prese a spina protette contro i getti (IP55).

Queste ultime sono idonee per l'alimentazione di apparecchiature situate in prossimità dell'impianto di betonaggio o similare, normalmente soggette a getti d'acqua. Particolare attenzione va prestata alla tenuta del "pressacavo", sia nella spina mobile, sia nella presa, fissa o mobile che sia. Oltre ad esercitare un elevato grado di protezione contro la penetrazione nel corpo della spina di polvere e liquidi, il pressacavo serve ad evitare che una eventuale trazione esercitata sul cavo possa sconnettere i cavi dai morsetti degli spinotti. Va anche segnalato che la scindibilità della connessione presa/spina non deve essere considerata in alcun caso come arresto di emergenza. Ciò significa che ogni utilizzatore, macchina o utensile, deve essere autonomamente equipaggiato con il proprio dispositivo d'arresto.

La presa interbloccata consente l'inserimento ed il disinserimento della spina solamente a circuito aperto, per la presenza di un "interblocco" meccanico che impedisce di operare in presenza di un cortocircuito a valle della presa stessa. Per ragioni pratiche è preferibile adottare in modo sistematico le prese a spina interbloccata, non conoscendo a priori la corrente di cortocircuito all'ingresso in cui viene collocato il quadro di prese a spina.

Utensili portatili

Oltre alle norme generali di comportamento prima ricordate, occorre tener presente che in ambienti critici quali i cantieri edili è opportuno utilizzare apparecchi di classe II e, se necessario, apparecchi di classe III, alimentati in bassissima tensione di sicurezza. Per gli utensili di classe II che fanno uso di liquidi o che lavorano immersi in liquidi (carotatrici, vibrator per calcestruzzo) è raccomandato l'utilizzo di trasformatori di isolamento che garantiscono una separazione delle reti di alimentazione in BT. Particolare attenzione va prestata all'impugnatura dell'utensile che deve essere almeno ricoperta da idoneo materiale isolante resistente all'usura meccanica, ed al cavo di alimentazione che non deve essere annodato o fissato con sistemi di fortuna.

Macchine e attrezzature di cantiere

Quanto contenuto nel seguito va ad integrarsi a quanto descritte in merito alle misure preventive e protettive, relative alle attrezzature e macchine, riportate nelle sezioni del presente Piano denominate "Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni" e alle "Macchine utilizzate nelle lavorazioni".

Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto, in particolare alla nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE recepita con il D. Lgs. n. 17 del 17/01/2010 che va a sostituire la precedente (DPR n. 459 del 24/07/1996).

Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione della norme legislative e regolamentari, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V del Testo unico.

Sono conformi le attrezzature costruite secondo le prescrizioni dei decreti Ministeriali adottati ai sensi dell'art. 395 del DPR n. 547 del 27/04/1955 e del D. Lgs. n. 626 del 19/09/1994.

Tenuto conto delle attuali disposizioni normative, in particolare dell'art. 92, comma e), dell'art. 95 comma 1 lettera d), dell'art. 97, comma 1, fermo restando gli obblighi previsti per i datori di lavoro delle imprese esecutrici, si disciplina che l'ingresso in cantiere di qualsiasi attrezzatura di lavoro deve essere subordinato alla verifica preventiva di conformità, eseguita a cura del CSE. Per consentire tale verifica preventiva, le imprese esecutrici dovranno trasmettere e successivamente, dopo esito positivo tenere in cantiere, la documentazione necessaria a comprovare la conformità della macchina che si intende utilizzare, sia essa acquistata o presa in noleggio, nonché lo stato di manutenzione. Tale documentazione è costituita dalle istruzioni per l'uso, dalla documentazione accessoria richiesta per le macchine di sollevamento, i cui contenuti vengono descritti nel seguito, nonché dalla visione della macchina stessa per constatare la presenza della marcatura e delle eventuali istruzioni previste dal tipo di macchina.

Si pone in evidenza che le norme vigenti dispongono che i datori di lavoro delle imprese esecutrici, per l'uso delle attrezzature di lavoro, sono tenuti:

1. Ad adottare le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre i rischi connessi all'uso, tra le quali quelle contenute nell'allegato VI.
2. Ad attuare tutte le misure necessarie affinché le attrezzature vengano:

- a) installare secondo le istruzioni contenute nel libretto;
 - b) utilizzare correttamente;
 - c) sottoporre ad idonea ed adeguata manutenzione;
 - d) siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature.
3. A mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere.
4. All'atto della scelta dell'attrezzatura valuta:
- a) le condizioni specifiche del lavoro;
 - b) i rischi presenti nell'ambiente;
 - c) i rischi derivanti dalle attrezzature;
 - d) i rischi derivante da interferenze con le altre attrezzature già in uso.
5. Ad istruire ed addestrare i lavoratori adeguatamente qualora l'attrezzatura utilizzata richieda conoscenze e responsabilità particolari.
6. A prendere le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell'ergonomia.
7. A sottoporre alcune attrezzature (ad. esempio per mezzi di sollevamento fisse) ad un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio), e a controlli periodici e straordinari. Tali controlli devono essere conservati per almeno tre anni.
8. A sottoporre le attrezzature di lavoro riportate nell'allegato VII a verifiche periodiche, con frequenza indicata nel medesimo allegato. Di cui , la prima di tali verifiche è effettuata dall'ISPESL e le successive dalle ASL.

In riferimento alle attrezzature di cantiere, i noleggiatori devono rispettare i seguenti obblighi:

- 1. Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria attrezzature di lavoro deve attestare, sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggio o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V.
- 2. Chiunque noleggi o conceda in uso ad un datore di lavoro attrezzature di lavoro senza conduttore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente Piano.

Per quanto concerne la formazione, l'informazione e l'addestramento degli operatori, il datore di lavoro provvede:

- 1. affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione e un addestramento adeguati.
- 2. a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.
- 3. Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.
- 4. affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari ricevano una formazione, informazione ed addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.

Riguardo alle disposizioni contenute nella nuova Direttiva macchine sopra citata, si ritiene utile ai fini di una maggiore comprensione dell'argomento e per prevenire eventuali inadempienze nel cantiere, riportare quanto segue:

La vigente Direttive macchine, si applica:

- a) macchine;
- b) attrezzature intercambiabili;
- c) componenti di sicurezza;
- d) accessori di sollevamento;
- e) catene, funi e cinghie;
- f) dispositivi amovibili di trasmissione meccanica;
- g) quasi - macchine.

Per macchina si intende un insieme equipaggiato o destinato ad essere equipaggiato di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata,

Per accessori di sollevamento si intendono: componenti o attrezzature non collegate alle macchine per il sollevamento, che consentono la presa del carico, disposti tra la macchina e il carico oppure sul carico stesso, oppure destinati a divenire parte integrante del carico e ad essere immessi sul mercato separatamente. Anche le imbracature e le loro componenti sono considerate accessori di sollevamento;

Per catene, funi e cinghie: catene, funi e cinghie progettate e costruite a fini di sollevamento come parte integrante di macchine per il sollevamento o di accessori di sollevamento;

Le macchine devono soddisfare requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute, attraverso anche l'adozione, ove risulta necessario di ripari e di dispositivi di protezione. I quali:

- devono essere di costruzione robusta,

- devono essere fissati solidamente,
- non devono provocare pericoli supplementari,
- non devono essere facilmente elusi o resi inefficaci,

I rischi di inalazione, ingestione, contatto con la pelle, gli occhi e le mucose e di penetrazione attraverso la pelle delle materie e sostanze pericolose prodotte devono essere evitati. Se il pericolo non può essere eliminato, la macchina deve essere equipaggiata in modo che le materie e sostanze pericolose possano essere captate, aspirate, precipitate mediante vaporizzazione di acqua, filtrate o trattate con un altro metodo altrettanto efficace. Durante il normale funzionamento della macchina, i dispositivi di captazione e/o di aspirazione devono essere situati in modo da produrre il massimo effetto

Ogni macchina deve essere dotata di marcatura, la quale deve recare, in modo visibile, leggibile e indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante ;
- designazione della macchina;
- marcatura CE;
- designazione della serie o del tipo;
- eventualmente il numero di serie.

Ogni macchina deve essere accompagnata dalle istruzioni per l'uso, in cui all'interno siano indicati:

- a) la ragione sociale e l'indirizzo del fabbricante ;
- b) la designazione della macchina, come indicato sulla macchina stessa,
- c) la dichiarazione di conformità CE o un documento che riporta il contenuto della dichiarazione di conformità CE, i dati relativi alla macchina
- d) una descrizione generale della macchina;
- e) i disegni, i diagrammi, le descrizioni e le spiegazioni necessari per l'uso, la manutenzione e la riparazione della macchina e per verificarne il corretto
- f) una descrizione del o dei posti di lavoro che possono essere occupati dagli operatori;
- g) una descrizione dell'uso previsto della macchina;
- h) le avvertenze concernenti i modi nei quali la macchina non deve essere usata e che potrebbero, in base all'esperienza, presentarsi;
- i) le istruzioni per il montaggio, l'installazione e il collegamento, inclusi i disegni e i diagrammi e i sistemi di fissaggio e la designazione del telaio o dell'installazione su cui la macchina deve essere montata;
- j) le istruzioni per l'installazione e il montaggio volte a ridurre il rumore e le vibrazioni prodotti;
- k) le istruzioni per la messa in servizio e l'uso della macchina e, se necessario, le istruzioni per la formazione degli operatori;
- l) le informazioni in merito ai rischi residui che permangono, malgrado siano state adottate le misure di protezione integrate nella progettazione della macchina e malgrado le protezioni e le misure di protezione complementari adottate;
- m) le istruzioni sulle misure di protezione che devono essere prese dall'utilizzatore, incluse, se del caso, le attrezzature di protezione individuale che devono essere fornite;
- n) le caratteristiche essenziali degli utensili che possono essere montati sulla macchina;
- o) le condizioni in cui la macchina soddisfa i requisiti di stabilità durante l'utilizzo, il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, in condizioni di fuori servizio, durante le prove o le avarie prevedibili;
- p) le istruzioni per effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di trasporto, movimentazione e stoccaggio, indicanti la massa della macchina e dei suoi vari elementi allorché devono essere regolarmente trasportati separatamente;
- q) il metodo operativo da rispettare in caso di infortunio o avaria; se si può verificare un blocco, il metodo operativo da rispettare per permettere di sbloccare la macchina in condizioni di sicurezza;
- r) la descrizione delle operazioni di regolazione e manutenzione che devono essere effettuate dall'utilizzatore nonché le misure di manutenzione preventiva da rispettare;
- s) le istruzioni per effettuare in condizioni di sicurezza la regolazione e la manutenzione, incluse le misure di protezione che dovrebbero essere prese durante tali operazioni;
- t) le specifiche dei pezzi di ricambio da utilizzare, se incidono sulla salute e la sicurezza degli operatori;
- u) le informazioni relative all'emissione di rumore aereo.

Per quanto concerne le macchine portatili tenute e/o condotte a mano, essere esenti dai rischi dovuti all'avviamento intempestivo e/o al mantenimento in funzione dopo che l'operatore ha abbandonato i mezzi di presa. Le istruzioni devono contenere le indicazioni relative alle vibrazioni emesse.

Per quanto concerne il rischio di ribaltamento o rovesciamento laterale, quando per una macchina semovente con conducente, operatore/i o altra/e persona/e trasportati esistono tali rischi, essa deve essere munita di una struttura di protezione appropriata, se ciò non accresce i rischi e non della sola predisposizione dei punti di ancoraggio.

In particolare:

- Nel caso di ribaltamento, inteso come perdita di stabilità della macchina con spostamento angolare superiore a 90°, andrà utilizzato un dispositivo di protezione di tipo ROPS (Roll -Over Protection System)
- Nel caso di rischio di rovesciamento laterale inteso come perdita di stabilità della macchina con spostamento angolare inferiore a 90°, andrà utilizzato un dispositivo di protezione di tipo TOPS (Tip - Over Protection System).

Per quanto concerne gli accessori di sollevamento e relativi componenti essi devono essere dimensionati tenendo conto dei fenomeni di fatica e di invecchiamento, per un numero di cicli di funzionamento conforme alla durata di vita prevista alle condizioni di funzionamento specificate per l'applicazione prevista.

- a) il coefficiente di utilizzazione degli insiemi fune metallica e terminale è in generale pari a 5. Le funi non devono comportare

nessun intreccio o anello diverso da quelli delle estremità;

b) allorché sono utilizzate catene a maglie saldate, queste devono essere del tipo a maglie corte. Il coefficiente di utilizzazione delle catene è in generale pari a 4;

c) il coefficiente d'utilizzazione delle funi o cinghie di fibre tessili dipende dal materiale, dal processo di fabbricazione, dalle dimensioni e dall'utilizzazione. Questo coefficiente è in generale pari a 7, a condizione che i materiali utilizzati siano di ottima qualità controllata e che il processo di fabbricazione sia adeguato all'uso previsto. In caso contrario, il coefficiente è in generale più elevato per garantire un livello di sicurezza equivalente. Le funi o cinghie di fibre tessili non devono presentare alcun nodo, impiombatura o collegamento, a parte quelli dell'estremità dell'imbracatura o della chiusura di un'imbracatura senza estremità;

d) il coefficiente d'utilizzazione di tutti i componenti metallici di un'imbracatura o utilizzati con un'imbracatura è scelto in modo da garantire un livello adeguato di sicurezza; questo coefficiente è in generale, pari a 4;

e) il carico massimo di utilizzazione di una braca a trefoli è stabilito tenendo conto del coefficiente di utilizzazione del trefolo più debole, del numero di trefoli e di un fattore di riduzione che dipende dal tipo di imbracatura.

Le macchine con un carico massimo di utilizzazione pari almeno a 1000 kg o il cui momento di rovesciamento è pari almeno a 40000 Nm devono essere dotate di dispositivi che avvertano il conducente e impediscano i movimenti pericolosi in caso:

- di sovraccarico sia per eccesso di carico massimo di utilizzazione, sia per superamento del momento massimo di utilizzazione dovuto a tale carico;

- di superamento del momento di rovesciamento.

Per quanto concerne le catene, funi e cinghie, ogni lunghezza di catena, fune o cinghia di sollevamento che non faccia parte di un insieme deve recare una marcatura o, se ciò non è possibile, una targa o un anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario e l'identificazione della relativa attestazione.

L'attestazione sopra menzionata deve contenere almeno le seguenti indicazioni:

a) nome e indirizzo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario;

b) descrizione della catena o della fune comprendente: dimensioni nominali, costruzione, materiale di fabbricazione, e qualsiasi trattamento metallurgico speciale subito dal materiale;

c) metodo di prova impiegato;

d) carico massimo che deve essere sopportato, durante il funzionamento, dalla catena o dalla fune. Una forcella di valori può essere indicata in funzione delle applicazioni previste.

Gli accessori di sollevamento devono recare le seguenti indicazioni:

- identificazione del materiale, qualora tale informazione sia necessaria per la sicurezza di utilizzo;

- carico massimo di utilizzazione.

Per gli accessori di sollevamento sui quali la marcatura è materialmente impossibile, le indicazioni sopra indicate devono essere riportate su una targa o un altro mezzo equivalente fissato saldamente all'accessorio. Le indicazioni devono essere leggibili.

Per quanto concerne le macchine di sollevamento, il carico massimo di utilizzazione deve essere marcato in modo ben visibile sulla macchina. Questa marcatura deve essere leggibile, indelebile e chiara. Se il carico massimo di utilizzazione dipende dalla configurazione della macchina, ogni posto di lavoro dovrà essere munito di una targa dei carichi che indichi sotto forma di tabelle o di diagrammi i carichi di utilizzazione consentiti per ogni singola configurazione.

Le istruzioni che accompagnano le macchine di sollevamento dovranno fornire inoltre le seguenti informazioni:

a) caratteristiche tecniche

- il carico massimo di utilizzazione ed eventualmente un richiamo alla targa dei carichi o alla tabella dei carichi

- le reazioni sugli appoggi o sugli incastri e, se del caso, le caratteristiche delle guide;

- eventualmente la definizione ed i mezzi di installazione delle zavorre;

b) contenuto del registro di controllo della macchina, se non è fornito insieme a quest'ultima;

c) raccomandazioni per l'uso, in particolare per ovviare alle insufficienze della visione diretta del carico da parte dell'operatore.

Ai fini di procedere alla verifica preventiva di cui sopra, nei casi di utilizzo di macchine per il sollevamento, si chiedono ad integrazione la trasmissione dei documenti, in particolare:

1. Nel caso di gru a torre unitamente alla comunicazione di installazione devono essere prodotti:

a) certificato di corretta installazione;

b) dichiarazione di idoneità statica del basamento;

2. Qualora sulla gru venga installato un radiocomando successivamente alla prima installazione occorre dare comunicazione all'ASL allegando:

a) certificato di conformità CE del radiocomando;

b) certificato di corretta installazione;

c) schema di collegamento elettrico dell'interfaccia

3. Nel caso di gru collegate elettricamente si rammenta che è obbligatorio la trasmissione all'ASL e all'ISPESL della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico entro 30 gg. dalla messa in servizio dell'impianto stesso:

a) L'esito dell'ultima verifica annuale;

b) L'esito dell'ultima verifica trimestrale di funi e catene;

4. In considerazione dell' art 71 del D. Lgs. n. 81/2008, si chiede la dichiarazione da parte del datore di lavoro che per il personale con incarico da gruista, indicandone i nominativi, che essi abbiano ricevuto una informazione, formazione ed addestramento adeguati documentata da relativa attestazione.

Misure generali di sicurezza contro il rischio di rumore

Quanto contenuto nel seguito va ad integrarsi alla descrizione delle misure preventive e protettive, relative al presente rischio, contenute nella sezione del Piano dedicata ai "Rischi individuati nelle lavorazioni". L'impresa esecutrice valuta tutti i rischi derivanti da esposizione a rumore in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.

La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni a rumore è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia. La valutazione dei rischi deve essere aggiornata ogni qual volta si verificano mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero, quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione. I dati ottenuti dalla valutazione, misurazione e calcolo dei livelli di esposizione costituiscono parte integrante del documento di valutazione del rischio che deve essere allegato al POS.

Tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per controllare il rischio alla fonte, i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici sono eliminati alla fonte o ridotti al minimo. La riduzione dei rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici si basa sui principi generali di prevenzione. In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione di seguito elencati. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

a) valori limite di esposizione rispettivamente $LEX = 87 \text{ dB (A)}$ e $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$ (140 dB (C) riferito a $20 \text{ }\mu\text{Pa}$);

b) valori superiori di azione: rispettivamente $LEX = 85 \text{ dB (A)}$ $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$ (137 dB (C) riferito a $20 \text{ }\mu\text{Pa}$);

c) valori inferiori di azione: rispettivamente $LEX = 80 \text{ dB (A)}$ e $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ (135 dB (C) riferito a $20 \text{ }\mu\text{Pa}$).

dove si intende per:

a) pressione acustica di picco (p_{peak}): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;

b) livello di esposizione giornaliera al rumore ($LEX,8h$): [dB(A) riferito a $20 \text{ }\mu\text{Pa}$]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;

c) livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore.

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB (A);

b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale a considerato il livello settimanale massimo ricorrente. Se nonostante i provvedimenti presi dall'impresa, i valori limite di esposizione risultino superati, vanno adottate misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individua le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adegua di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

L'impresa provvede affinché i lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti fisici sul luogo di lavoro e i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi con particolare riguardo:

a) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati;

b) ai risultati della valutazione, misurazione o calcolo dei livelli di esposizione ai singoli agenti fisici;

c) alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;

d) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e agli obiettivi della stessa;

e) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;

f) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

L'impresa elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo mediante le seguenti misure:

a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;

b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di legge, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;

c) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;

d) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;

e) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Se a seguito della valutazione dei rischi risulta che i valori inferiori di azione sono superati, l'impresa misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti.

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

Nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle norme vigenti e alle seguenti condizioni:

- a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione l'impresa mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Si tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure prese in applicazione del presente capo, si individuano esposizioni superiori a detti valori, l'impresa:

- a) adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
- b) individua le cause dell'esposizione eccessiva;
- c) modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

L'impresa garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione vanno sottoposti a sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

Nel presente Piano l'esposizione dei lavoratori al rischio rumore è calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard. In allegato al Piano, nelle schede di valutazione del rumore, sono riportati i livelli di esposizione delle principali mansioni che saranno presenti in cantiere. Nel caso che quanto riportato non sia ritenuto aderente alla reale situazione dell'impresa, l'impresa potrà integrarli allegando il documento di valutazione dei rischi.

Misure generali di sicurezza contro il rischio delle vibrazioni

Quanto contenuto nel seguito va ad integrarsi alla descrizione delle misure preventive e protettive, relative al presente rischio, contenute nella sezione del presente Piano dedicata ai "Rischi individuati nelle lavorazioni". L'impresa esecutrice valuta tutti i rischi derivanti da esposizione a vibrazioni in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi. La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni a vibrazioni è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia.

