

PROVINCIA DI VERONA  
COMUNE DI GARDA

# APPRODI E SBARCHI PER ATTIVITA' DI PESCA PROFESSIONALE E PESCA TURISMO

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE :



COMUNE DI GARDA

IL TECNICO :

**FONTANA  
& LOTTI  
LORENZI**  
INGEGNERI ASSOCIATI

ING. ANTONIO LOTTI

FONTANA & LOTTI - STUDIO INGEGNERI ASSOCIATI  
VIA D. CHIESA 8 - 38066 RIVA DEL GARDA - [WWW.FLL.TN.IT](http://WWW.FLL.TN.IT)



## SOMMARIO

<b>A. PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>A.1 FINALITÀ DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>A.2 NOTE PER LA LETTURA.....</b>	<b>6</b>
A.2.1 Scheda di riepilogo delle principali abbreviazioni usate nei documenti della sicurezza .....	6
A.2.2 Definizioni .....	7
<b>B. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>8</b>
<b>B.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE .....</b>	<b>8</b>
<b>C. SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....</b>	<b>9</b>
<b>C.1 SOGGETTI.....</b>	<b>9</b>
<b>D. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DA REALIZZARE .....</b>	<b>10</b>
<b>D.1 MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO e DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO .....</b>	<b>10</b>
<b>E. FASI LAVORATIVE .....</b>	<b>11</b>
<b>E.1 FASI LAVORATIVE PRINCIPALI E PARTICOLARI DELL'OPERA .....</b>	<b>11</b>
<b>F. PROGRAMMA LAVORI .....</b>	<b>12</b>
<b>G. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI .....</b>	<b>13</b>
<b>G.1 ELEMENTI DI RISCHIO CONNESSI CON L'AREA DI CANTIERE .....</b>	<b>13</b>
<b>G.1.1 In relazione alle caratteristiche dell'area di cantiere.....</b>	<b>13</b>
G.1.1.1 Presenza di sottoservizi, reti di servizi e di impianti in superficie o aerei .....	13
G.1.1.2 Linee aeree.....	13
G.1.1.3 Ordigni bellici .....	13
G.1.1.4 Lago.....	13
G.1.1.5 Presenza di insetti e vipere .....	13
<b>G.1.2 In relazione alla presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere</b>	<b>14</b>
G.1.2.1 Interferenze con la viabilità lungo le strade in ingresso al cantiere .....	14
<b>G.1.3 In relazione ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante .....</b>	<b>14</b>
G.1.3.1 Interferenze con la viabilità lungo le strade in ingresso al cantiere .....	14
<b>G.2 ELEMENTI DI RISCHIO CONNESSI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....</b>	<b>14</b>
<b>G.2.1 Accesso dei mezzi di fornitura materiali .....</b>	<b>14</b>
<b>G.2.2 Dislocazione degli impianti di cantiere .....</b>	<b>14</b>
<b>G.2.3 Zone di carico e scarico - Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti.....</b>	<b>15</b>
<b>G.2.4 Zona di deposito delle sostanze infiammabili e/o tossiche e/o potenzialmente pericolose .....</b>	<b>15</b>
<b>G.3 ELEMENTI DI RISCHIO CONNESSI ALLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>16</b>

<b>G.3.1</b>	<b>Valutazione dei rischi .....</b>	<b>