La valutazione dei rischi deve essere aggiornata ogni qual volta si verifichino mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero, quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione. I dati ottenuti dalla valutazione, misurazione e calcolo dei livelli di esposizione costituiscono parte integrante del documento di valutazione del rischio che deve essere allegato al POS.

Tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per controllare il rischio alla fonte, i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici sono eliminati alla fonte o ridotti al minimo. La riduzione dei rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici si basa sui principi generali di prevenzione. In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione di seguito elencati.

a) per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

- 1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s²; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s²;
- 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, è fissato a 2,5 m/s².

b) per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

- 1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 1,0 m/s²; mentre su periodi brevi è pari a 1,5 m/s²;
- 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 0,5 m/s².

Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

Ai fini della comprensione del presente capitolo, si intende per:

- a) vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari;
- b) vibrazioni trasmesse al corpo intero: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide;
- c) esposizione giornaliera a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio A(8): [m/s²]: valore mediato nel tempo, ponderato in frequenza, delle accelerazioni misurate per una giornata lavorativa nominale di otto ore;
- d) esposizione giornaliera a vibrazioni trasmesse al corpo intero A(8): [m/s²]: valore mediato nel tempo, ponderato, delle accelerazioni misurate per una giornata lavorativa nominale di otto ore. L'impresa valuta e, quando necessario, misura, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti. Il livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche può essere valutato

mediante l'osservazione delle condizioni di lavoro specifiche e il riferimento ad appropriate informazioni sulla probabile entità delle vibrazioni per le attrezzature o i tipi di attrezzature nelle particolari condizioni di uso reperibili presso banche dati dell'ISPESL o delle regioni o, in loro assenza, dalle informazioni fornite in materia dal costruttore delle attrezzature. Questa operazione va distinta dalla misurazione, che richiede l'impiego di attrezzature specifiche e di una metodologia appropriata e che resta comunque il metodo di riferimento.

L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è valutata o misurata in base alle disposizioni del D.lgs. n. 81/2008 allegato XXXV, parte A.

L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni del D.lgs. n. 81/2008 allegato XXXV, parte B.

L'impresa tiene conto, in particolare, dei seguenti elementi:

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

Quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

- a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- b) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI;
- e) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- i) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione è stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta, di conseguenza, le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente. I lavoratori esposti a vibrazioni sono altresì sottoposti alla sorveglianza sanitaria quando, secondo il medico competente, si verificano una o più delle seguenti condizioni:

l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute ed è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Misure generali di sicurezza contro il rischio derivante dall'uso di sostanze chimiche

Per agenti chimici si intendono tutti gli elementi e i loro composti chimici, considerati sia da soli che in miscela, provenienti da risorse naturali o da processi di sintesi chimica, sia nella forma che deriva dal loro impiego, sia in quella del loro smaltimento come rifiuti, derivanti da processi produttivi di produzione primaria, formazione di intermedi, sotto forma di gas, vapori, nebbie, fumi, polveri, fibre.

Per agenti chimici pericolosi si intendono:

- agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52;
- agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del Decreto Legislativo 14 marzo 2003, n. 65;
- Agenti che pur non essendo classificabili come pericolosi possono rappresentare un rischio per la salute e la sicurezza a causa delle loro proprietà fisiche, chimiche e tossicologiche e delle loro modalità di utilizzo gli agenti chimici per i quali è stato definito un valore limite di esposizione professionale, TLV (Threshold Limit Value).

Sono considerati pericolosi gli agenti classificate come:

esplosivi;
comburenti;
estremamente infiammabili;
facilmente infiammabili;
infiammabili;
molto tossici;
tossici;
nocivi;
corrosivi;
irritanti;
sensibilizzanti;
cancerogeni;
mutageni;
tossici per il ciclo riproduttivo.

Sono esclusi dall'analisi del rischio le sostanze e i preparati pericolosi solo per l'ambiente. Il datore di lavoro valuta preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi nel cantiere prendendo in considerazione le informazioni sulla salute e sicurezza contenute nella scheda di sicurezza in relazione al livello, il modo e la durata delle lavorazioni, indicando le misure generali di prevenzione e quelle specifiche di protezione prevenzione.

Nel caso di una nuova attività che comporta la presenza di agenti chimici pericolosi, la valutazione dei rischi va predisposta preventivamente, l'attività deve incominciare solo dopo la valutazione medesima e l'attuazione delle misure di prevenzione. I rischi derivanti da agenti chimici pericolosi devono essere eliminati o ridotti al minimo.

Quando la valutazione del rischio dimostri che non vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute, il datore di lavoro deve provvedere alla sostituzione dell'agente chimico con altro meno pericoloso, qualora ciò non possa verificarsi deve provvedere alla sua riduzione attraverso alcune misure da adottarsi secondo la priorità indicata:

- progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
- appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
- misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;
- sorveglianza sanitaria dei lavoratori.

Il datore di lavoro deve provvedere ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute. Quando risulti che sia stato superato un valore limite di esposizione professionale stabilito dalle normative vigenti il datore di lavoro identifica e rimuove le cause che hanno causato tale superamento dell'evento, adottando immediatamente le misure appropriate di prevenzione e protezione.

Il datore di lavoro deve prevenire in particolare nel cantiere la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili. Qualora ciò non fosse possibile egli deve:

- evitare la presenza di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni, o l'esistenza di condizioni avverse che potrebbero provocare effetti dannosi ad opera di sostanze chimicamente instabili;
- limitare, anche attraverso misure procedurali ed organizzative previste dalla normativa vigente, gli effetti pregiudizievoli sulla salute e la sicurezza dei lavoratori in caso di incendio o di esplosione dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da sostanze chimicamente instabili.

Il datore di lavoro mette a disposizione attrezzature di lavoro ed adotta sistemi di protezione adeguati in particolare per quanto riguarda l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive nonché adotta tutte le misure per assicurare un sufficiente controllo mediante sistemi per la limitazione del rischio di esplosione o dispositivi per limitare la pressione delle esplosioni. Egli deve informare i lavoratori del superamento dei valori limite di esposizione professionale, delle cause dell'evento e delle misure di prevenzione e protezione adottate e ne dà comunicazione all'organo di vigilanza.

Il datore di lavoro al fine di proteggere la sicurezza dei lavoratori dalle conseguenze di incidenti o di emergenze derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi predispone procedure di intervento adeguate e la messa a disposizione di appropriati mezzi di pronto soccorso. Il datore di lavoro adotta le misure necessarie per approntare sistemi d'allarme e altri sistemi di comunicazione necessari per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza.

I lavoratori o i loro rappresentanti devono disporre:

- dati ottenuti attraverso la valutazione del rischio e ulteriori informazioni ogni qualvolta modifiche importanti sul luogo di lavoro determinino un cambiamento di tali dati;
- informazioni sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale e altre disposizioni normative relative agli agenti;
- formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro;
- accesso ad ogni scheda dei dati di sicurezza

Laddove i contenitori e le condutture per gli agenti chimici pericolosi utilizzati durante il lavoro non siano contrassegnati da segnali di sicurezza in base a quanto disposto dal Titolo V del Testo unico, il datore di lavoro deve provvedere affinché la natura del contenuto e gli eventuali rischi connessi siano chiaramente identificabili.

I lavoratori edili possono essere esposti ad una varietà di sostanze chimiche tra cui:
fibre minerali (asbesto, lana di vetro, lana di roccia e fibre ceramiche refrattarie);
silice;

metalli;
solventi;
radiazioni ultraviolette;
idrocarburi policiclici aromatici (asfalto, oli disarmanti);
cemento;
oli disarmanti;
prodotti bituminosi;
vernici.

I Dispositivi di Protezione Individuale quando ritenuti necessari dovranno essere scelti e graduati in base alla tipologia dei materiali in lavorazione. Pertanto dovrà essere tenuto in debito conto che le fibre minerali artificiali possono causare anche irritazioni cutanee e delle mucose, le maschere respiratorie dovranno essere del tipo a pieno facciale o in alternativa, possono essere utilizzati facciali filtranti (FF) e occhiali a tenuta. Le tute monouso integrali sono preferibili in tyvek in quanto risulta essere il materiale più impermeabile e che meno ritiene le fibre; da evitare tute in tessuto di tipo cotone o altro. I guanti sono da preferirsi in gomma o altro materiale impermeabile alle fibre.

Riguardo alla silice si ritiene utile riportare quanto segue. La silice libera cristallina (SLC) di origine inorganica è largamente presente nella crosta terrestre, dei vari polimorfi quarzo, cristobalite, tridimite sono i tre solitamente considerati. Il quarzo è senza dubbio la varietà di gran lunga più diffusa, la cristobalite e la tridimite si possono trovare nelle rocce di origine vulcanica, di queste ultime due la tridimite è il minerale meno diffuso. La silice amorfa si trova naturalmente nei sedimenti di origine organica (terre di diatomee). La SLC è infatti estremamente comune in natura e utilizzata in una vasta gamma di prodotti a uso civile e industriale.

La silice è molto diffusa sia in forma amorfa che cristallina (o quarzo), e la polvere di silice si libera in aria nel corso di operazioni che prevedono la frantumazione, la movimentazione o la macinazione di rocce, di sabbia, di cemento e di alcuni minerali.

Sia per le varietà cristalline sia per quelle amorfe sono stati stabiliti da alcuni istituti ACGIH, NIOSH, dei valori limite di esposizione professionale, ciò significa che esiste un rischio professionale nell'impiego di tutte queste sostanze, per le varietà cristalline in particolare sono segnalati i rischi maggiori. Le sostanze immesse sul mercato devono risultare imballate, classificate ed etichettate secondo quanto riportato dalla lista ufficiale delle sostanze classificate come pericolose, dal D. Lgs n. 52 del 03/02/1997. La silice cristallina libera non è presente, e ricade quindi in regime di auto classificazione all'atto della commercializzazione.

La CCTN (Commissione Consultiva Tossicologica nazionale) ha approvato la classificazione della silice cristallina libera in lista cancerogeni sostenendo che l'esposizione alla silice cristallina libera sia cancerogena per l'uomo. Tale valutazione, è principalmente basata sui numerosi studi epidemiologici tra i quali quello dello IARC in cui nel 1997 afferma che la silice cristallina inalata nelle forme quarzo o cristobalite da fonti occupazionali è cancerogena per l'uomo (Gruppo 1).

Per individuare la presenza di silice cristallina libera quando essa non è impiegata direttamente come materia prima, ma si sviluppa durante un processo lavorativo, è necessaria una analisi approfondita dei cicli lavorativi, delle macchine e attrezzature che possono implicare emissioni di polveri respirabili di silice cristallina libera, dei preparati impiegati e dei materiali lavorati. Possono risultare utili a tale riguardo le informazioni contenute nelle schede di sicurezza delle sostanze e dei preparati, impiegati nelle lavorazioni considerate. La schede di sicurezza è infatti uno strumento fondamentale per l'utilizzatore nella valutazione del rischio

Non sono attualmente in vigore valori limite per la silice cristallina libera nei Decreti nazionali e nelle Direttive europee, sono disponibili tuttavia i valori stabiliti da alcuni Istituti internazionali (ad esempio l'ACGIH, il NIOSH), autorevoli ed esperti sullo specifico argomento hanno espresso un TLV-TWA, ad esempio di 0,025 mg/m³ per l'ACGIH per la frazione respirabile.

L'inalazione di polveri contenenti silice cristallina può causare silicosi, tubercolosi polmonare, malattie respiratorie croniche ostruttive e cancro polmonare. La silicosi è la conseguenza della reazione del tessuto polmonare con le particelle di silice depositate nei polmoni che risulta nella formazione di tessuti cicatriziali. La progressione dei tessuti cicatriziali determina difficoltà respiratorie che possono essere fatali.

Misure di coordinamento per il servizio di gestione delle emergenze

La gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera. Sarà loro cura:

- a) organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- c) informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare;
- d) 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;
- e) 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.

Misure generali di sicurezza per la prevenzione incendi e presidi antincendio

I criteri generali di sicurezza antincendio e della gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro, sono disciplinati dal D.M. 10/03/1998, in particolare per i cantieri temporanei o mobili, si applicano le disposizioni contenute limitatamente alle prescrizioni degli articoli 6 e 7 del suindicato decreto.

In riferimento a quanto disciplinato dall'art. 104, comma 4, del D. Lgs. n. 81/2008 si segnala che il committente in relazione alle opere previste nel cantiere non organizza un apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, per cui il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di primo soccorso e, comunque di gestione dell'emergenza, Non ricorre la necessità di riportare nel PSC quanto descritto dall'allegato XV, punto 2.12, lettera h) del D. Lgs. n. 81/2008.

In riferimento a quanto sopra descritto, l'articolo 6 prevede che all'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base del piano di emergenza, qualora previsto, i datori di lavoro delle imprese esecutrici designano uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze. I lavoratori designati devono frequentare il corso di formazione. Nei cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m e in quelli ove si impiegano esplosivi, i lavoratori designati devono conseguire l'attestato di idoneità.

L'articolo 7 prevede che i datori di lavoro assicurano la formazione dei lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza. I contenuti minimi dei corsi di formazione per addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze in caso di incendio, devono essere correlati alla tipologia delle attività ed al livello di rischio di incendio delle stesse, nonché agli specifici compiti affidati ai lavoratori.

Tenendo conto dei suddetti criteri, si riporta a titolo esemplificativo una elencazione di attività inquadrabili nei livelli di rischio elevato, medio e basso. Sono attività a rischio elevato di incendio i cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m e quelli dove si impiegano esplosivi. Sono attività a rischio di incendio medio i cantieri temporanei e mobili dove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto. Sono attività a rischio di incendio basso quelle non classificabili a medio ed elevato rischio e dove, in generale, sono presenti sostanze scarsamente infiammabili, dove le condizioni di esercizio offrono scarsa possibilità di sviluppo di focolai e ove non sussistono probabilità di propagazione delle fiamme.

In riferimento a quanto sopra riportato per procedere ad una valutazione dei rischi di incendio, occorre:

- a) individuare ogni pericolo di incendio (p.e. sostanze facilmente combustibili e infiammabili, sorgenti di innesco, situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio);
- b) individuare i lavoratori e le altre persone presenti nel luogo di lavoro esposte a rischi di incendio;
- c) eliminare o ridurre i pericoli di incendio;
- d) valutare il rischio residuo di incendio;
- e) verificare l'adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti ovvero individuare di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.

Riguardo alla identificazione dei pericoli, si evidenzia che alcuni materiali presenti nei cantieri costituiscono pericolo potenziale poiché essi sono facilmente combustibili od infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio. A titolo esemplificativo essi sono:

- vernici e solventi infiammabili;
- adesivi infiammabili;
- gas infiammabili;
- grandi quantitativi di carta e materiali di imballaggio;
- materiali plastici, in particolare sotto forma di schiuma;
- grandi quantità di manufatti infiammabili;
- prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando un incendio;
- prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio;

Nel cantiere possono essere presenti anche sorgenti di innesco e fonti di calore che costituiscono cause potenziali di incendio o che possono favorire la propagazione di un incendio. Tali fonti, in alcuni casi, possono essere di immediata identificazione mentre, in altri casi, possono essere conseguenza di difetti meccanici od elettrici. A titolo esemplificativo si citano:

- presenza di fiamme o scintille dovute a processi di lavoro, quali taglio, affilatura, saldatura;
- presenza di sorgenti di calore causate da attriti;
- presenza di macchine ed apparecchiature in cui si produce calore non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica;
- uso di fiamme libere;
- presenza di attrezzature elettriche non installate e utilizzate secondo le norme di buona tecnica.

Per ridurre i pericoli causati da materiali e sostanze infiammabili e/o combustibili, si dovranno adottare le seguenti misure:

- rimozione o significativa riduzione dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
- sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
- immagazzinamento dei materiali infiammabili in luoghi idonei e conservazione della scorta per l'uso giornaliero in contenitori appositi;
- miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti;
- i lavoratori che manipolano sostanze infiammabili o chimiche pericolose devono essere adeguatamente addestrati sulle misure di

- sicurezza da osservare;
- i lavoratori devono essere anche a conoscenza delle proprietà delle sostanze e delle circostanze che possono incrementare il rischio di incendio;
- le sostanze infiammabili devono essere depositate in luogo sicuro e ventilato. I locali ove tali sostanze vengono utilizzate devono essere ventilati e tenuti liberi da sorgenti di ignizione. Il fumo e l'uso di fiamme libere deve essere vietato quando si impiegano tali prodotti;
- l'accumulo di scarti di lavorazione deve essere evitato ed ogni scarto o rifiuto deve essere rimosso giornalmente e depositato in un'area idonea preferibilmente fuori da eventuali edifici;
- alla fine della giornata lavorativa deve essere effettuato un controllo per assicurarsi che le misure antincendio siano state poste in essere e che le attrezzature di lavoro, sostanze infiammabili e combustibili, siano messe al sicuro e che non sussistano condizioni per l'innesco di un incendio;
- i materiali facilmente combustibili ed infiammabili non devono essere ubicati in prossimità di apparecchi di illuminazione, in particolare dove si effettuano travasi di liquidi.

Per ridurre i pericoli causati da sorgenti di calore, si dovranno adottare i seguenti provvedimenti:

- rimozione delle sorgenti di calore non necessarie;
- installazione e mantenimento in efficienza dei dispositivi di protezione;
- controllo della conformità degli impianti elettrici alle normative tecniche vigenti;
- controllo relativo alla corretta manutenzione di apparecchiature elettriche e meccaniche;
- riparazione o sostituzione delle apparecchiature danneggiate;
- adozione, dove appropriato, di un sistema di permessi di lavoro da effettuarsi a fiamma libera nei confronti di addetti alla manutenzione ed appaltatori;
- identificazione delle aree dove è proibito fumare e regolamentazione sul fumo nelle altre aree;
- divieto dell'uso di fiamme libere nelle aree ad alto rischio.
- I lavoratori devono ricevere istruzioni sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti elettrici.
- Nel caso debba provvedersi ad una alimentazione provvisoria di una apparecchiatura elettrica, il cavo elettrico deve avere la lunghezza strettamente necessaria ed essere posizionato in modo da evitare possibili danneggiamenti.
- Le riparazioni elettriche devono essere effettuate da personale competente e qualificato;

I luoghi dove si effettuano lavori di saldatura o di taglio alla fiamma, devono essere tenuti liberi da materiali combustibili ed è necessario tenere sotto controllo le eventuali scintille. Particolare attenzione deve essere prestata dove si effettuano lavori a caldo (saldatura od uso di fiamme libere). Il luogo ove si effettuano tali lavori deve essere oggetto di preventivo sopralluogo per accertare che ogni materiale combustibile sia stato rimosso o protetto contro calore e scintille. Ogni area dove è stato effettuato un lavoro a caldo deve essere ispezionata dopo l'ultimazione dei lavori medesimi per assicurarsi che non ci siano materiali accesi o braci.

Inoltre si rende opportuno ai fini del mantenimento delle misure antincendio effettuare specifici controlli al termine dell'orario di lavoro affinché il luogo stesso sia lasciato in condizioni di sicurezza. Tali operazioni, in via esemplificativa, possono essere le seguenti:

- a) controllare eventualmente che tutte le porte resistenti al fuoco siano chiuse;
- b) controllare che le apparecchiature elettriche, che non devono restare in servizio, siano messe fuori tensione;
- c) controllare che tutte le fiamme libere siano spente o lasciate in condizioni di sicurezza;
- d) controllare che tutti i rifiuti e gli scarti combustibili siano stati rimossi;
- e) controllare che tutti i materiali infiammabili siano stati depositati in luoghi sicuri.

I lavoratori devono segnalare agli addetti alla prevenzione incendi ogni situazione di potenziale pericolo di cui vengano a conoscenza.

Si ricorda inoltre che è obbligo dei datori di lavoro delle imprese esecutrici adottare tutte le misure idonee per prevenire gli incendi per tutelare l'incolumità dei lavoratori e garantire l'estinzione di un incendio attraverso l'ausilio di attrezzature e impianti di spegnimento.

Tutte le misure di protezione antincendio devono essere oggetto di sorveglianza, controlli periodici e mantenute in efficienza. In particolare:

La sorveglianza consiste in una misura di prevenzione atta a controllare l'estintore nella posizione in cui è collocato, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- a) l'estintore sia presente e segnalato con apposito cartello, secondo quanto prescritto dalla legislazione vigente;
- b) l'estintore sia chiaramente visibile, immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia libero da ostacoli;
- c) l'estintore non sia stato manomesso, in particolare non risulti manomesso o mancante il dispositivo di sicurezza per evitare azionamenti accidentali;
- d) i contrassegni distintivi siano esposti a vista e siano ben leggibili;
- e) l'indicatore di pressione, se presente, indichi un valore di pressione compreso all'interno del campo verde;
- f) l'estintore non presenti anomalie quali ugelli ostruiti, perdite, tracce di corrosione, sconnessioni o incrinature dei tubi flessibili, ecc.;
- g) l'estintore sia esente da danni alle strutture di supporto e alla maniglia di trasporto, in particolare, se carrellato, abbia ruote funzionanti;
- h) il cartellino di manutenzione sia presente sull'apparecchio e sia correttamente compilato.

Le anomalie riscontrate devono essere eliminate. La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.

Il controllo consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, con frequenza almeno semestrale, l'efficienza dell'estintore, tramite effettuazione dei seguenti accertamenti:

- a) verifiche di cui alla fase di sorveglianza;
- b) per gli estintori portatili: i controlli previsti al punto "verifica" della UNI EN 3-2 (accertamento della pressione interna); per gli estintori carrellati: i controlli previsti al punto "verifica" di cui al punto "Accertamenti e prove sui prototipi" della UNI 9492, per gli estintori portatili a biossido di carbonio: i controlli previsti nel punto "Verifica" della UNI EN 3-2 (accertamento dello stato di carica tramite pesatura);
- c) controllo della presenza, del tipo e della carica delle bombole di gas ausiliario per gli estintori pressurizzati con tale sistema, secondo le indicazioni del produttore.

Le anomalie riscontrate devono essere eliminate, in caso contrario l'estintore deve essere dichiarato non idoneo, sospeso dall'esercizio e sostituito. Il controllo e le manutenzioni periodiche devono essere svolte da personale esperto.

Nello specifico il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai valori indicati nella tabella I del D.M. 10/03/1998, per quanto attiene gli incendi di classe A (incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci) e B (incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli, grassi, ecc.) ed ai criteri di seguito indicati:

- la superficie in pianta;
- lo specifico pericolo di incendio (classe di incendio);
- la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore (non superiore a 30 m).

Gli estintori, inoltre, dovranno essere dotati di cartellino di manutenzione che attesta gli interventi effettuati in conformità e sul quale deve essere obbligatoriamente riportato:

- numero di matricola o altri estremi di identificazione dell'estintore;
- ragione sociale e indirizzo completo e altri estremi di identificazione del manutentore;
- massa lorda dell'estintore;
- carica effettiva;
- tipo di fase effettuata;
- data dell'ultimo intervento (mese/anno nel formato mm/aa);
- firma leggibile o punzone identificativo del manutentore.

Fermo restando l'esito della valutazione del rischio incendio. Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presenti almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg. Comunque ogni impresa dovrà disporre in cantiere di almeno un estintore per fuochi ABC del peso di 6 kg che se non utilizzato sarà posizionato nella baracca di cantiere o altro luogo opportunamente segnalato.

Primo soccorso e presidi sanitari

L'impresa esecutrice tenendo conto della natura della attività e delle dimensioni dell'azienda o della unità produttiva, sentito il medico competente, prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio sono individuati dal decreto ministeriale 15 luglio 2003, n. 388 s.m.i. in particolare:

- cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima di seguito indicata, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;

- un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che in cantiere siano presenti almeno un lavoratore adeguatamente formato per effettuare gli interventi di primo soccorso. Prima dell'inizio dei lavori, il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice comunicherà al CSE i nominativi delle persone addette al pronto soccorso compreso il nome dell'addetto per l'emergenza; contestualmente sarà rilasciata una dichiarazione sulla formazione seguita da queste persone.

CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

Guanti sterili monouso (5 paia);

Visiera paraschizzi;

Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro;

Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml;

Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;

Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;

Teli sterili monouso;









Pinzette da medicazione sterili monouso;


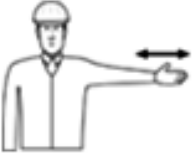







Confezione di rete elastica di misura media;
Confezione di cotone idrofilo;
Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso;
Rotoli di cerotto alto cm. 2,5;
Un paio di forbici.
Lacci emostatici;
Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;
Termometro;
Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Infortuni

Fermo restando l'obbligo dell'impresa affidataria e di tutte le imprese subappaltatrici affinché in occasione di ogni infortunio sul lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare tempestiva comunicazione al CSE di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno. Per infortuni soggetti alla denuncia INAIL, l'impresa appaltatrice dovrà inviare copia della denuncia infortuni (mod. INAIL). Rimane comunque a carico dell'impresa affidataria e delle imprese esecutrici l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.





SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE


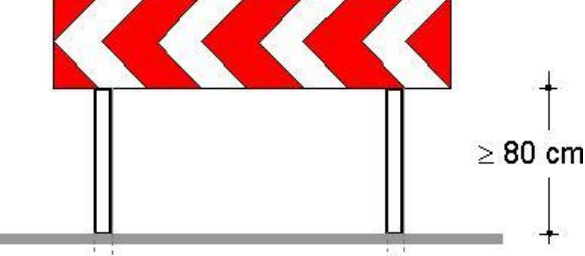
	<p>Comando: Attenzione inizio operazioni</p> <p>Verbale: VIA</p> <p>Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.</p>
	<p>Comando: Alt interruzione fine del movimento</p> <p>Verbale: ALT</p> <p>Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.</p>
	<p>Comando: Fine delle operazioni</p> <p>Verbale: FERMA</p> <p>Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto.</p>
	<p>Comando: Sollevare</p> <p>Verbale: SOLLEVA</p> <p>Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.</p>
	<p>Comando: Abbassare</p> <p>Verbale: ABBASSA</p> <p>Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.</p>
	<p>Comando: Distanza verticale</p> <p>Verbale: MISURA DELLA DISTANZA</p> <p>Gestuale: Le mani indicano la distanza.</p>
	<p>Comando: Avanzare</p> <p>Verbale: AVANTI</p> <p>Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo</p>
	<p>Comando: Retrocedere</p> <p>Verbale: INDIETRO</p> <p>Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.</p>

	<p>Comando: A destra Verbale: A DESTRA Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.</p>
	<p>Comando: A sinistra Verbale: A SINISTRA Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.</p>
	<p>Comando: Pericolo alt o arresto di emergenza Verbale: ATTENZIONE Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.</p>
	<p>Comando: Distanza orizzontale Verbale: MISURA DELLA DISTANZA Gestuale: Le mani indicano la distanza.</p>
	<p>Carichi sospesi. È normalmente esposto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sulla torre gru; • nelle aree di azione della gru; • in corrispondenza della salita e discesa dei carichi.
	<p>Tensione elettrica pericolosa. È normalmente esposto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi, ecc... contenenti conduttori ed elementi in tensione; • su barriere, difese, ripiani posti a protezione di circuiti elettrici.
	<p>Caduta con dislivello.</p>
	<p>Pericolo di inciampo.</p>
	<p>Uscita autoveicoli. E' normalmente esposto nei pressi dell'accesso carrabile del cantiere.</p>

	Caduta materiali
	Materiale infiammabile o alta temperatura (in assenza di un controllo specifico per alta temperatura).
	Pericolo generico.
	Protezione obbligatoria per gli occhi. È normalmente esposto negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, operazioni di molatura, lavori alle macchine utensili, lavori da scalpello, impiego di acidi, sostanze tossiche o velenose, materiali caustici, ecc...).
	Casco di protezione obbligatoria. È normalmente esposto negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiale dall'alto o di urto con elementi pericolosi. L'uso dei caschi di protezione è tassativo per: gallerie, cantieri di prefabbricazione, cantieri di montaggio ed esercizio di sistemi industrializzati, in tutti i cantieri edili per gli operai esposti a caduta di materiale dall'alto. I caschi di protezione devono essere usati da tutto il personale, senza eccezione alcuna, visitatori compresi.
	Protezione obbligatoria dell'udito. È normalmente esposto negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito. Presuppone sempre che le maestranze siano state altresì istruite sulle modalità d'impiego dei mezzi personali di protezione in oggetto.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Calzature di sicurezza obbligatorie. È normalmente esposto: <ul style="list-style-type: none"> • Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti; • Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature; • Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc...). I cantieri edili, in generale, rientrano fra gli ambienti di lavoro nei quali è necessario utilizzare le scarpe di sicurezza.
	Guanti di protezione obbligatoria. È normalmente esposto negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine dove esiste il pericolo di lesione delle mani. I guanti devono avere caratteristiche specifiche in relazione al tipo di agente nocivo che devono proteggere: <ul style="list-style-type: none"> - guanti di cuoio/croste per tagli, punture, abrasioni, scintille; - guanti dielettrici, per lavori su impianti elettrici; - guanti di gomma, neoprene, PVC per la protezione da acidi, solventi, tossici;

	<p>Protezione individuale obbligatoria contro le cadute. È normalmente esposto in prossimità delle lavorazioni o delle attrezzature ove è obbligatorio l'uso delle cinture di sicurezza durante l'esecuzione di particolari operazioni quali, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - montaggio e smontaggio di ponteggi od altre opere provvisorie; - montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare); - montaggio di costruzioni prefabbricate od industrializzate per alcune fasi transitorie di lavoro non proteggibili; <p>con protezioni o sistemi di tipo collettivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - lavori entro pozzi, cisterne e simili.
	<p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate. È normalmente esposto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • all'ingresso dei luoghi di lavoro che presentano situazioni per le quali solo il personale opportunamente informato e conseguentemente autorizzato può accedere; • all'ingresso dei depositi di esplosivi; • all'ingresso delle discariche anche provvisorie dei materiali di scavo; • prima dell'accesso alle zone di lavoro quando l'ingresso al cantiere è consentito al pubblico (clienti, fornitori, ecc...).
	<p>Vietato ai pedoni.</p>
	<p>Vietato fumare.</p>
<div data-bbox="97 1176 568 1480"> <p>È VIETATO</p> <p>SOSTARE O TRANSITARE</p> <p>NEL RAGGIO D'AZIONE</p> <p>DELLA GRU</p> </div>	<p>Vietato sostare o transitare nel raggio d'azione della gru</p>
<div data-bbox="97 1480 596 1803">  <p>ATTENZIONE</p> <p>PERICOLO</p>  <p>È VIETATO USARE</p> <p>FIAMME LIBERE E APPARECCHI AD</p> <p>INCANDESCENZA SENZA PROTEZIONI</p> </div>	<p>Vietato usare fiamme e apparecchi ad incandescenza senza protezioni</p>

 <p>E' OBBLIGATORIO</p> <p>L'USO DEI MEZZI DI PROTEZIONE</p>	Obbligo uso dei mezzi di protezione
 <p>È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</p>	Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno
	Estintore.
	Primo soccorso da installare in prossimità della cassetta di pronto soccorso.
 <p>Figura II 388 Art. 31</p> <p>MEZZI DI LAVORO IN AZIONE</p>	
 <p>Figura II 383 Art. 31</p> <p>LAVORI</p>	
	Vietato usare fiamme libere.

	<p>Barriera normale. Le barriere segnalano i limiti dei cantieri stradali, sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei. Sono obbligatorie sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio.</p>
	<p>Barriera Le barriere segnalano i limiti dei cantieri stradali, sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei. Sono obbligatorie sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio.</p>

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

INSTALLAZIONE E SMOBILIZZO CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Smobilizzo del cantiere

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

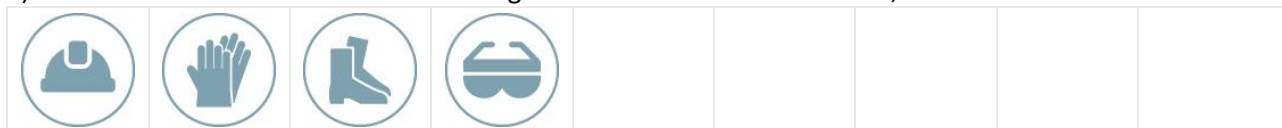
Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

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 ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

b) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

c) Prevenzioni generali a "Elettrocuzione", comuni agli utensili;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Uso dell'utensile: disinserimento degli impianti. Prima di utilizzare l'utensile su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi e che risultino fuori servizio tutti gli altri impianti tecnologici eventualmente presenti. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.

Parti metalliche dell'utensile. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

d) Prevenzioni generali a "Urti, colpi, impatti, compressioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.

Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.







e) Prevenzioni generali a "Punture, tagli, abrasioni", comuni agli utensili;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.

Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Elettrocuzione [P1 x E1]= BASSO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE
	Punture, tagli, abrasioni [P1 x E1]= BASSO		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E1]= BASSO		Urti, colpi, impatti, compressioni [P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

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

b) Prevenzioni generali a "Urti, colpi, impatti, compressioni", comuni a utensili, attr. a motore o macchinari;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Protezione dalle proiezioni di schegge e materiali. Nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, come spaccatura o scalpellatura di blocchi o simili, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.

Distanza tra lavoratori. Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori durante l'uso di utensili, attrezzature a motore o macchinari.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.






c) Prevenzioni generali a "Punture, tagli, abrasioni", comuni agli utensili;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.

Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E1]= BASSO
	Urti, colpi, impatti, compressioni [P1 x E1]= BASSO		Punture, tagli, abrasioni [P1 x E1]= BASSO		

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

ADEGUAMENTO RECINZIONE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Rimozione di recinzioni e cancelli
Posa di ringhiere e parapetti
Posa di recinzioni e cancellate

Rimozione di recinzioni e cancelli (fase)

Rimozione di recinzioni e cancelli. 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 recinzioni e cancelli

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

a) DPI: addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli;







PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** 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		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		R.O.A. (operazioni di saldatura) [P4 x E4]= ALTO
	Vibrazioni [P3 x E3]= RILEVANTE				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Martello demolitore elettrico;

- 4) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 5) Saldatrice elettrica.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa di ringhiere e parapetti (fase)

Posa di ringhiere e parapetti.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di ringhiere e parapetti

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

a) DPI: addetto alla posa di ringhiere e parapetti;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **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 [P3 x E3]= RILEVANTE		Caduta di materiale dall'alto o a livello [P3 x E3]= RILEVANTE		R.O.A. (operazioni di saldatura) [P4 x E4]= ALTO
--	--	--	---	--	---

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Gru a torre;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Ponteggio metallico fisso;
- 4) Saldatrice elettrica;
- 5) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 6) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa di recinzioni e cancellate (fase)

Posa su fondazione in cls precedentemente realizzata di recinzioni e cancellate.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di recinzioni e cancellate

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

a) DPI: addetto alla posa di recinzioni e cancellate;





PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **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:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		R.O.A. (operazioni di saldatura) [P4 x E4]= ALTO		
---	---	---	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Saldatrice elettrica;
- 4) Scala semplice;
- 5) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 6) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Radiazioni non ionizzanti; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

REALIZZAZIONE PASSERELLA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Montaggio di strutture reticolari in acciaio

Montaggio di strutture reticolari in acciaio (fase)

Montaggio di strutture reticolari in acciaio e loro posizionamento in quota.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio

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

a) DPI: addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio;







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 [P4 x E4]= ALTO		Caduta di materiale dall'alto o a livello [P1 x E1]= BASSO		R.O.A. (operazioni di saldatura) [P4 x E4]= ALTO
	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autogru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Avvitatore elettrico;
- 4) Ponteggio metallico fisso;
- 5) Saldatrice elettrica;
- 6) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

INSTALLAZIONE BOX MAGAZZINO/OFFICINA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Montaggio di opere prefabbricate
Realizzazione di impianto elettrico
Realizzazione di impianto di messa a terra
Montaggio di struttura di sostegno per facciata ventilata
Montaggio di rivestimenti in legno per facciata

Montaggio di opere prefabbricate (fase)

Montaggio di opere prefabbricate, realizzate con elementi prodotti da un unico fabbricante, montate secondo le indicazioni, le configurazioni e i carichi massimi, previsti dallo stesso, la cui altezza complessiva rispetto ad un piano stabile, compresi gli elementi di copertura direttamente collegati alla struttura di appoggio.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio e smontaggio di opere temporanee prefabbricate

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

a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio di opere temporanee prefabbricate;



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		Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Rumore [P1 x E1]= BASSO
	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Carrello elevatore;
- 3) Autogru;
- 4) Argano a bandiera;
- 5) Attrezzi manuali;
- 6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, 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; Inalazione fumi, gas, vapori; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione di impianto elettrico (fase)

Realizzazione di impianto elettrico mediante la posa di tubi corrugati protettivi, il posizionamento del quadro elettrico e delle cassette da incasso, l'infilaggio cavi, il collegamento apparecchi e il cablaggio del quadro elettrico e delle cassette di derivazione.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **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:

	Rumore		Vibrazioni		
	[P3 x E3]= RILEVANTE		[P3 x E2]= MEDIO		

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)

Realizzazione di impianto di messa a terra.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra

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

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **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:

	Rumore		Vibrazioni		
	[P3 x E3]= RILEVANTE		[P3 x E2]= MEDIO		

MACCHINE E ATTREZZI:

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

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoimenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Montaggio di struttura di sostegno per facciata ventilata (fase)

Realizzazione della struttura di sostegno per rivestimento in legno costituita da montanti ed eventuali traversi.

LAVORATORI:

Addetto alla struttura di sostegno per rivestimento facciata

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

a) DPI: addetto alla struttura di sostegno per facciata ventilata;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali di sicurezza; **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:

	Caduta dall'alto [P3 x E4]= ALTO		Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO
--	-------------------------------------	--	---	--	---

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autogru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Ponteggio metallico fisso;
- 4) Sega circolare;
- 5) Trapano elettrico;
- 6) Ponteggio mobile o trabattello.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Montaggio di rivestimenti in legno per facciata (fase)

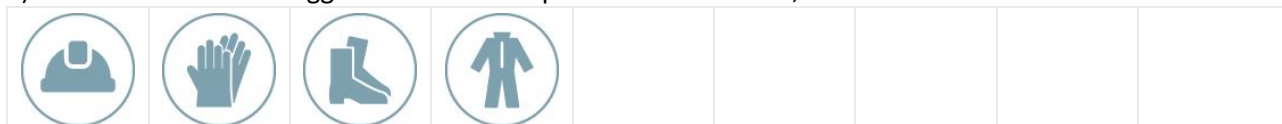
Realizzazione del rivestimento esterno in legno della facciata, posta in opera previo posizionamento della relativa struttura di sostegno costituita da montanti ed eventuali traversi.

LAVORATORI:

Addetto al montaggio di rivestimenti per facciata ventilata

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

a) DPI: addetto al montaggio di rivestimenti per facciata ventilata;






PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P3 x E4]= ALTO		Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO
---	-------------------------------------	---	---	--	---

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autogru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Ponteggio metallico fisso;
- 4) Ponteggio mobile o trabattello.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

OPERE COMPLEMENTARI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavo a sezione ristretta
Posa di conduttura idrica
Posa di conduttura elettrica
Rinterro di scavo eseguito a mano

Scavo a sezione ristretta (fase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione ristretta

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

a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;






PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

RIFERIMENTI NORMATIVI:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO
---	--------------------------------------	---	---	--	---

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Andatoie e Passerelle;
- 6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

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

Posa di conduttura idrica (fase)

Posa di condotta idrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di condotta idrica

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

a) DPI: addetto alla posa di condotta idrica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** 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 [P2 x E3]= MEDIO		Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		
--	---	--	--------------------------------------	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Andatoie e Passerelle;
- 4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di condotta elettrica (fase)

Posa di condotta elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di condotta elettrica

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

a) DPI: addetto alla posa di condotta elettrica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** 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 [P2 x E3]= MEDIO		Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		
--	---	--	--------------------------------------	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Andatoie e Passerelle;
- 4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Rinterro di scavo eseguito a mano (fase)

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito a mano.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano

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

a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a mano;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **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:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO				
--	---	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Andatoie e Passerelle.

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.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

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

				
Caduta dall'alto	Caduta di materiale dall'alto o a livello	Investimento, ribaltamento	M.M.C. (sollevamento e trasporto)	R.O.A. (operazioni di saldatura)
				
Rumore	Seppellimento, sprofondamento	Vibrazioni		

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Posa di ringhiere e parapetti; Montaggio di opere prefabbricate; Montaggio di struttura di sostegno per facciata ventilata; Montaggio di rivestimenti in legno per facciata;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

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

- b) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di strutture reticolari in acciaio;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Preparazione e assemblaggio. Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto e si devono organizzare gli elementi con le predisposizioni necessarie per la sicurezza di montaggio in quota.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Misure di sicurezza. Le misure di sicurezza da adottare, compatibilmente con le norme in vigore, possono consistere sostanzialmente in: **a)** impiego di opere provvisorie indipendenti dall'opera in costruzione quali: impalcature, ponteggi, ponti mobili, cestelli idraulici su carro; **b)** difese applicate alle strutture a piè d'opera o contestualmente al montaggio quali: balconcini, mensole, parapetti, passerelle; **c)** protezione a piè d'opera delle aperture mediante parapetti o coperture provvisorie; **d)** reti di sicurezza; **e)** difese applicate alle strutture immediatamente dopo il loro montaggio quali reti, posizionate all'interno e/o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione, ancorate ai sistemi previsti in fase di progettazione e costruzione della carpenteria; **f)** attrezzature di protezione anticaduta collegate a sistemi di ancoraggio progettati e definiti negli elementi di carpenteria, da adottare in tutte le fasi transitorie di montaggio e di completamento delle protezioni; **g)** scale a mano, scale verticali con gabbia di protezione, scale sviluppabili, castello metallico con rampe di scale prefabbricate, cestelli idraulici su carro, da adottare per l'accesso ai posti di lavoro sopraelevati.

- c) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta; Posa di conduttura idrica; Posa di conduttura elettrica;



siano
di
quali:

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Accesso al fondo dello scavo. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

Accesso al fondo del pozzo di fondazione. L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Parapetti di trattenuta. Qualora si verifichino situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Passerelle pedonali o piastre veicolari. Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiède.

Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

- b) **Nelle lavorazioni:** Posa di ringhiere e parapetti; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Montaggio di opere prefabbricate; Montaggio di struttura di sostegno per facciata ventilata; Montaggio di rivestimenti in legno per facciata; Posa di conduttura idrica; Posa di conduttura elettrica;

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.



della

lo

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Presenza di manodopera. Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.



essere

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di recinzioni e cancelli; Posa di recinzioni e cancellate; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Montaggio di opere prefabbricate; Montaggio di struttura di sostegno per facciata ventilata; Montaggio di rivestimenti in legno per facciata; Rinterro di scavo eseguito a

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi 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.



mano;

conto

dedicati
essere

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di recinzioni e cancelli; Posa di ringhiere e parapetti; Posa di recinzioni e cancellate; Montaggio di strutture reticolari in

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.



acciaio;

minore

l'uso di
salute;

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

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

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

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

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

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

- b) Nelle lavorazioni:** Rimozione di recinzioni e cancelli; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di messa a terra;

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.

- c) Nelle lavorazioni:** Montaggio di opere prefabbricate;

Nelle macchine: Autocarro; Autogrù; Autocarro; Gru a torre; Autocarro con gru; Autogru; Carrello elevatore; Escavatore; Pala meccanica;

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.



azione:

conto
del
di

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione ristretta;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Divieto di depositi sui bordi. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.



piogge,

degli

RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di recinzioni e cancelli; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di messa a terra;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo (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; Autogrù; Autocarro; Autocarro con gru; Autogru;

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; Escavatore; Pala meccanica;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 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.

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

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

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:





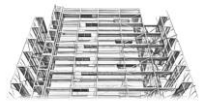







Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.



Intero

essere

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Andatoie e Passerelle	Argano a bandiera	Attrezzi manuali	Attrezzi manuali	Avvitatore elettrico
				
Martello demolitore elettrico	Ponteggio metallico fisso	Ponteggio mobile o trabattello	Saldatrice elettrica	Scala doppia
				
Scala semplice	Sega circolare	Smerigliatrice angolare (flessibile)	Trapano elettrico	

ANDATOIE E PASSERELLE

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

nel

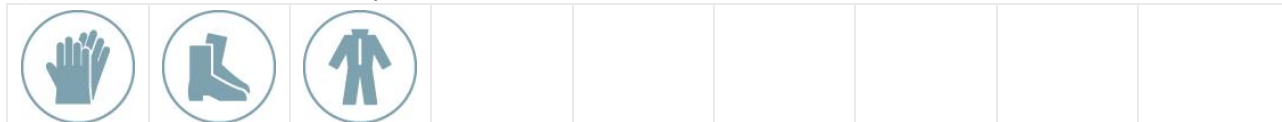
Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

ARGANO A BANDIERA

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

urbani



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) DPI: utilizzatore argano a bandiera;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

ATTREZZI MANUALI

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

una

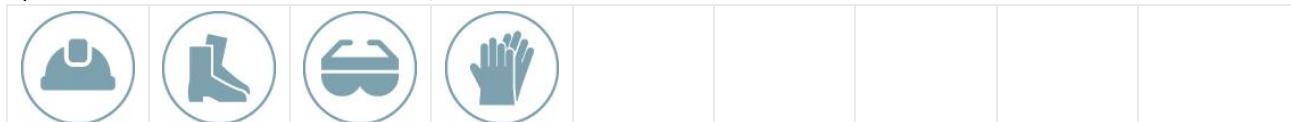


Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

ATTREZZI MANUALI

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

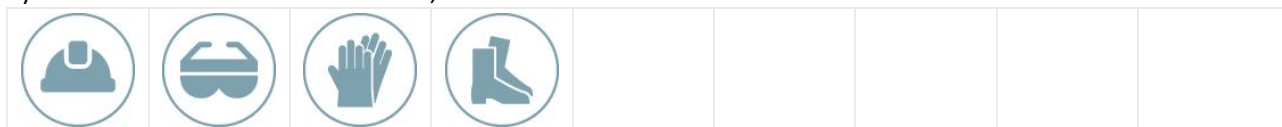
Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

AVVITATORE ELETTRICO

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

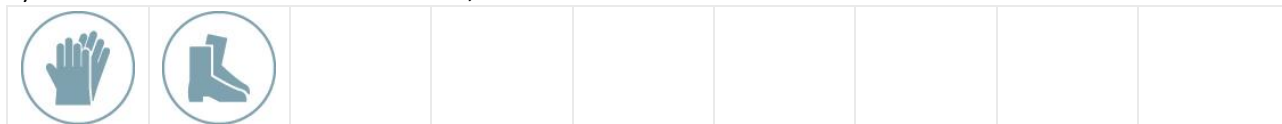
Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

MARTELLLO DEMOLITORE ELETTRICO

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;



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.

PONTEGGIO METALLICO FISSO

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

altezze

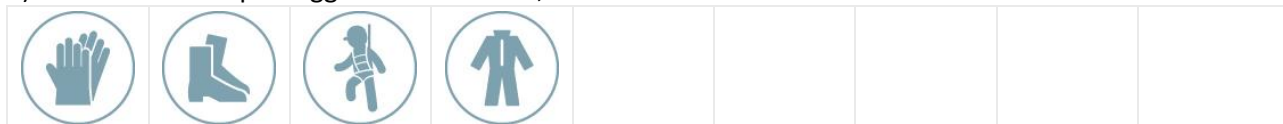
Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

SALDATRICE ELETTRICA

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

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) Cesoimenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;



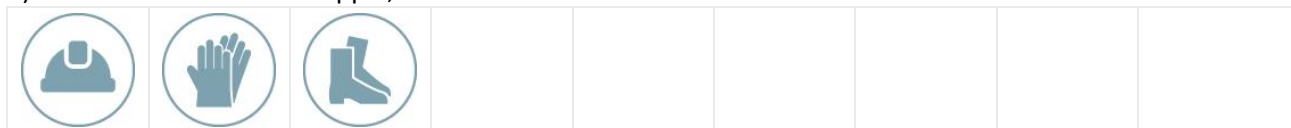
Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 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.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

SCALA SEMPLICE

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

di

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



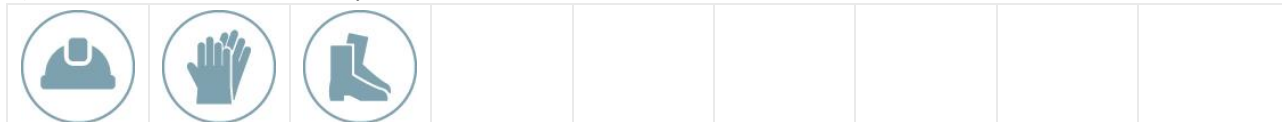
Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 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 antidrucciolamento alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antidrucciolamento alle estremità superiori.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

SEGA CIRCOLARE

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore sega circolare;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE)

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

utensile
lisciare

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) 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.

TRAPANO ELETTRICO

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

murarie

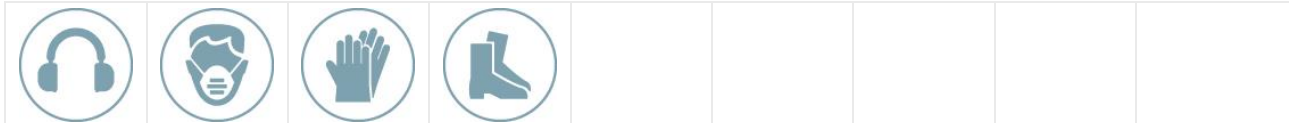
Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:







- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autocarro	Autocarro	Autocarro con gru	Autogru	Autogrù
				
Carrello elevatore	Escavatore	Gru a torre	Pala meccanica	

AUTOCARRO

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

una

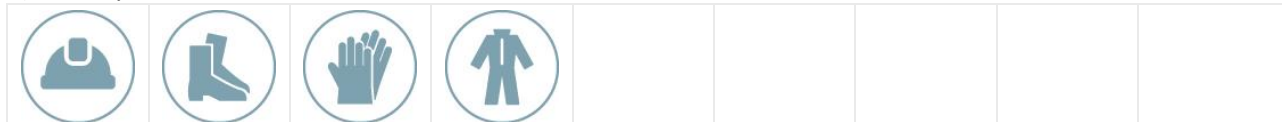


Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Rumore;
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

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) Cesoamenti, 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) 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).

AUTOCARRO CON GRU

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con gru;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOGRU

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



Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogru;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

- 2) DPI: operatore autogru;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOGRÙ

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Punture, tagli, abrasioni;
- 9) Rumore;
- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;

12) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autogrù;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

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) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) 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).

ESCAVATORE

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di riporto e movimento di materiali.

scavo,

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore escavatore;

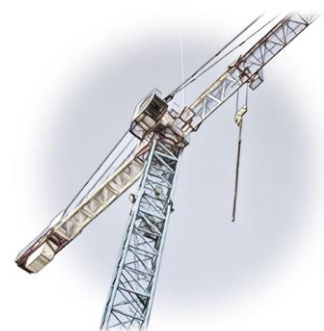


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

GRU A TORRE

La gru è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.



un più

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Rumore;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore gru a torre;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

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

PALA MECCANICA

La pala meccanica è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

per



Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore pala meccanica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di messa a terra.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Martello demolitore elettrico	Rimozione di recinzioni e cancelli.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Sega circolare	Montaggio di struttura di sostegno per facciata ventilata.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Rimozione di recinzioni e cancelli; Posa di ringhiere e parapetti; Posa di recinzioni e cancellate; Montaggio di strutture reticolari in acciaio.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Posa di ringhiere e parapetti; Posa di recinzioni e cancellate; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di messa a terra; Montaggio di struttura di sostegno per facciata ventilata.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con gru	Posa di recinzioni e cancellate; Posa di conduttura idrica; Posa di conduttura elettrica.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	77.9	
Autocarro	Rimozione di recinzioni e cancelli; Montaggio di opere prefabbricate; Scavo a sezione ristretta.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Montaggio di opere prefabbricate; Montaggio di struttura di sostegno per facciata ventilata; Montaggio di rivestimenti in legno per facciata.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	81.6	
Carrello elevatore	Montaggio di opere prefabbricate.	102.0	944-(IEC-93)-RPO-01
Escavatore	Scavo a sezione ristretta.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Gru a torre	Posa di ringhiere e parapetti.	101.0	960-(IEC-4)-RPO-01
Pala meccanica	Scavo a sezione ristretta.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

*Si stabilisce come disposizione generale, che la contemporaneità tra due o più lavorazioni potrà essere consentita solo qualora le aree di lavoro non siano coincidenti, intersecanti o sovrapposte, e quando la loro posizione reciproca sia tale che i rischi potenzialmente interferenti (ad esempio rischio rumore, polveri, incendio, caduta di carichi, ecc.) siano limitati ciascuno all'interno dell'area di lavoro nella quale si originano.

Subordinatamente a quanto sopra detto, sulla base delle informazioni fin qui raccolte durante la fase di progettazione del presente Piano, in riferimento alla gestione dei rischi interferenti, si dispone che per lavorazioni contemporanee, insistenti nelle medesime aree di lavoro, l'inizio di una fase successiva di lavoro dovrà avvenire successivamente al termine della fase precedente.

Per le modalità di proposte di eventuali modifiche o aggiornamenti al cronoprogramma e alle presenti disposizioni, si rimanda al paragrafo relativo del presente Piano.

COORDINAMENTO GENERALE DEL PIANO

Attuazione di quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. n. 81/2008

Il datore di lavoro all'atto dell'accettazione del PSC e di modifiche significative apportate allo stesso, dovrà documentare con apposita nota debitamente firmata dalle controparti, di aver sottoposto il presente Piano al proprio RLS e circa la formulazione e meno di proposte riguardo al contenuto del Piano medesimo. Si rammenta che i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno mettere a disposizione dei RLS copia del PSC almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

Impresa appaltatrice, imprese esecutrici e lavoratori autonomi

La realizzazione delle opere oggetto del presente PSC è compito dell'impresa affidataria.

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, comunicheranno i propri dati identificativi al CSE. Le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, si adeguano alle indicazioni fornite dal CSE, ai fini della sicurezza.

Le imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n.81/2008 e ciascuno per la parte di competenza, curano:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
 - b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
 - c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
 - d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - e) 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;
 - f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
 - g) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
 - h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.
- ed inoltre:

- h) adottano le misure conformi alle prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere;
- i) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- l) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- m) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- n) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- o) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- p) redigono il POS.

L'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori aggiudicati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC. Essa inoltre deve:

- coordinare gli interventi sopradescritti;
- verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti POS al CSE.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecuttrice trasmette il POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE.

I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche da parte del CSE.

Identificazione del responsabile di cantiere

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore dovrà comunicare al CSE, il nominativo del proprio capocantiere (l'identificazione del nominativo costituisce uno dei contenuti minimi per la congruità di un POS) .

Il capocantiere dell'impresa appaltatrice dovrà essere sempre reperibile durante gli orari di apertura del cantiere, anche a mezzo di telefono cellulare. L'impresa, nel caso in cui il proprio responsabile di cantiere sia impossibilitato alla presenza o alla reperibilità telefonica, dovrà comunicarlo tempestivamente al CSE provvedendo contestualmente a fornire il nominativo ed i recapiti telefonici della persona che lo sostituirà. L'impresa affidataria deve comunicare al CSE gli orari del cantiere ed ogni loro variazione.

Le attività svolte in squadra o in gruppo devono prevedere un preposto che vigili ed attui le fasi di lavoro come indicate nei Piani di sicurezza e secondo le procedure di buon'esecuzione dell'opera.

L'esecuzione di operazioni che richiedono il coordinamento di più persone o nelle quali si presentano dei rischi particolari, quali per esempio, il sollevamento di carichi di grandi dimensioni e la loro movimentazione, il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie, devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere

Le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, con cadenza settimanale, sono tenuti a comunicare al CSE i nominativi dei propri lavoratori impegnati nel cantiere.

Per imprese esecutrici e lavoratori autonomi si intendono, i soggetti impegnati in appalti e subappalti, il personale impegnato nei noli a caldo, nonché il personale impegnato nelle forniture di materiali che comportano l'esecuzione di attività edili o di ingegneria civile all'interno del cantiere.

I dati delle imprese presenti in cantiere, del numero dei lavoratori impiegati, l'indicazione delle singole aree di cantiere in cui esse eventualmente si trovino ad operare, dovranno essere riportati in apposite schede, evidenziando tra i lavoratori quelli con incarichi di preposto.

Ogni impresa consegnerà al CSE la documentazione dei propri subappaltatori e fornitori. Si evidenzia che in cantiere potranno essere presenti esclusivamente imprese, persone, precedentemente identificate ed autorizzate. Nel caso in cui si verifichi la presenza di imprese e persone non precedentemente autorizzate, in attesa delle verifiche necessarie, il CSE previa contestazione scritta all'impresa affidataria provvederà a segnalare al responsabile dei lavori quanto accaduto proponendo l'allontanamento dal cantiere dei soggetti coinvolti.

PROGRAMMA DEI LAVORI SETTIMANALE

Dal _____ Al _____

Settimana

Attività	Impresa	Area	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica

Personale impiegato

Cognome e Nome	Impresa	Mansione	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica

Mezzi impiegati

Marca e Modello	Impresa	Matricola	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica

Compilato da
Trasmesso al CSE in data

Firma

Indicare con **X** i giorni relativi ad ogni **ATTIVITA' LAVORATIVA**, alla presenza del **PERSONALE IMPIEGATO** ed ai **MEZZI IMPIEGATI**.

Coordinamento delle imprese presenti in cantiere

Il CSE ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il CSE durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con i datori di lavoro delle imprese esecutrici o di una persona a tale scopo delegata dallo stesso datore di lavoro.

Nel caso in cui l'impresa affidataria faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, essa dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente PSC. Nell'ambito di questo cantiere, è compito delle imprese affidatarie trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti. Le imprese appaltatrici dovranno documentare, al CSE, l'adempimento a quanto richiesto mediante la presentazione di verbali di consegna firmate dai suoi subappaltatori e/o fornitori.

Il CSE si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte dell'impresa affidataria.

Il CSE durante l'esecuzione dei lavori al fine del loro coordinamento, quando lo riterrà opportuno, convocherà delle riunioni periodiche a cui dovranno partecipare i RLS delle varie imprese esecutrici operanti in quel momento in cantiere.

Presenza in cantiere di nuove imprese

Nel caso in cui in cantiere si rendesse necessario il subentro di una nuova impresa indipendentemente dall'entità e dalla durata delle lavorazioni, prima dell'inizio dei lavori di quest'ultima, L'impresa appaltatrice deve darne comunicazione al Responsabile dei lavori, al Direttore dei Lavori ed al CSE.

E' onere dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici la documentazione della sicurezza (PSC e POS), comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche.

Modalità di gestione del PSC e del POS

Il PSC è parte integrante della documentazione contrattuale, i datori di lavoro delle imprese esecutrici e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nei Piani di Sicurezza (PSC e POS), per la buona esecuzione dell'opera.

L'impresa affidataria prima dell'inizio dei lavori, può presentare proposte di integrazione al piano PSC, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere, sulla base della propria esperienza.

Il CSE valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il PSC. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente PSC, tale copia sarà consegnata o messa a disposizione dall'impresa affidataria, da cui dipendono contrattualmente. L'impresa affidataria dovrà attestare la consegna o la messa a disposizione del PSC ai propri subappaltatori e fornitori mediante la compilazione di un idoneo verbale di consegna.

L'impresa affidataria dovrà consegnare copia dei moduli di consegna opportunamente compilati, al CSE.

Il POS dovrà essere redatto dall'impresa affidataria e da ogni impresa esecutrice che eventualmente interverrà in subappalto, per forniture che prevedono l'esecuzione di attività all'interno del cantiere o con noli a caldo.

Tutti i POS delle imprese che interverranno in cantiere saranno raccolti a cura dell'impresa aggiudicataria, che ne deve verificare la congruenza rispetto al proprio, e consegnarli al CSE prima dell'inizio delle attività in cantiere delle imprese stesse.

I POS dovranno essere firmati dal Datore di lavoro dell'impresa e portare il visto del RLS dell'impresa o territoriale in applicazione di quanto disposto dall'art. 100 comma 4) e dell'art. 102 del Testo unico.

Aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento

Il presente PSC finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione del cantiere può essere modificato in fase di esecuzione, qualora se ne presenti la necessità, ad esempio in occasione di:

- Modifiche normative;
- Modifiche organizzative;
- Modifiche progettuali;
- Varianti in corso d'opera;
- Modifiche procedurali;
- Introduzione di nuova tecnologia non precedentemente prevista;
- Introduzione di macchine e attrezzature non precedentemente previste;
- Imprevisti di qualsiasi genere.

Il CSE successivamente alla attività di revisione del PSC, ne trasmette una copia all'appaltatore.

L'impresa affidataria metterà questo documento immediatamente a disposizione delle imprese esecutrici in cantiere, per attestare la trasmissione dell'aggiornamento tra le diverse imprese dovrà essere redatta apposita nota di trasmissione di cui copia deve essere consegnata al CSE.

Si evidenzia che a meno di diversa comunicazione, i verbali di riunione periodica redatti dal CSE sono da intendersi come integrazione al PSC.

L'impresa affidataria, in ottemperanza agli obblighi di trasmissione per essa previsti, dovrà pertanto trasmettere alle imprese esecutrici e lavoratori autonomi i verbali di riunione fino a quel momento esistenti, contestualmente al presente Piano.

Prima dell'accettazione di modifiche significative al PSC, ciascun datore di lavoro dell'impresa esecutrice consulta il RLS e gli

fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il RLS ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

Programma dei lavori

Le lavorazioni previste per la realizzazione dell'opera in oggetto seguiranno il cronoprogramma dei lavori riportato in allegato. Considerata la tipologia dei lavori disciplinati e del loro grado di articolazione, tale cronoprogramma redatto in fase di progettazione del Piano non può ritenersi estremamente preciso ed esaustivo.

La sua redazione, comunque in questa fase risulta altrettanto importante in quanto stabilisce ben prima dell'inizio dei lavori quale deve essere la successione dei medesimi per ridurre al minimo i rischi di interferenza tra le fasi di lavoro e consentire quindi l'adeguata valutazione delle relative misure di prevenzione e protezione necessarie.

In occasione della prima riunione di coordinamento, preliminarmente all'inizio dei lavori, o quando si renda necessario alla presenza delle imprese esecutrici impegnate nella realizzazione delle opere, si procederà sulla base delle indicazioni contenute nel cronoprogramma allegato al presente Piano alla redazione di un nuovo cronoprogramma eventualmente più preciso ed esaustivo.

Ogni modifica al cronoprogramma deve essere approvata dal CSE. Il cronoprogramma, una volta accettato deve essere preso a riferimento da ogni impresa esecutrice sia per la realizzazione delle opere che per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori.

Nessuna lavorazione, in particolare la sua fase di inizio può svolgersi con tempistiche difformi rispetto a quanto stabilito nel cronoprogramma.

Durante la realizzazione delle opere, tenuto conto dell'andamento dei lavori ed ai cambiamenti intervenuti, le imprese esecutrici possono proporre modifiche da apportare al cronoprogramma, che si specifica dovranno essere valutate e concordate dal CSE prima della loro attuazione, secondo le modalità sopra menzionate.

Riunione preliminare all'inizio dei lavori

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal CSE a cui dovranno prendere parte obbligatoriamente i datori di lavoro delle ditte esecutrici. Durante la riunione preliminare il Coordinatore illustrerà le caratteristiche principali del piano di sicurezza. Le imprese potranno presentare proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal Coordinatore. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti. La riunione è indetta tra i datori di lavoro delle imprese esecutrici, questi se impossibilitati, possono farsi sostituire con altra persona munita di delega scritta.

Riunioni periodiche

Secondo la periodicità stabilita dal CSE saranno effettuate delle riunioni di coordinamento con modalità simili a quella preliminare. Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza delle attività che si dovranno svolgere. Al termine dell'incontro sarà redatto un verbale che sarà sottoscritto per accettazione da tutti i partecipanti.

Prima dell'ingresso in cantiere di una nuova impresa esecutrice dovrà essere tenuta una riunione tra le imprese operanti e quest'ultima.

Il CSE anche in relazione all'andamento dei lavori ha facoltà di variare la frequenza delle riunioni.

Azioni di controllo

Il CSE per verificare l'applicazione da parte delle imprese esecutrici le disposizioni loro pertinenti ha la possibilità di effettuare in cantiere opportune azioni di controllo.

In caso di constatazione di una violazione, il CSE in accordo con quanto previsto dall'art. 92, comma e), del D.lgs. n. 81/2008 s.m.i., contesterà quanto riscontrato al rappresentante dell'impresa esecutrice dimostratosi inadempiente e all'impresa affidataria, consegnando una copia del verbale di sopralluogo. Ad ogni contestazione effettuata dal CSE dovrà seguire obbligatoriamente un riscontro a cura dei soggetti destinatari della medesima.

Si mette in evidenza che qualora il mancato rispetto delle prescrizioni di legge in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro comporta un pericolo grave e imminente, il CSE, in accordo con la normativa vigente, ha l'obbligo di sospendere la singola fase di lavoro fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Qualora il caso lo richieda, il CSE potrà concordare con il responsabile dell'impresa esecutrice delle istruzioni di sicurezza non previste dal presente Piano. Le istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte e firmate per accettazione dalle parti.

Procedure complementari di dettaglio ad integrazione del Pos dell'impresa esecutrice

* Si richiede alle imprese esecutrici impiegate in cantiere ad integrazione, nella redazione dei propri Pos, le procedure complementari e di dettaglio, per quanto concerne:

- la redazione di un piano di emergenza che tenga conto delle misure di sicurezza, da adottare contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi eventualmente utilizzati in cantiere con riferimento, all'organizzazione e alla gestione di tutte quelle situazioni che possano potenzialmente mettere a rischio la sicurezza, la salute degli addetti nonché dei terzi presenti nelle vicinanze delle aree di lavoro.
- la redazione di un piano di emergenza che tenga conto delle misure di sicurezza da adottare contro i possibili rischi di annegamento e seppellimento e rischi susseguenti ad essi.

Stima dei costi per la sicurezza

In riferimento alla stima dei costi per la sicurezza le norme stabiliscono quanto segue:

- Il D.lgs. n. 81/2008, Allegato XV, disciplina i contenuti minimi dei piani di sicurezza e ne rappresenta il livello minimo inderogabile di regolamentazione, applicabile a qualunque tipologia lavorativa, dall'opera pubblica complessa al modesto intervento di manutenzione, naturalmente sempre nel rispetto dei criteri della ragionevolezza, della proporzionalità ed adeguatezza;
- Il coordinatore della sicurezza in fase di progettazione nel redigere il PSC esercita un'attività amministrativa di discrezionalità tecnica;
- Sono oggetto di stima nel PSC solo i costi della sicurezza espressamente elencati nell'art. 4, allegato XV del D.lgs. n. 81/2008 e riferibili alle specifiche esigenze del singolo cantiere;
- La stima deve essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente, nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato;
- I costi della sicurezza inseriti nel PSC sono evidenziati nei bandi di gara e non sono soggetti a ribasso d'asta;
- Gli apprestamenti di cui all'art. 4, comma 4.1.1, elencati nell'allegato XV del D.lgs. n. 81/2008, sono ricompresi negli oneri della sicurezza ed i relativi costi non sono soggetti a ribasso d'asta;

ALLEGATI

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

- 1) Analisi e Valutazione dei rischi
- 2) Planimetria area cantiere
- 3) Stima oneri della sicurezza
- 4) Misure COVID

ALL . N. 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**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

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

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

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

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

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

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]

Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

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

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	Installazione e smobilizzo cantiere	
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	E2 * P2 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
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	E2 * P2 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	ADEGUAMENTO RECINZIONE	
LF	Rimozione di recinzioni e cancelli (fase)	
LV	Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di ringhiere e parapetti (fase)	
LV	Addetto alla posa di ringhiere e parapetti	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Gru a torre	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 = 6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di recinzioni e cancellate (fase)	
LV	Addetto alla posa di recinzioni e cancellate	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	REALIZZAZIONE PASSERELLA	
LF	Montaggio di strutture reticolari in acciaio (fase)	
LV	Addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	INSTALLAZIONE BOX MAGAZZINO/OFFICINA	
LF	Montaggio di opere prefabbricate (fase)	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio di opere temporanee prefabbricate	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
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 * P2 = 2
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di impianto elettrico (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	
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
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
LF	Montaggio di struttura di sostegno per facciata ventilata (fase)	
LV	Addetto alla struttura di sostegno per rivestimento facciata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio di rivestimenti in legno per facciata (fase)	
LV	Addetto al montaggio di rivestimenti per facciata ventilata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	OPERE COMPLEMENTARI	
LF	Scavo a sezione ristretta (fase)	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	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
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di condotta idrica (fase)	
LV	Addetto alla posa di condotta idrica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	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
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di conduttura elettrica (fase)	
LV	Addetto alla posa di conduttura elettrica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	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
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Rinterro di scavo eseguito a mano (fase)	
LV	Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	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 dei carichi sono accettabili.]	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.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

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

Premessa

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

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

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

Calcolo dei livelli di esposizione

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

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

dove:

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

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente 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
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

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

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

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

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

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

Schede macchina/attrezzatura complete di:

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

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

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

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

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio e smontaggio di opere temporanee prefabbricate	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
2) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
6) Addetto allo smobilizzo del cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
7) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
8) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
9) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
10) Autogru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
11) Autogrù	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
12) Carrello elevatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
13) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
14) Gru a torre	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
15) Pala meccanica	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio e smontaggio di opere temporanee prefabbricate	SCHEDA N.1 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Autocarro con gru	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autogru"
Autogrù	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore autogrù"
Carrello elevatore	SCHEDA N.9 - Rumore per "Magazziniere"
Escavatore	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore escavatore"
Gru a torre	SCHEDA N.11 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"
Pala meccanica	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

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)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) 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 e smontaggio di opere temporanee prefabbricate.														

SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]														
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-
LEX			97.0											
LEX(effettivo)			71.0											
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni:														
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico.														

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: Settimanale

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				

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]																
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-	
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 recinzioni e cancelli.																

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Confezione malta (B143)															
10.0	80.0	NO	80.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Assistenza impiantisti (utilizzo scanalatrice) (B580)															
15.0	97.0	NO	85.8	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	15.0	-	-	-
3) Assistenza murature (A21)															
30.0	79.0	NO	79.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4) Assistenza intonaci tradizionali (A26)															
30.0	75.0	NO	75.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5) Pulizia cantiere (A315)															
10.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6) Fisiologico e pause tecniche (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}		90.0													
L _{EX} (effettivo)		81.0													
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni:															
Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere.															

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOCARRO (B36)															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
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; Autocarro con gru.															

SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Utilizzo autocarro (B36)															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)															
10.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Fisiologico (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	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.7 - Rumore per "Operatore autogru"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore									
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione				
					Banda d'ottava APV				

	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H	SNR
1) AUTOGRU' (B90)															
75.0	81.0	NO	81.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}			80.0												
L _{EX} (effettivo)			80.0												
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni:															
Autogru.															

SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore autogrù"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{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) Movimentazione carichi (B90)															
75.0	81.0	NO	81.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)															
20.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Fisiologico (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}			80.0												
L _{EX} (effettivo)			80.0												
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni:															
Autogrù.															

SCHEDA N.9 - 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														

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				
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.														

SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]														
85.0	76.7	NO	76.7	-	-									
	113.0	[B]	113.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L _{EX}			76.0											
L _{EX} (effettivo)			76.0											
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".														
Mansioni:														
Escavatore.														

SCHEDA N.11 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 74 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) GRU (B298)															
85.0	79.0	NO	79.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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:															

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				
Gru a torre.														

SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

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

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

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

Premessa

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

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

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

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

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

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

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

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

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

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

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

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

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

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

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

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

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

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature 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 simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

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

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature 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^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{\text{sum}}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

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

dove:

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

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

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

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

dove:

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

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

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

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

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

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

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

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

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

dove:

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

Mansione	Lavoratori e Macchine ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s^2 "	"Non presente"
2) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s^2 "	"Non presente"
3) Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s^2 "	"Non presente"
4) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s^2 "
5) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s^2 "
6) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s^2 "
7) Autogru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s^2 "
8) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s^2 "

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
9) Carrello elevatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
10) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
11) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione. Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autocarro con gru	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autogru"
Autogru	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogru"
Carrello elevatore	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Magazziniere"
Escavatore	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Pala meccanica	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		12.00	2.501		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni:					
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico.					

SCHEDA N.2 - 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 recinzioni e cancelli.					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni:					
Autocarro; Autocarro; Autocarro con gru.					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni:					
Autogrù.					

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni:					
Autogrù.					

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Magazziniere"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Carrello elevatore (generico)					
40.0	0.8	32.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		32.00	0.503		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"					
Mansioni:					
Carrello elevatore.					

SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"					
Mansioni:					
Escavatore.					

SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Pala meccanica (generica)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"					
Mansioni:					
Pala meccanica.					

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

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

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

Premessa

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

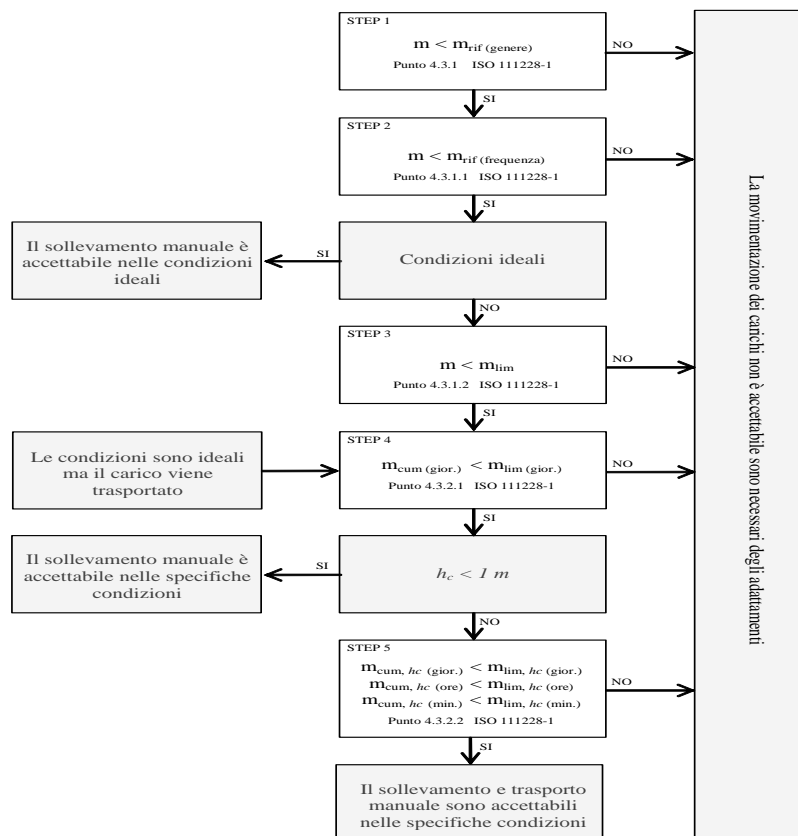
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;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

Valutazione del rischio

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

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

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



Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, m_{rif}

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m ;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
- la durata delle azioni di sollevamento, t ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
- la qualità della presa dell'oggetto, c .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.

h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;

d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;

v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
 f_M è il fattore riduttivo che tiene 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 della qualità della presa dell'oggetto, c .

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim. (giornaliera)}$

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim. (giornaliera)}$, $m_{lim. (orario)}$ e $m_{lim. (minuto)}$

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di rivestimenti per facciata ventilata	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto al montaggio e smontaggio di opere temporanee prefabbricate	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
6) Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
7) Addetto alla struttura di sostegno per rivestimento facciata	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione. Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di rivestimenti per facciata ventilata	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio e smontaggio di opere temporanee prefabbricate	SCHEDA N.2
Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di recinzioni e cancellate	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli	SCHEDA N.2
Addetto alla struttura di sostegno per rivestimento facciata	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza:								
Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni:								
Addetto al montaggio di rivestimenti per facciata ventilata; Addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio; Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano; Addetto alla posa di recinzioni e cancellate; Addetto alla struttura di sostegno per rivestimento facciata.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																
Fascia di età		Adulta			Sesso		Maschio			m _{rif} [kg]		25.00				
Compito giornaliero																
Posizion e del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi						
	m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f	c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M	
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
1) Compito																
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00	
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00	

SCHEDA N.2

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza:								
Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni:								
Addetto al montaggio e smontaggio di opere temporanee prefabbricate; Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori					
Fascia di età	Adulta	Sesso	Maschio	m _{rif} [kg]	25.00
Compito giornaliero					

Posizion e del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi						
	m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f	c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M	
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
1) Compito																
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00	
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00	

ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

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

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

Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogenea quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatole ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).

L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO₂ dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola.

Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi – Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi – Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomicità), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

Saldatura a gas

Saldatura a gas e saldo-brasatura

Lavoro	Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura			
	Portata di acetilene in litri all'ora [q]			
	q ≤ 70	70 < q ≤ 200	200 < q ≤ 800	q > 800
Saldatura a gas e saldo-brasatura	4	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Ossitaglio

Lavoro	Numeri di scala per l'ossitaglio		
	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 ≤ q < 2000	2000 ≤ q ≤ 4000	4000 ≤ q ≤ 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"

Numero di scale per calcolatura da arco - processo - Elettrotecnica																						
Corrente [A]																						
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600		
8						9			10			11			12			13			14	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MAG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
8								9	10			11			12			13			14

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "TIG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"

Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
---			8			9			10			11			12			13		---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
---							9		10		11			12		13		14		---

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
---									10		11		12		13		14		---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Taglio ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
10											11		12		13		14		15	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"

Numero di scala per saldatura ad arco - processo: taglio plasma jet																					
Corrente [A]																					
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600	
				---				9			10	11	12			13			---		

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600
-	4	5		6	7		8		9	10		11		12					---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.

Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio	Rischio alto per la salute.
2) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate	Rischio alto per la salute.
3) Addetto alla posa di ringhiere e parapetti	Rischio alto per la salute.
4) Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"
Addetto alla posa di recinzioni e cancellate	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"
Addetto alla posa di ringhiere e parapetti	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"
Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli	SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali.

Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
1) Saldatura [Elettrodi rivestiti]				
Saldatura ad arco	-	-	inferiore a 60 A	8
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.				
Mansioni: Addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio; Addetto alla posa di recinzioni e cancellate; Addetto alla posa di ringhiere e parapetti.				

SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
1) Saldatura [Elettrodi rivestiti]				
Saldatura ad arco	-	-	inferiore a 60 A	8
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.				
Mansioni: Addetto alla rimozione di recinzioni e cancelli.				

ALL . N. 2 PLANIMETRIA AREA DI CANTIERE



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O								
	ONERI A CORPO								
	Oneri sicurezza ordinari (SpCat 1)								
1 / 1 S01.01.001.0 7.a	Recinzioni e delimitazioni Recinzione mobile prefabbricata costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata arancione tipo Orsogril da disporre su basi in cemento o pvc (dimensioni circa cm 335 x 195 h). Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione. Area lungo ciglio banchina area logistica			40,000 100,000		2,000 2,000	80,00 200,00		
	SOMMANO...	m					280,00	2,86	800,80
2 / 2 S01.01.001.1 8.b	Transenna modulare, per delimitazione provvisoria di zone di lavoro, costituita da struttura principale in tubolare di ferro, Ø cm 3,3, e barre verticali in tondino, Ø cm 0,8, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento. Altezza cm 111. Nolo per ogni mese o frazione. Modulo di lunghezza pari a cm 250. Delimitazione aree servizi cantiere		10,00			2,000	20,00		
	SOMMANO...	cad					20,00	1,85	37,00
3 / 3 S01.01.001.0 9	Basi in cemento per recinzione mobile prefabbricata. Nolo per ogni mese o frazione. Area intervento Area logistica		13,00 31,00			2,000 2,000	26,00 62,00		
	SOMMANO...	cad					88,00	0,15	13,20
4 / 4 S01.01.002.0 2.a	Servizi igienico sanitari e installazioni di cantiere I servizi igienico assistenziali vanno computati considerando nel costo anche tutti gli arredi e le dotazioni prescritte dalla norma (armadietti, tavoli, sedie, riscaldamento, illuminazione, ecc.). Elemento prefabbricato monoblocco come S.1.01.2.1, costituito da due locali, un locale servizi con un wc, un lavabo ed una doccia, con accesso esterno su disimpegno di collegamento ai suddetti locali, utilizzabile per uso spogliatoio, refettorio, wc per massimo cinque lavoratori o uso ufficio per massimo quattro addetti. Dimensioni m 7,15 x 2,40 x 2,40 h. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione (esclusi arredi). Locale refettorio Locale spogliatoio						1,00 1,00		
	SOMMANO...	cad					2,00	579,95	1'159,90
5 / 5 S01.01.002.0 2.b	Servizi igienico sanitari e installazioni di cantiere I servizi igienico assistenziali vanno computati considerando nel costo anche tutti gli arredi e le dotazioni prescritte dalla norma (armadietti, tavoli, sedie, riscaldamento, illuminazione, ecc.). Elemento prefabbricato monoblocco come S.1.01.2.1, costituito da due locali, un locale servizi con un wc, un lavabo ed una doccia, con accesso esterno su disimpegno di collegamento ai suddetti locali, utilizzabile per uso spogliatoio, refettorio, wc per massimo cinque lavoratori o uso ufficio per massimo quattro addetti. Dimensioni m 7,15 x 2,40 x 2,40 h. Nolo per ogni mese successivo o frazione (esclusi arredi). Vedi voce n° 4 [cad 2.00]						2,00		
	SOMMANO...	cad					2,00	109,17	218,34
	A R I P O R T A R E								2'229,24

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O								2'229,24
6 / 6 S01.01.002.0 4.a	Servizi igienico sanitari e installazioni di cantiere I servizi igienico assistenziali vanno computati considerando nel costo anche tutti gli arredi e le dotazioni prescritte dalla norma (armadietti, tavoli, sedie, riscaldamento, illuminazione, ecc.). Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo 5 posti. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.						5,00		
	SOMMANO...	addetto					5,00	49,81	249,05
7 / 7 S01.01.002.0 4.b	Servizi igienico sanitari e installazioni di cantiere I servizi igienico assistenziali vanno computati considerando nel costo anche tutti gli arredi e le dotazioni prescritte dalla norma (armadietti, tavoli, sedie, riscaldamento, illuminazione, ecc.). Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo 5 posti. Nolo per ogni mese successivo o frazione. Vedi voce n° 6 [addetto 5.00]						5,00		
	SOMMANO...	addetto					5,00	1,49	7,45
8 / 8 S01.01.002.0 5.a	Servizi igienico sanitari e installazioni di cantiere I servizi igienico assistenziali vanno computati considerando nel costo anche tutti gli arredi e le dotazioni prescritte dalla norma (armadietti, tavoli, sedie, riscaldamento, illuminazione, ecc.). Predisposizione di locale ad uso refettorio provvisto di tavoli e sedie, minimo 5 posti. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione. Vedi voce n° 6 [addetto 5.00]						5,00		
	SOMMANO...	addetto					5,00	13,68	68,40
9 / 9 S01.01.002.0 5.b	Servizi igienico sanitari e installazioni di cantiere I servizi igienico assistenziali vanno computati considerando nel costo anche tutti gli arredi e le dotazioni prescritte dalla norma (armadietti, tavoli, sedie, riscaldamento, illuminazione, ecc.). Predisposizione di locale ad uso refettorio provvisto di tavoli e sedie, minimo 5 posti. Nolo per ogni mese successivo o frazione. Vedi voce n° 6 [addetto 5.00]						5,00		
	SOMMANO...	addetto					5,00	1,24	6,20
10 / 10 S01.03.001.0 5	Dispersore in acciaio zincato Ø mm 20 della lunghezza di m 1,50 per impianto di terra. Dato in opera collegato alla rete di terra mediante capocorda.						2,00		
	SOMMANO...	cad					2,00	29,90	59,80
11 / 11 S01.03.001.0 7	Collegamento all'impianto di terra con cavo di rame isolato sez. mm² 16.						20,00		
	SOMMANO...	m					20,00	9,50	190,00
12 / 12 S01.03.001.1 0	Collegamenti elettrici a terra con cavi in rame sez. mm² 16 lunghezza fino a m 1, compresi capicorda e fissaggio.						2,00		
	SOMMANO...	cad					2,00	15,75	31,50
	A R I P O R T A R E								2'841,64

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O								2'841,64
13 / 13 S01.02.002.0 0	Ciambella galleggiante di salvataggio, con fune di recupero lunga m 20. Fornitura.								
	SOMMANO...	cad					4,00		
							4,00	15,40	61,60
14 / 14 S01.04.006.0 1.d	Estintore a polvere, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla, manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per ogni mese o frazione. Da kg 6 classe 34 A 233 BC.								
			2,00	2,000			4,00		
	SOMMANO...	cad					4,00	1,71	6,84
15 / 15 S01.04.001.0 8.c	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al D.Lgs.81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente. Nolo per ogni mese o frazione. Dimensioni mm 330 x 500.								
			10,00	2,000			20,00		
	SOMMANO...	cad					20,00	0,45	9,00
16 / 16 S01.04.001.0 9	Posizionamento su supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio.								
							10,00		
	SOMMANO...	cad					10,00	6,67	66,70
17 / 17 S01.02.002.9 9	Giubbotto di salvataggio galleggiante atto a mantenere a galla persona caduta in acqua in posizione corretta, anche in caso di perdita di sensi. Fornitura.								
							5,00		
	SOMMANO...	cad					5,00	39,07	195,35
	Parziale ONERI A CORPO euro								3'181,13
	A R I P O R T A R E								3'181,13

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O								3'181,13
	<u>ONERI A MISURA</u>								
	Oneri sicurezza attuazione misure Covid (SpCat 2)								
18 / 18 S01.08.003	TERMOMETRO DIGITALE AD INFRAROSSI NO CONTACT conforme alle Direttive CEE 93/42 e 2007/47/CE sui dispositivi medici, con temperatura impostabile in Celsius o Fahrenheit, accuratezza minima di $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (0.6°F) e responsività pari ad 1 sec.						1,00		
	SOMMANO...	cad					1,00	126,00	126,00
19 / 19 S01.08.028.a	BAGNO CHIMICO PORTATILE con lavabo, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di cm 110 x 110 x 230 h, peso kg 75. Allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione Per fornitori esterni						1,00		
	SOMMANO...	cad.					1,00	247,94	247,94
20 / 20 S01.08.028.b	BAGNO CHIMICO PORTATILE con lavabo, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di cm 110 x 110 x 230 h, peso kg 75. Allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Nolo per ogni mese successivo o frazione						1,00		
	SOMMANO...	cad.					1,00	130,00	130,00
21 / 21 S01.08.006	MASCHERA FACCIALE AD USO MEDICO (Mascherina chirurgica) ad alto potere filtrante, UNI EN 14683. Mascherina monouso, tipo II N° 2 mascherine chirurgiche giorno x addetto		2,00	5,000	60,0000		600,00		
	SOMMANO...	cad.					600,00	0,61	366,00
22 / 22 S01.08.011	GUANTO MEDICALE DI PROTEZIONE monouso in lattice conforme a UNI EN 420, UNI EN 455-1,2,3,4 confezione da 100 (par.ug.=1/100*2)		0,02	2,000	5,0000	60,000	12,00		
	SOMMANO...	cad.					12,00	10,00	120,00
23 / 23 S01.08.018.a	DISPENSER AUTOMATICO NO CONTACT di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo. Compreso montaggio. da 500 ml.						2,00		
	SOMMANO...	cad.					2,00	48,50	97,00
24 / 24 S01.08.017.c	SOLUZIONE IDROALCOLICA IN GEL per igienizzazione mani a base di alcool etilico denaturato a 70° in dispenser: da 1000 ml con dosatore								
	A R I P O R T A R E								4'268,07

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O								4'268,07
25 / 25 S01.08.022	DISINFETTANTE PER AMBIENTI E OGGETTI A BASE DI IPOCLORITO DI SODIO allo 0,1%, bottiglia da 1 litro consumo stimato: 0,5 l/giorno per ambienti consumo stimato: 0,5 l/giorno per attrezzatura	cad.	0,05	5,000	60,0000		15,00	18,00	270,00
							15,00		
			0,50	60,000			30,00		
			0,50	60,000			30,00		
	SOMMANO...	cad.					60,00	2,50	150,00
26 / 26 S01.08.033	INFORMAZIONE E/O FORMAZIONE E/O ADDESTRAMENTO preposto e/o direttore di cantiere sulle specifiche procedure da adottare in cantiere	cad.					1,00	125,85	125,85
							1,00		
	SOMMANO...	cad.					1,00	125,85	125,85
27 / 27 S01.08.033.a	INFORMAZIONE E/O FORMAZIONE E/O ADDESTRAMENTO lavoratori sulle specifiche procedure da adottare in cantiere. Fino a 5 lavoratori	cad.					1,00	100,75	100,75
							1,00		
	SOMMANO...	cad.					1,00	100,75	100,75
28 / 28 S01.07.001.a	Costo orario di manodopera necessario per la gestione puntuale e la corretta attuazione delle prescrizioni contenute a tal fine nel PSC da parte dei soggetti individuati dal coordinatore pe la progettazione. Operaio comune. Addetto alle misure Covid-19	ora	1,00	60,000			60,00	28,22	1'693,20
							60,00		
	SOMMANO...	ora					60,00	28,22	1'693,20
29 / 29 S01.08.027	CARTELLONISTICA di avvertimento e indicazioni procedure Covid-19 realizzata in PVC, dim 50x50. Compresa di fornitura e messa in opera:	cad.					5,00	14,00	70,00
							5,00		
	SOMMANO...	cad.					5,00	14,00	70,00
	Parziale ONERI A MISURA euro								3'496,74
	T O T A L E euro								6'677,87
	A R I P O R T A R E								

COMMITTENTE:

COMMITTENTE:



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Centro Settentrionale
Porto di Civitavecchia

MISURE DI SICUREZZA COVID-19

(Il presente documento è l'allegato n. 4 al Piano di sicurezza e Coordinamento e ne costituisce parte integrante e di aggiornamento)

OGGETTO: Porto di Civitavecchia. Riorganizzazione delle aree a servizio della CP all'interno della Darsena Romana

COMMITTENTE: Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno centro-settentrionale.

CANTIERE: Porto di Civitavecchia. Varco Vespucci.

PREMESSA

La presente appendice costituisce parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto ai sensi dell'art.91 ed in conformità all'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e sue modifiche e integrazioni.

All'interno del presente documento sono inserite le indicazioni aggiuntive per la gestione degli aspetti relativi all'emergenza sanitaria scaturita dalla diffusione del Coronavirus COVID-19.

L'impresa Appaltatrice, i subappaltatori e i lavoratori autonomi sono tenuti a produrre opportune integrazioni ai rispettivi POS/DVR e le relative procedure integrative, ai fini del recepimento di quanto prescritto nel presente documento nonché di quanto disposto a livello normativo dal Governo e dalle Autorità competenti. Si sottolinea che il presente documento, non è stato elaborato con la volontà di Valutare il rischio da contagio da Covid-19, in quanto si ritiene non ci siano né gli strumenti né tantomeno la conoscenza idonea per poterlo fare ma lo stesso è solo il documento utilizzato per calare sulla realtà del cantiere le misure preventive e protettive dettate dalle Autorità competenti e dalla comunità scientifica. Considerato il grado di incertezza che caratterizzano questo momento e la conoscenza del virus, si ribadisce la transitorietà delle misure stesse. L'Amministrazione committente, a valle dei recenti provvedimenti emessi dal Governo in merito alle misure di contenimento del contagio dal Virus Covid-19, in fase di progettazione dell'intervento di cui trattasi, ha provveduto ad una quantificazione degli oneri aggiuntivi per l'adozione delle misure di sicurezza anti-contagio. Tale importo, inserito negli oneri della sicurezza sarà contabilizzato a misura e sarà riconosciuto qualora in fase esecutiva si ravvisi la necessità di porre in essere le misure di sicurezza aggiuntive, ovvero tale importo potrà variare in riferimento alle misure di sicurezza realmente implementate. Detta stima è stata redatta con l'approccio della "condizione peggiorativa", agendo in favore della sicurezza, vale a dire che, non potendo garantire il pieno rispetto di autonomia tra le varie attività lavorative, ci si è posti nella condizione peggiore, in cui, in deroga alla condizione di distanza minima, tutti gli operatori, essendo dotati dei DPI previsti dalle misure anti-contagio, sono posti nella condizione di poter lavorare in sicurezza. Sarà nella facoltà della Committenza, valutare l'eventuale entità delle misure anticovid da adottare e le relative quantità da riconoscere all'impresa esecutrice, in base alle direttive che da qui alla fase di avvio dei lavori saranno eventualmente emanate dal Governo e dalle Autorità Competenti. La stima è stata effettuata in maniera analitica, introducendo nuovi prezzi che fossero allineati al mercato durante la condizione di emergenza, resta inteso che l'Amministrazione, potrà valutare la necessità di adeguare detti nuovi prezzi agli effettivi valori di mercato, caratterizzanti il momento di avvio del cantiere.

In ragione di quanto sopra è stato ipotizzato che tutte le figure operanti in cantiere a qualsiasi titolo, impieghino i DPI destinati alle misure di contenimento della diffusione del COVID-19 indipendentemente dalla presenza o meno della distanza minima di un metro. Tale ipotesi risulta finalizzata a garantire la massima forma di tutela delle maestranze ed al contempo il regolare corso dei lavori. Ciò nonostante, si ribadisce la necessità di garantire che le attività vengano svolte, laddove possibile, rispettando la distanza minima tra le persone, così come prevista all'art.2 del DPCM 8 marzo 2020 e confermata dai DPCM 9, 11 e 22 marzo 2020 e 10 aprile 2020, di almeno un metro.

Come noto:

- in data 30/01/2020 l'OMS ha dichiarato l'epidemia da COVID-19 un'emergenza di sanità pubblica di rilevanza internazionale e successivamente in data 11/03/2020 ha dichiarato l'emergenza "pandemia";
- il Governo e le Autorità Competenti hanno adottato provvedimenti che evidenziano la necessità di limitare, il più possibile, comportamenti e situazioni che possano ampliare la diffusione del virus (D.L. 23/02/2020 n° 6; D.P.C.M. 01/03/2020; D.P.C.M. 08/03/2020; D.P.C.M. 09/03/2020; D.P.C.M. 11/03/2020; D.P.C.M. 22/03/2020; DPCM 10/04/2020) che si intendono tutti integralmente riportati alla presente;

Stante quanto sopra sono stati emessi:

- il Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto ed il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro del 14/03/2020;
- il Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto ed il contenimento della diffusione del virus Covid-19 nei cantieri edili emesso dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 19/03/2020;
- specifiche Ordinanze del Capo del Dipartimento della Protezione Civile; provvedimenti tutti tesi e finalizzati a fornire norme comportamentali, regolamentazioni e misure prescrittive per il contenimento del COVID-19, alcune di esse specifiche per i cantieri edili applicabili anche ai cantieri oggetto del presente documento.

Detti provvedimenti si intendono parte integrante del presente documento ancorché formalmente non allegati, essendo gli stessi di pubblica diffusione.

Premesso quanto sopra, si evidenzia che il DPCM 11 marzo 2020 e le successive modifiche ed integrazioni, hanno ribadito in tal senso che ***si assumano protocolli di sicurezza anti-contagio e, laddove non fosse possibile rispettare, vi sia l'adozione di strumenti di protezione individuale e che siano altresì incentivate le operazioni di sanificazione dei luoghi di lavoro***. In ragione di questo, le informazioni, le misure di sicurezza e le disposizioni contenute nel presente documento dovranno essere recepite come integrative rispetto a quanto contenuto nel PSC di cantiere, di cui costituiscono aggiornamento. **Le imprese affidatarie ed esecutrici hanno l'obbligo di trasmetterle anche ai propri subappaltatori, fornitori, sub affidatari e lavoratori autonomi dandone evidenza al CSE.**

Come già detto, per quanto concerne gli aspetti relativi ai maggiori oneri dovuti, in conseguenza dell'emergenza sanitaria scaturita a seguito dell'epidemia Coronavirus COVID-19, si sottolinea che gli stessi saranno al momento valutati quali oneri della sicurezza aggiuntivi in base all'efficacia e ad eventuali sviluppi e norme aggiuntive. Tutti gli oneri aggiuntivi saranno corrisposti **A MISURA**.

Pertanto le misure di sicurezza da adottare, così come individuate nel presente documento, seguiranno dettagliatamente gli sviluppi normativi ed in funzione degli stessi verrà contestualmente integrato il PSC, e riscontrata direttamente in cantiere l'efficacia delle procedure.

1. DEFINIZIONE DEL VIRUS – INFORMATIVA PRELIMINARE

1.1 Aspetti Generali

I coronavirus (CoV) sono un'ampia famiglia di virus respiratori che possono causare malattie da lievi a moderate, dal comune raffreddore a sindromi respiratorie come la MERS (sindrome respiratoria mediorientale, Middle East respiratory syndrome) e la SARS (sindrome respiratoria acuta grave, Severe acute respiratory syndrome). Sono chiamati così per le punte a forma di corona che sono presenti sulla loro superficie.

I coronavirus sono comuni in molte specie animali (come i cammelli e i pipistrelli) ma in alcuni casi, se pur raramente, possono evolversi e infettare l'uomo per poi diffondersi nella popolazione. Un nuovo coronavirus è un nuovo ceppo di coronavirus che non è stato precedentemente mai identificato nell'uomo. In particolare quello denominato provvisoriamente all'inizio dell'epidemia 2019-nCoV, non è mai stato identificato prima di essere segnalato a Wuhan, Cina a dicembre 2019.

Nella prima metà del mese di febbraio l'International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV), che si occupa della designazione e della denominazione dei virus (ovvero specie, genere, famiglia, ecc.), ha assegnato al nuovo coronavirus il nome definitivo: "Sindrome respiratoria acuta grave coronavirus 2" (SARSCoV-2). Ad indicare il nuovo nome sono stati un gruppo di esperti appositamente incaricati di studiare il nuovo ceppo di coronavirus. Secondo questo pool di scienziati il nuovo coronavirus è fratello di quello che ha provocato la Sars (SARS-CoVs), da qui il nome scelto di SARS-CoV-2.

Il nuovo nome del virus (SARS-Cov-2) sostituisce quello precedente (2019-nCoV). Sempre nella prima metà del mese di febbraio (precisamente l'11 febbraio) l'OMS ha annunciato che la malattia respiratoria causata dal nuovo coronavirus è stata chiamata COVID-19. La nuova sigla è la sintesi dei termini CO-rona VI-rus D-isease e dell'anno d'identificazione, 2019.

1.2 Sintomatologia

I sintomi più comuni di un'infezione da coronavirus nell'uomo includono febbre, tosse, difficoltà respiratorie. Nei casi più gravi, l'infezione può causare polmonite, sindrome respiratoria acuta grave, insufficienza renale e persino la morte. In particolare:

I coronavirus umani comuni di solito causano malattie del tratto respiratorio superiore da lievi a moderate, come il comune raffreddore, che durano per un breve periodo di tempo. I sintomi possono includere: o naso che cola o mal di testa o tosse o gola infiammata o febbre o una sensazione generale di malessere.

Come altre malattie respiratorie, l'infezione da nuovo coronavirus può causare sintomi lievi come raffreddore, mal di gola, tosse e febbre, oppure sintomi più severi quali polmonite e difficoltà respiratorie. Raramente può essere fatale.

Febbre e dispnea sono presenti come sintomi di esordio rispettivamente nell'86% e nell'82% dei casi esaminati.

Altri sintomi iniziali riscontrati sono tosse (50%), diarrea ed emottisi (5%).

Tasso di Letalità per classe di età (dato aggiornato al 07/03/2020): L'età media dei pazienti deceduti e positivi a COVID-19 è 81,4. Le donne sono il 31,0%. Il numero medio di patologie osservate in questa popolazione è di 3,6. I decessi avvengono in grandissima parte dopo gli 80 anni e in persone con importanti patologie pre-esistenti: nel dettaglio la mortalità è del 14,3% oltre i 90 anni, dell'8,2% tra 80 e 89, del 4% tra 70 e 79, dell'1,4% tra 60 e 69 e dello 0,1% tra 50 e 59, non si registrano decessi sotto i 50 anni. Complessivamente, 21 pazienti (15,5% del campione) presentavano 0 o 1 patologia, 25 (18,5%) presentavano 2 patologie e 70 (60,3%) presentavano 3 o più patologie; per 19 pazienti non è stato ancora possibile recuperare ad oggi l'informazione. Ipertensione e cardiopatia ischemica si confermano le patologie più frequenti.

1.3 Trasmissione

Il nuovo coronavirus è un virus respiratorio che si diffonde principalmente attraverso il contatto con le goccioline del respiro delle persone infette ad esempio tramite:

- la saliva, tossendo e starnutendo;
- contatti diretti personali;
- le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate (non ancora lavate) bocca, naso o occhi.

In rari casi il contagio può avvenire attraverso contaminazione fecale.

Normalmente le malattie respiratorie non si trasmettono con gli alimenti, che comunque devono essere manipolati rispettando le buone pratiche igieniche ed evitando il contatto fra alimenti crudi e cotti. Secondo i dati attualmente disponibili, le persone sintomatiche sono la causa più frequente di diffusione del virus.

L'OMS considera non frequente l'infezione da nuovo coronavirus prima che sviluppino sintomi. Il periodo di incubazione varia tra 2 e 12 giorni; 14 giorni rappresentano il limite massimo di precauzione. La via di trasmissione da temere è soprattutto quella respiratoria, non quella da superfici contaminate. È comunque sempre utile ricordare l'importanza di una corretta igiene delle superfici e delle mani. Anche l'uso di detergenti a base di alcol è sufficiente a uccidere il virus. Per esempio disinfettanti contenenti alcol (etanolo) al 75% o a base di cloro all'1% (candeggina).

1.4 Trattamento

Non esiste un trattamento specifico per la malattia causata da un nuovo coronavirus e non sono disponibili, al momento, vaccini per proteggersi dal virus. Il trattamento è basato sui sintomi del paziente e la terapia di supporto può essere molto efficace. Terapie

specifiche sono in fase di studio. Attualmente, le criticità più rilevanti riguardano la gestione delle polmoniti interstiziali e della conseguente insufficienza respiratoria che queste determinano. Nei casi in cui questa sintomatologia si palesi ha reso necessario, per gran parte dei contagiati ricoverati in regime di terapia intensiva, la necessità di ventilazione assistita con ossigeno-terapia.

2. PREVENZIONE

È possibile ridurre il rischio di infezione, proteggendo se stessi e gli altri, seguendo alcuni accorgimenti.

Proteggi te stesso:

- Lavati spesso le mani con acqua e sapone o con soluzione alcolica (dopo aver tossito/starnutito, dopo aver assistito un malato, prima durante e dopo la preparazione di cibo, prima di mangiare, dopo essere andati in bagno, dopo aver toccato animali o le loro deiezioni o più in generale quando le mani sono sporche in qualunque modo).

Proteggi gli altri:

- Se hai una qualsiasi infezione respiratoria copri naso e bocca quando tossisci e/o starnutisci (gomito interno/fazzoletto monouso);
- Se hai usato un fazzoletto monouso buttalo dopo l'uso;
- Lavati le mani dopo aver tossito/starnutito.

Sono vietate situazioni di aggregazione, sia sul lavoro (pausa caffè o altre situazioni di pausa collettiva) sia fuori dal lavoro (cinema, stadio, museo, teatro ecc.), fino a quando l'emergenza non sarà rientrata.

Il lavoratore avrà l'obbligo privato di segnalare condizioni di salute, riconducibili al Coronavirus, al Dipartimento di prevenzione dell'azienda sanitaria competente per territorio o al Medico di Medicina Generale (MMG), ai fini dell'adozione, da parte dell'autorità competente, di ogni misura necessaria, ivi compresa la permanenza domiciliare fiduciaria con sorveglianza attiva.

2.1 Misure di pulizia specifiche da attuare

Alla luce delle recenti evidenze epidemiologiche, a causa della possibile sopravvivenza del virus nell'ambiente per diverso tempo, in accordo con le disposizioni del ministero della Salute si ritiene opportuno ribadire la necessità di garantire una idonea pulizia dei luoghi e delle aree frequentati da pubblico e personale con acqua e detergenti comuni prima di essere nuovamente utilizzati. In particolare, sono risultati efficaci nell'abbattere la carica virale l'effettuazione di un primo passaggio con detergente neutro ed un secondo passaggio con ipoclorito di sodio 0,1% o, per le superfici che possono essere danneggiate dall'ipoclorito di sodio, con etanolo al 70%.

Si raccomanda, durante le operazioni di pulizia con prodotti chimici, di assicurare la adeguata ventilazione degli ambienti. Tutte le operazioni di pulizia devono essere condotte da personale che indossa i DPI individuati nel documento di valutazione dei rischi. La pulizia deve riguardare con particolare attenzione tutte le superfici toccate di frequente, quali maniglie, superfici di muri, porte e finestre, superfici dei servizi igienici e sanitari.

Dal momento che la situazione epidemiologica ed il quadro legislativo sono in rapida evoluzione, si sottolinea la necessità di adottare le indicazioni che le competenti autorità e la direzione del Ministero di volta in volta disporranno nelle specifiche situazioni a necessaria integrazione di quanto indicato.

A tal fine è bene precisare alcune terminologie, facendo riferimento a quanto previsto dal D.M. 7 luglio 1997, n. 274 "Regolamento per la disciplina delle attività di pulizia, di disinfezione, di disinfestazione, di derattizzazione e di sanificazione".

Infatti, all'art. 1 troviamo le seguenti definizioni:

- a. sono attività di pulizia quelle che riguardano il complesso di procedimenti e operazioni atti a rimuovere polveri, materiale non desiderato o sporczia da superfici, oggetti, ambienti confinati ed aree di pertinenza;
- b. sono attività di disinfezione quelle che riguardano il complesso dei procedimenti e operazioni atti a rendere sani determinati ambienti confinati e aree di pertinenza mediante la distruzione o inattivazione di microrganismi patogeni;
- c. sono attività di disinfestazione quelle che riguardano il complesso di procedimenti e operazioni atti a distruggere piccoli animali, in particolare artropodi, sia perché parassiti, vettori o riserve di agenti infettivi sia perché molesti e specie vegetali non desiderate. La disinfestazione può essere integrale se rivolta a tutte le specie infestanti ovvero mirata se rivolta a singola specie;
- d. sono attività di derattizzazione quelle che riguardano il complesso di procedimenti e operazioni di disinfestazione atti a determinare o la distruzione completa oppure la riduzione del numero della popolazione dei ratti o dei topi al di sotto di una certa soglia;
- e. sono attività di sanificazione quelle che riguardano il complesso di procedimenti e operazioni atti a rendere sani determinati ambienti mediante l'attività di pulizia e/o di disinfezione e/o di disinfestazione ovvero mediante il controllo e il miglioramento delle condizioni del microclima per quanto riguarda la temperatura, l'umidità e la ventilazione ovvero per quanto riguarda l'illuminazione e il rumore.

Per quanto concerne le modalità da attuare nel caso del coronavirus, ci viene in aiuto la Circolare n. 5443 del 22/02/2020 del Ministero della Salute. Nella Circolare sono ben identificate le attività di pulizia e di sanificazione (attraverso disinfezione) degli ambienti sanitari e non sanitari ove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19.

In essa viene precisato, per gli ambienti non sanitari (quale è il cantiere), che i luoghi e le aree potenzialmente contaminati da SARS-CoV-2 devono essere sottoposti a **completa pulizia con acqua e detergenti comuni prima di essere nuovamente**

utilizzati. Per la decontaminazione, si raccomanda l'uso di ipoclorito di sodio 0,1% dopo pulizia. Per le superfici che possono essere danneggiate dall'ipoclorito di sodio, utilizzare etanolo al 70% dopo pulizia con un detergente neutro.

3. RUOLI, COMPITI E RESPONSABILITÀ

3.1 Soggetti coinvolti

Premesso che l'emergenza COVID-19 interessa tutta la popolazione imponendo specifiche regole comportamentali si riportano di seguito ruoli compiti e responsabilità estratte dal VADEMECUM PER I CANTIERI E MOBILI a seguito emergenza COVID-19 emesso dalla DEI di concerto con l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma.

Al fine di non fornire ripetizioni, condividendone i contenuti, si riportano le tabelle riepilogative prodotte sul citato documento relative a:

- Lavoratori;
- Direttore di cantiere;
- Addetto Primo soccorso;
- Preposto / capo cantiere;
- Datore di Lavoro;
- Responsabile Lavori / Committente;
- Direttore Lavori;
- Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione;
- Progettista.

Tali prescrizioni sono da intendere per tutte le imprese operanti in cantiere e per tutti i soggetti che a qualsiasi titolo accedono in cantiere.

RUOLO	COSA NON FARE	COSA DEVE FARE	COSA PUÒ FARE
LAVORATORE	<ul style="list-style-type: none"> – Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5° C) – Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus – Non deve farsi prendere dal panico – Non deve disattendere le disposizioni normative e le disposizioni impartite dal Datore di Lavoro e dal CSE 	<ul style="list-style-type: none"> – Se il lavoratore opera in una Regione diversa da quella di residenza, al suo ingresso in cantiere deve consegnare l'Auto-Dichiarazione provenienza da Regioni diverse – Deve rispettare le norme igieniche e di sicurezza dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 e la distanza minima di 1 mt prevista all'art. 2 del DPCM 8 marzo 2020 e confermati dai DPCM 9 e 11 marzo 2020 – Se, per alcune attività in cantiere, è inevitabile la distanza ravvicinata tra due operatori, gli operatori dovranno indossare mascherina del tipo FFP2 o FFP3S o, in alternativa, mascherine chirurgiche o, in alternativa, mascherine filtranti prive del marchio CE – Se il lavoratore accusa un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente munirsi di mascherina FFP2 o FFP3, deve mettersi in isolamento e provvedere, anche tramite l'addetto al PS a contattare il Servizio Sanitario Nazionale – I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con soluzione idroalcolica all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici – Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti. Si suggerisce di provvedere alla loro igienizzazione, almeno quotidiana, con soluzione idroalcolica. In particolare è obbligatorio provvedere all'igienizzazione in caso si preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze – I mezzi di cantiere (quali ad es. escavatori, piattaforme elevatrici, pale), se utilizzati da più persone, dovranno essere igienizzati (per la porzione riguardante quadro di comando, volante, maniglie), ogni volta prima e dopo il loro utilizzo con apposita soluzione idroalcolica – L'impiego di ascensori e montacarichi è consentito solo un operatore per volta, o in alternativa con l'impiego di mascherine FFP2 o FFP3, o, in alternativa, mascherine chirurgiche o, in alternativa, mascherine filtranti prive del marchio CE – I comandi, le pulsantiere dovranno essere igienizzate con apposita soluzione idroalcolica prima e dopo l'uso 	<ul style="list-style-type: none"> – Può segnalare al capo cantiere/direttore di cantiere eventuali carenze di sicurezza nel cantiere ed eventuali colleghi non rispettosi nelle norme igieniche e di sicurezza – Può agevolare il rispetto delle misure di sicurezza ed igiene impartite dai DPCM 8-9-11 marzo 2020 allontanandosi dalle aree di cantiere dove momentaneamente si rischia di non rispettare la distanza di minimo 1 mt tra le persone – Può gestire le pause lavorative in modo di agevolare la turnazione

RUOLO	COSA NON FARE	COSA DEVE FARE	COSA PUÒ FARE
DIRETTORE DI CANTIERE		<ul style="list-style-type: none"> - Deve raccogliere e archiviare in cantiere, in apposito raccoglitore tutte le Dichiarazioni dei lavoratori provenienti da Regioni differenti rispetto a quella in cui si opera - Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati - Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza e rispettino le norme dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 	<ul style="list-style-type: none"> - Può sospendere un lavoratore nel caso in cui non rispetti le norme igieniche e di sicurezza - Può delegare le attività di verifica e controllo sui lavoratori, riportate di fianco, al capo cantiere o al preposto, previa loro accettazione.
ADDETTO PRIMO SOCCORSO		<ul style="list-style-type: none"> - Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve allontanare gli altri operai in modo che l'operaio, munito di mascherina FFP2 o FFP3, si trovi in isolamento e, nel caso l'operaio avesse difficoltà a contattare a contattare il Servizio Sanitario Nazionale provvede al posto suo illustrando la situazione con precisione 	
PREPOSTO/CAPO CANTIERE		<p>Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente avvisare il Datore di Lavoro e aiutare l'Addetto al Primo Soccorso per l'interdizione dell'area e l'allontanamento degli altri operai dal sito</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nel caso in cui delegato dal Direttore di cantiere deve raccogliere e archiviare in cantiere, in apposito raccoglitore tutte le Dichiarazioni dei lavoratori provenienti da Regioni differenti rispetto a quella in cui si opera - Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati - Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza e rispettino le norme dettate dall'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 	
DATORE DI LAVORO	<ul style="list-style-type: none"> - Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5° C) - Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus 	<ul style="list-style-type: none"> - Deve informare i lavoratori circa le misure d'igiene e sicurezza da attuare ai sensi dell'Allegato 1 del DPCM 08/03/2020 e ai sensi dell'art. 2 del DPCM 8 marzo 2020 e confermate dai DPCM 9 e 11 marzo 2020. Tale documentazione deve essere consegnata al lavoratore e firmata per presa visione. - Deve assicurarsi che i numeri per le emergenze COVID-19 siano aggiunti ai Numeri Utili già conservati in cantiere - Stabilisce/Verifica chi tra direttore di cantiere/capocantiere/preposto debba far rispettare agli operai le misure di igiene e sicurezza sovra citate - Provvede a mettere a disposizione dei lavoratori mascherine, guanti, soluzioni disinfettanti mani e tutti i prodotti per la sanificazione di ambienti, mezzi e attrezzature - Provvede a rendere quotidiane le pulizie/igienizzazioni dei baraccamenti ad opera di ditte esterne specializzate 	<ul style="list-style-type: none"> - Può decidere di sottoporre il personale, prima dell'accesso in cantiere, al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso ai luoghi di lavoro. Le persone in tale condizione - nel rispetto del trattamento della privacy - saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine dovranno contattare, eventualmente con l'aiuto dell'Addetto alle Emergenze, il MMG o il Servizio Sanitario Nazionale - Può proporre al Committente/RL la sospensione delle attività di cantiere

RUOLO	COSA NON FARE	COSA DEVE FARE	COSA PUÒ FARE
DATORE DI LAVORO		<ul style="list-style-type: none"> Se un lavoratore in cantiere fosse risultato positivo al COVID-19 deve assicurarsi che tutti i lavoratori che possano essere entrati in contatto con lui vengano sottoposti alle previste verifiche e controlli da parte degli organi sanitari Aggiorna il POS con le indicazioni specifiche aggiuntive per l'emergenza COVID-19 Deve richiedere la sospensione dei lavori al Committente/RL/RUP e/o al Direttore dei Lavori nel caso non si possano rispettare le disposizioni di sicurezza (distanza minima di 1 m tra i lavoratori o, in alternativa, utilizzo di mascherine di protezione) con il ricorso se necessario alla Cassa Integrazione Ordinaria (CI-GO), per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI 	
RESPONSABILE LAVORI/ COMMITTENTE	// idem	<ul style="list-style-type: none"> Deve verificare che il CSE stia provvedendo a coordinare i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomia seguito delle nuove disposizioni per il COVID-19 (distanza minima, nuovi DPI, igienizzazione, turnazioni servizio mensa e spogliatoio...) nonché provveda a ribadire loro le informative circa le nuove procedure di sicurezza da adottare, tramite elaborati descrittivi, informative, verbali di cantiere, aggiornamento Layout di cantiere... etc. Deve provvedere ad intervenire sulle imprese inadempienti alle disposizioni attuate, rilevate in sede di sopralluogo e segnalate da parte del CSE Deve disporre la sospensione dei lavori (eventualmente su proposta del CSE) nel caso non si possano rispettare le disposizioni di sicurezza (distanza minima di 1 m tra i lavoratori o, in alternativa, utilizzo di mascherine di protezione) 	<ul style="list-style-type: none"> È opportuno che provveda a procrastinare le attività differibili, valutando la possibilità di sospendere i lavori Può disporre la richiesta di sospensione lavori e la successiva ripresa finita l'emergenza COVID-19. In tal caso deve provvedere all'aggiornamento della Notifica Preliminare presso gli Organi Competenti ed alla Comunicazione di Sospensione al Comune Può richiedere di sottoporre il personale, prima dell'accesso in cantiere, al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso ai luoghi di lavoro
DIRETTORE LAVORI	// idem	<ul style="list-style-type: none"> Nel caso in cui si verificassero casi di lavoratori positivi al coronavirus deve sospendere l'attività di cantiere e provvedere alla sanificazione prevista dalla circolare 5443. (Si suggerisce di seguire tale pratica anche nei "casi sospetti"). Deve disporre la sospensione dei lavori (eventualmente su proposta del CSE) nel caso non si possano rispettare le disposizioni di sicurezza (distanza minima di 1 m tra i lavoratori o, in alternativa, utilizzo di mascherine di protezione) 	<ul style="list-style-type: none"> Può cercare di modificare, di concerto con il CSE, il cronoprogramma dei lavori per cercare di sfalsare spazialmente il maggior numero di attività lavorative, proponendo eventualmente anche turni di lavoro in modo da diminuire il numero delle maestranze presenti in cantiere contemporaneamente Può in accordo con il Committente richiedere la sospensione dei lavori trasmettendola al Comune per la richiesta di modifica dei termini di ultimazione lavori e per l'eventuale rateizzazione degli oneri urbanizzazione
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	// idem	<ul style="list-style-type: none"> Deve provvedere a coordinare i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi a seguito delle nuove disposizioni per il COVID-19 (distanza minima, nuovi DPI, igienizzazione, turnazioni servizio mensa e spogliatoio...) ribadendo loro le informative circa le nuove procedure di sicurezza da adottare, tramite elaborati descrittivi, informative, verbali di cantiere... etc. Aggiorna il PSC e i relativi allegati 	<ul style="list-style-type: none"> Predisporre video conference tra committente e datori di lavoro per seguire quotidianamente l'andamento delle attività, raccogliere dubbi, proposte, coordinare e condividere modalità di esecuzione in sicurezza

RUOLO	COSA NON FARE	COSA DEVE FARE	COSA PUÒ FARE
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE		<ul style="list-style-type: none"> - Durante i sopralluoghi in cantiere deve verificare che i lavoratori rispettino le disposizioni attuate. In caso di inadempimento deve provvedere alla sospensione della lavorazione ed alla segnalazione al Committente/RL - Verifica che i numeri per le emergenze COVID-19 siano aggiunti ai Numeri Utili già conservati in cantiere - Verifica che siano messe a disposizione dei lavoratori mascherine, guanti, soluzioni disinfettanti mani e tutti i prodotti per la sanificazione di ambienti, mezzi e attrezzature. - Verifica la pulizia/igienizzazioni dei baraccamenti di cantiere - Verifica l'allestimento dei baraccamenti per la pausa ristoro e stabilisce il numero massimo di lavoratori in base alla dimensione degli spazi e degli arredi disponibili, predisponendo eventuali turni - Verifica le dimensioni degli spogliatoi predisponendo il numero massimo di lavoratori presenti contemporaneamente all'interno - Nel caso in cui si verificassero casi sospetti di lavoratori positivi al coronavirus contatta il Direttore Lavori e il Committente per sospendere l'attività di cantiere fintanto non sia accertata o meno la positività degli operai - Nel caso in cui si verificassero casi di lavoratori positivi al coronavirus deve sospendere le lavorazioni in atto, proporre la sospensione del cantiere e far provvedere alla sanificazione prevista dalla circolare 5443. (Si suggerisce di seguire tale pratica anche nei "casi sospetti") - Se durante il sopralluogo riscontrasse il mancato rispetto delle disposizioni di sicurezza (distanza minima di 1 m tra i lavoratori o, in alternativa, utilizzo di mascherine di protezione) deve sospendere le lavorazioni in atto - Deve proporre al Committente/RL/RUP (ed al Direttore dei Lavori) la sospensione dei lavori nel caso non si possano rispettare le disposizioni di sicurezza (distanza minima di 1 m tra i lavoratori o, in alternativa, utilizzo di mascherine di protezione) 	<ul style="list-style-type: none"> - Può cercare di modificare, di concerto con il Direttore Lavori, il cronoprogramma dei lavori per cercare di sfalsare spazialmente il maggior numero di attività lavorative, proponendo eventualmente anche turni di lavoro in modo da diminuire il numero delle maestranze presenti in cantiere contemporaneamente - Può richiedere al Datore di Lavoro di sottoporre il personale, prima dell'accesso in cantiere, al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso ai luoghi di lavoro.
PROGETTISTA	// idem		<ul style="list-style-type: none"> - Può essere chiamato ad intervenire dal Direttore dei Lavori, in accordo con Committente e CSE, nel caso in cui sia necessario, per la prosecuzione delle attività in sicurezza, modificare aspetti progettuali adottando nuove soluzioni tecniche o tecnologiche

3.2 Azioni per la verifica in cantiere dell'attuazione delle misure integrative per limitare il contagio

Ai sensi di quanto previsto dagli articoli 18, 19, 92, 96, 97 del DLgs 81/08 e s.m.i., riguardanti rispettivamente i datori di lavoro ed i dirigenti (art. 19), i preposti (art. 19), il CSE (art. 92), i datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti delle imprese affidatarie ed esecutrici (art. 96), i datori di lavoro delle imprese affidatarie (art. 97), spetta ad ognuno per la propria parte l'obbligo di vigilanza sul rispetto delle condizioni di lavoro in sicurezza secondo le misure disposte. È evidente, d'altro canto, l'obbligo da parte dei lavoratori di rispettare le indicazioni ricevute dal datore di lavoro, in ottemperanza all'art. 20 del richiamato decreto.

Si evidenzia il fatto che la possibilità di contagio in conseguenza di comportamenti inadeguati da parte dei lavoratori (e di tutti coloro che operano in cantiere) possa configurarsi come rischio grave ed immediato. In tal caso, a seguito di azioni di verifica, il CSE è chiamato ad attuare quanto previsto dalle lettere e) ed f) del comma 1 dell'art. 92 del decreto, contestando l'inottemperanza alle misure disposte all'impresa e segnalando al Committente/RUP tale inadempienza.

4. MISURE DA ADOTTARE IN “CASO SOSPETTO”

La definizione di “caso sospetto” secondo il Ministero della Salute è la seguente:

Persona con infezione respiratoria acuta (insorgenza improvvisa di almeno uno dei seguenti sintomi: febbre, tosse, dispnea) che ha richiesto o meno il ricovero in ospedale e nei 14 giorni precedenti l'insorgenza della sintomatologia, ha soddisfatto almeno una delle seguenti condizioni:

- storia di viaggi o residenza in Cina;
- oppure
- contatto stretto con un caso probabile o confermato di infezione da SARS-CoV-2;
- oppure
- ha lavorato o ha frequentato una struttura sanitaria dove sono stati ricoverati pazienti con infezione da SARSCoV-2.

In accordo con la circolare 03.02.2020 del Ministero della Salute, qualora il personale nel corso dell'attività lavorativa (es. durante le operazioni di primo soccorso), venga a contatto con un soggetto che risponde alla definizione di caso sospetto (così come definito dall'all. 1 della circolare Ministero Salute 22.02.2020): si dovrà provvedere direttamente o nel rispetto di indicazioni fornite dall'azienda a contattare i servizi sanitari segnalando che si tratta di caso sospetto per nCoV.

Nell'attesa dell'arrivo dei sanitari:

- evitare contatti ravvicinati con la persona;
- se disponibile, fornirle di una maschera di tipo FFP2 o FFP3;
- lavarsi accuratamente le mani. Prestare particolare attenzione alle superfici corporee che sono venute eventualmente
- in contatto con i fluidi (secrezioni respiratorie, urine, feci) del malato;
- far eliminare in sacchetto impermeabile chiuso i fazzoletti di carta utilizzati.

Si raccomanda di fornire agli addetti al primo soccorso tali specifiche informazioni.

5. MISURE SPECIFICHE PER IL CANTIERE

5.1 Mobilità del personale

Premesso che le attività lavorative e produttive, così come i trasporti delle merci ed i trasporti pubblici, non sono state interessate da alcun blocco, occorre rispettare alcune misure prescrittive.

Infatti l'art. 1 del DPMC 8 marzo (cui rinvia l'art. 1, c. I, DPCM 9 marzo) prevede tra le 18 misure restrittive che gli spostamenti delle persone sono consentiti nei seguenti casi:

- per comprovate esigenze lavorative,
- per situazioni di necessità,
- per motivi di salute.

Dunque, chiarito che si può andare a lavoro, occorre, altresì, rilevare la raccomandazione di restare a casa per i sintomatici da infezione respiratoria e febbre maggiore di 37,5° C.

Per potersi muovere per “comprovate esigenze lavorative” occorre autocertificare attraverso la modulistica predisposta nel DPCM tale condizione.

Altro aspetto è legato agli spostamenti del personale tra le diverse regioni italiane, ad esempio nel pendolarismo giornaliero o settimanale delle squadre degli operai. Si rende, dunque, necessario il “monitoraggio del personale di cantiere”.

Molti lavoratori “fuori sede” hanno infatti il proprio comune di residenza lontano dai luoghi in cui sono chiamati ad operare, instaurando un meccanismo di ingressi in una determinata Regione il lunedì mattina e un contro esodo il venerdì pomeriggio.

A tal fine alcune Regioni si sono già dotate di propri modelli di Dichiarazione dove viene indicata la Regione, la Provincia ed il Comune di Provenienza ed il motivo dello spostamento sul territorio nazionale, in questo caso, per comprovate esigenze lavorative.

Ad esempio, nel caso della Regione Lazio, il lavoratore deve dichiarare quanto segue:

- di non essere a conoscenza di essere entrato in contatto con nessun caso confermato di COVID-19 durante il soggiorno nel luogo sopra indicato (luogo di provenienza) e comunque negli ultimi 14 giorni;
- di non avere febbre né altri sintomi (Tosse, mal di gola, bruciore agli occhi, dolori diffusi, affanno, astenia);
- che nessuno altro della famiglia presenta sintomatologia;
- di non essere andato per qualsiasi motivo in ospedali o case di cura durante il soggiorno nel luogo sopra indicato;
- di impegnarsi nei prossimi giorni a controllare e registrare la temperatura corporea due volte al giorno (mattina e sera).
- di impegnarsi a non frequentare luoghi chiusi ed affollati, evitando la partecipazione a riunioni;
- di mantenere per quanto possibile una distanza superiore ad un metro con le altre persone e non prendere l'ascensore insieme ad altre persone;
- in caso di permanenza prolungata in un stanza o un ambiente chiuso con altre persone di mantenere una distanza superiore a 2 metri, tenendo la finestra aperta, o indossando una mascherina chirurgica.

Qualora, in alternativa, non fosse in condizioni di poter dichiarare quanto sopra riportato deve impegnarsi a

- a non uscire dalla propria abitazione;
- a prendere contatto con il proprio MMG/PLS e con l'operatore di Sanità Pubblica per attivare le procedure necessarie.

Ciascuna Regione sta adottando modelli di Dichiarazione simili a quella sopra citata o prendendo precauzioni similari.

E' necessario che ciascun lavoratore residente fuori dai confini regionali del cantiere in cui opera, compili la Dichiarazione in quanto "persona proveniente da altra Regione". Ogni operaio dunque dovrà consegnare al suo ingresso in cantiere tale dichiarazione firmata.

Si suggerisce di allestire all'interno dell'ufficio di cantiere apposito contenitore nel quale periodicamente, e comunque almeno fino a nuove disposizioni, dovranno essere raccolte e conservate, a cura del Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o del Direttore Tecnico di cantiere) le suddette dichiarazioni

5.2 Disposizioni generali

All'ingresso del cantiere e/o nelle immediate vicinanze del cartello di cantiere dovrà essere affisso uno o più cartelli contenenti le corrette modalità di comportamento.

5.3 Misure di sicurezza per prevenire il contagio in cantiere

- Durante l'esecuzione delle lavorazioni, è **assolutamente necessario rispettare la distanza minima tra le persone**, prevista all'art. 2 del DPCM 8 marzo 2020 e confermata dai successivi DPCM, **di almeno 1 metro**.
- Gli operatori dovranno indossare guanti e mascherina del tipo FFP2 o FFP3. **Senza tali misure di sicurezza è vietata la lavorazione, secondo il disposto dei DPCM. Nel caso in cui, detti DPI (mascherina FFP2 o FFP3 non siano approvvigionabili, il lavoratore dovrà indossare mascherina monouso di tipo chirurgico (con previsione di sostituzione ogni 2 ore).**
- Ogni ditta presente in cantiere dovrà garantire per i suoi operai, sub appaltatori e lavoratori autonomi la sanificazione degli ambienti ufficio/spogliatoio/mensa-ristoro e wc (come indicato in Allegato 1 del DPCM 8/3/2020): **le superfici dovranno essere pulite, almeno quotidianamente, con disinfettante a base di cloro o alcool**. È ritenuto efficace un primo passaggio con detergente neutro ed un secondo passaggio con ipoclorito di sodio 0,1% o con etanolo al 70%.
- Ogni ditta presente in cantiere deve garantire per i suoi operai, sub appaltatori e lavoratori autonomi la disponibilità di soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani.
- I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con tale soluzione all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici.
- I mezzi di cantiere (quali ad es. escavatori, piattaforme elevatrici, pale) dovranno essere igienizzati (per la porzione riguardante quadro di comando, volante, maniglie..etc), ogni volta prima e dopo il loro utilizzo con apposita soluzione idroalcolica.
- Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti. Si suggerisce di provvedere alla loro igienizzazione, almeno quotidiana, con soluzione idroalcolica. In particolare è obbligatorio provvedere alla igienizzazione in caso si preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze.
- L'impiego di ascensori e montacarichi (ove presenti) è consentito esclusivamente ad un operatore per volta, o, in alternativa, con l'impiego di mascherine FFP2 o FFP3. I comandi, le pulsantiere dovranno essere igienizzate con apposita soluzione idroalcolica prima e dopo l'uso.
- Per i momenti relativi alla pausa pranzo, se non può essere garantita la distanza di minimo 1 metro tra i lavoratori, andrà effettuata una turnazione degli stessi per evitarne l'aggregazione, sfalsando se necessario la suddetta pausa di 30 minuti l'una dall'altra.
- Turnazioni e numero di operai per ogni turno andranno stimati in base agli spazi presenti in cantiere. L'importante è che durante la pausa pranzo venga rispettata la distanza minima di un metro ogni lavoratore, e gli stessi non dovranno essere seduti l'uno di fronte all'altro.

- Andrà di volta in volta valutata la possibilità di adibire altri spazi per la zona ristoro oltre a quelli già consentiti ed evidenziati nel Layout di Cantiere.
- **Negli spogliatoi, se non può essere garantita la distanza di minimo 1 metro tra i lavoratori, andrà effettuata una turnazione degli stessi per evitarne l'aggregazione ed il rispetto della distanza minima.**
- **L'attività della consegna di merci e materiali in cantiere avverrà posizionando gli stessi nell'apposita area di scarico prevista nel Layout di Cantiere. Tali operazioni dovranno avvenire sempre garantendo la distanza di almeno 1 mt tra le persone, nel caso in cui ciò non sia possibile è necessario dotarsi di mascherine FFP2 o FFP3. Lo scambio della documentazione delle merci consegnate in cantiere (bolle, fatture..) dovrà avvenire tramite l'utilizzo di guanti monouso**
- Andranno altresì stampate ed affisse sulle bacheche delle baracche di cantiere le disposizioni dell'allegato 1 del DPCM 8 marzo 2020, e riportate in Allegato 4 del presente documento.
- In cantiere dovranno essere conservate a scopo precauzionale, nella cassetta di pronto soccorso o nelle immediate vicinanze, una o più mascherine FFP2 o FFP3, in base al numero dei lavoratori presenti.
- Nel caso in cui un operaio presentasse sintomi di infezione respiratoria e più di 37,5 di febbre, dovrà dotarsi immediatamente di una delle suddette mascherine, non dovrà entrare in contatto con nessun altro operaio, avviserà (eventualmente per il tramite degli addetti al Primo Soccorso) gli operatori di Sanità Pubblica per attivare le procedure necessarie facendo riferimento ai numeri di emergenza previsti:
 - il numero 1500 del Ministero della salute, attivo 7 giorni su 7, dalle 8 alle 20;
 - il numero di emergenza nazionale 112;
 - i numeri verdi regionali, di cui si riporta un elenco in Allegato 5. La Regione Lazio, ad esempio, risponde all'800 118 800.

5.4 Misure di sicurezza per prevenire il contagio durante lo spostamento con i mezzi aziendali

- Si dispone la disponibilità per gli autisti e per il personale che utilizza mezzi aziendali di soluzioni idroalcoliche per consentire la pulizia costante (almeno quando si scende e si sale sul mezzo) delle parti in contatto con le mani (volante, cambio, ecc.).
- Durante il viaggio si raccomanda il continuo ricambio di aria all'interno dell'abitacolo.
- In caso di presenza di altre persone, oltre l'autista, non potendosi rispettare la distanza minima di 1 metro tra le persone, si dispone l'utilizzo da parte di tutti i viaggiatori di mascherina FFP2 o FFP3.

5.5 Azioni per la verifica in cantiere dell'attuazione delle misure integrative per limitare il contagio

Ai sensi di quanto previsto dagli articoli 18, 19, 92, 96, 97 del DLgs 81/08 e s.m.i., riguardanti rispettivamente i datori di lavoro ed i dirigenti (art. 19), i preposti (art. 19), il CSE (art. 92), i datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti delle imprese affidatarie ed esecutrici (art. 96), i datori di lavoro delle imprese affidatarie (art. 97), spetta ad ognuno per la propria parte l'obbligo di vigilanza sul rispetto delle condizioni di lavoro in sicurezza secondo le misure disposte.

È evidente, d'altro canto, l'obbligo da parte dei lavoratori di rispettare le indicazioni ricevute dal datore di lavoro, in ottemperanza all'art. 20 del richiamato decreto.

È opportuno riflettere sulla circostanza che la possibilità di contagio in conseguenza di comportamenti inadeguati da parte dei lavoratori (e di tutti coloro che operano in cantiere) possa configurarsi come rischio grave ed immediato. In tal caso, a seguito di azioni di verifica, il CSE è chiamato ad attuare quanto previsto dalle lettere e) ed f) del comma 1 dell'art. 92 del decreto, contestando l'inottemperanza alle misure disposte all'impresa e segnalando al Committente/RL tale inadempimento.

Qualora il Committente/RL non adottasse provvedimenti, il Coordinatore è chiamato a darne comunicazione alla ASL ed alla DTL.

L'intervento dell'Organo di Vigilanza, in tal caso, ragionevolmente comporterà l'irrogazione delle sanzioni correlate alle violazioni accertate, il divieto di prosecuzione dei lavori fino al corretto adempimento, salvo, inoltre, che il fatto non costituisca motivo di sequestro del cantiere stesso.

6. PROCEDURA PROTOCOLLO DEL 19 MARZO 2020

Il Datore di lavoro, oltre ad attuare quanto previsto dal DPCM 11 marzo 2020 e s.m.i., dovrà necessariamente attenersi alle prescrizioni previste dal *Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nei cantieri edili*, sottoscritto in data 19 marzo 2020, applicando, per tutelare la salute delle persone presenti all'interno del cantiere e garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro, le ulteriori misure di precauzione di seguito elencate, previa consultazione del coordinatore per l'esecuzione, delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS.

Il Datore di lavoro dovrà redigere ed adottare un proprio protocollo anti contagio calato sulla realtà del cantiere e delle attività da compiere, mutuando quello del 19.03, condiviso con il medico competente e il responsabile del servizio prevenzione e protezione. Detto protocollo dovrà essere preventivamente trasmesso al CSE e al RUP.

6.1 Informazione

Il datore di lavoro, anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, informa tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, consegnando e/o affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalità di comportamento.

In particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione - nel rispetto delle indicazioni riportate in nota 1 – saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria;
- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;
- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS;
- Per questi casi si fa riferimento al Decreto legge n. 6 del 23/02/2020, art. 1, lett. h) e i)

6.2 Modalità di accesso dei fornitori esterni ai cantieri

- Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure di ingresso, transito e uscita, mediante modalità, percorsi e tempistiche predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere;
- Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro;
- Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno saranno installati servizi igienici dedicati, è fatto assoluto divieto permettere a fornitori/trasportatori e altro personale esterno l'utilizzo dei bagni di cantiere, da destinare esclusivamente al personale dipendente addetto al cantiere ed alle figure coinvolte nelle attività di cantiere (quali DL, CSE, RUP). Il Datore di Lavoro assicura, per i servizi igienici destinati agli esterni, così come per i servizi igienici di cantiere, una adeguata pulizia giornaliera.
- Ove sia presente un servizio di trasporto organizzato dal datore di lavoro per raggiungere il cantiere, va garantita e rispettata la sicurezza dei lavoratori lungo ogni spostamento, se del caso facendo ricorso a un numero maggiore di mezzi e/o prevedendo ingressi ed uscite dal cantiere con orari flessibili e scaglionati oppure riconoscendo aumenti temporanei delle indennità specifiche, come da contrattazione collettiva, per l'uso del mezzo proprio. In ogni caso, occorre assicurare la pulizia con specifici detergenti delle maniglie di portiere e finestrini, volante, cambio, etc. mantenendo una corretta areazione all'interno del veicolo.

6.3 Pulizia e sanificazione nel cantiere

- Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Lo stesso dicasi per le auto di servizio e le auto a noleggio e per i mezzi di lavoro quali gru e mezzi operanti in cantiere;
- Il datore di lavoro verifica la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro;
- Il datore di lavoro deve verificare l'avvenuta sanificazione di tutti gli alloggiamenti e di tutti i locali, compresi quelli all'esterno del cantiere ma utilizzati per tale finalità, nonché dei mezzi d'opera dopo ciascun utilizzo, presenti nel cantiere e nelle strutture esterne private utilizzate sempre per le finalità del cantiere;
- Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché, laddove necessario, alla loro ventilazione
- Il Datore di Lavoro dovrà garantire la pulizia degli ambienti di lavoro, mezzi ed attrezzature, almeno giornaliera.

- Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale;
- Le azioni di sanificazione devono prevedere attività eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute;

6.4 Precauzioni igieniche personali

E' obbligatorio che le persone presenti in azienda adottino tutte le precauzioni igieniche, in particolare assicurino il frequente e minuzioso lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni;

Il datore di lavoro, a tal fine, mette a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani.

6.5 Dispositivi di Protezione Individuale

- l'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale indicati nel Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del Covid – 19 nei cantieri edili, sottoscritto il 19.03.2020 è di fondamentale importanza ma, vista la attuale situazione di emergenza, è evidentemente legata alla disponibilità in commercio dei predetti dispositivi;
- le mascherine dovranno essere utilizzate in conformità a quanto previsto dalle indicazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità; per il cantiere, considerata la condizione peggiorativa, per cui non si riesce a garantire la distanza minima di un metro, dovranno essere
- data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria.
- è favorita la predisposizione da parte dell'azienda del liquido detergente secondo le indicazioni dell'OMS (<https://www.who.int/gpsc/5may/Guide to Locai Production.pdf>);
- qualora la lavorazione da eseguire in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie; in tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni dovranno essere sospese con il ricorso se necessario alla Cassa Integrazione Ordinaria (CIGO) ai sensi del Decreto Legge n. 18 del 17 marzo 2020, per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI;
- il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, con il presente provvedimento ha provveduto ad integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi con tutti i dispositivi ritenuti necessari;
- il datore di lavoro provvede a rinnovare a tutti i lavoratori gli indumenti da lavoro prevedendo la distribuzione a tutte le maestranze impegnate nelle lavorazioni di tutti i dispositivi individuale di protezione anche con tute usa e getta.

6.6 Gestione spazi comuni (mensa, spogliatoi)

- L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense e gli spogliatoi è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di 1 metro tra le persone che li occupano; l'uso degli spogliatoi deve essere ridotto al minimo al fine di evitare il contatto tra i lavoratori;
- Il datore di lavoro provvede alla sanificazione almeno giornaliera ed alla organizzazione degli spazi per la mensa e degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie;
- Occorre garantire la sanificazione periodica e la pulizia giornaliera con appositi detergenti anche delle tastiere di eventuali distributori di bevande.
- Il preposto verificherà che i locali di cantiere siano opportunamente areati, garantendo la ventilazione naturale e continua degli stessi tramite apertura delle finestre.

6.7 Organizzazione del cantiere (turnazione, rimodulazione dei cronoprogramma delle lavorazioni)

In riferimento al DPCM 11 marzo 2020, punto 7, limitatamente al periodo della emergenza dovuta al COVID-19, le imprese potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, disporre la riorganizzazione del cantiere anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

6.8 Gestione di una persona sintomatica in cantiere

- Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute;

- Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria

6.9 Sorveglianza sanitaria/Medico competente/RLS o RLST

- La sorveglianza sanitaria deve proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute (cd. decalogo): vanno privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia; la sorveglianza sanitaria periodica non va interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio;
- nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e il datore di lavoro provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie.

7. ADDETTO COVID 19

Al fine di applicare le misure di contenimento elencate nei capitoli precedenti, il Datore di Lavoro dovrà predisporre l'allestimento di idoneo box di controllo nei pressi dell'ingresso di cantiere.

Detto locale, definito Locale Covid, fungerà da locale filtro e sarà gestito dall'addetto ai controlli Covid.

Sarà cura del citato addetto garantire che siano rispettate le disposizioni sotto indicate:

- l'accesso in cantiere deve essere limitato alle persone strettamente necessarie ai fini dei lavori.
- tutte le persone, prima dell'accesso in cantiere devono essere sottoposte alla misura della temperatura corporea che dovrà risultare inferiore a 37,5° C.
- tutto il personale di cantiere deve essere dotato dei DPI citati nel presente documento.
- eventuale personale dell'impresa esecutrice che presenta una temperatura corporea maggiore di 37,5°C dovrà immediatamente indossare la maschera facciale FFP2 ed essere posto in isolamento nel locale allo scopo destinato, in attesa dell'attivazione delle procedure previste al paragrafo "Gestione di una persona sintomatica in cantiere".
- i fornitori esterni devono essere informati sulle procedure di ingresso, transito e uscita individuate dal Datore di Lavoro;
- Previa misurazione della temperatura corporea degli eventuali fornitori esterni (che dovrà risultare inferiore alla temperatura di 37,5°C) l'addetto ai controlli Covid potrà permettere l'accesso in cantiere e dovrà "affidare" il fornitore al preposto di cantiere, il quale vigilerà affinché detto esterno, si attenga scrupolosamente alle procedure allo scopo previste.
- Le attrezzature di lavoro dovranno essere accuratamente pulite/igienizzate con soluzione detergente battericida e virucida con presidio medico chirurgico, o similare, dopo ciascun utilizzo e comunque al termine di ogni fase lavorativa.
- I locali di cantiere dovranno essere puliti/igienizzati al termine di ciascuna giornata di lavoro, con l'uso di prodotti detergenti a base di cloro o similari.
- L'addetto di cantiere, dovrà pulire/igienizzare il locale mensa al termine di ogni turno previsto per la pausa mensa; si presuppone che il personale di cantiere possa usufruire di detto locale su più turni e comunque garantendo la distanza di sicurezza minima prevista; il Datore di Lavoro provvederà all'emissione di apposita procedura con individuazione delle turnazioni previste per la pausa pranzo.
- Pulizia/igienizzazione giornaliera del WC chimico destinato esclusivamente ai fornitori esterni, con l'uso di prodotti detergenti a base di cloro o similari.
- Garantire la sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi, secondo le disposizioni della Circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute, in caso di presenza in cantiere di una persona con Covid-19. Detta sanificazione dovrà essere effettuata da impresa specializzata e certificata secondo quanto riportato nella sopra citata circolare.

8. LOCALE COVID

Al fine di applicare le misure di contenimento elencate nei capitoli precedenti, il lay-out di cantiere dovrà prevedere la presenza di un "Locale covid" e di un WC da destinare agli esterni. In condizione ordinarie, detto locale sarà destinato alla postazione dell'addetto Covid che dovrà procedere alla misura della temperatura a tutto il personale dell'impresa, direzione lavori, visitatori e terzi in modo che chiunque entri in cantiere sia sottoposto a tale verifica.

La funzione di questo locale filtro, è quella di fare uno screening in ingresso ed uscita di tutto il personale operante e dei fornitori/trasportatori esterni, etc. Il WC all'ingresso è previsto al fine di minimizzare la possibilità di contagio e dovrà essere

dedicato esclusivamente alle persone esterne al cantiere. In aggiunta a quanto sopra l'addetto al covid sarà preposto anche al controllo degli accessi e delle uscite, dovrà fornire tutti i DPI necessari per poter accedere all'area in completa sicurezza. Come già introdotto nei capitoli precedenti l'attività di filtro in ingresso ed uscita (Locale Covid) nonché la pulizia degli apprestamenti dei mezzi e delle attrezzature si presume possa essere gestita da un addetto di cantiere (opportunamente informato e formato, nominato dal DL), con un impegno stimato di 2 ore/giorno.

ALLEGATI

Al presente documento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

1) Elenco misure igienico sanitarie di cui all'allegato 1 del DPCM 08/03/2020.

*ALL. N. 1 –Elenco misure igienico sanitarie di cui all'allegato 1
del DPCM 08/03/2020*

(Allegato I)

Misure igienico-sanitarie:

- a) lavarsi spesso le mani. Si raccomanda di disposizione in tutti i locali pubblici, palestre, su farmacie e altri luoghi di aggregazione, soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani;
- b) evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
- c) evitare abbracci e strette di mano;
- d) mantenimento, nei contatti sociali, di una distanza interpersonale di almeno un metro;
- e) igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto o nel cubito evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
- f) evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri, in particolare durante l'attività sportiva;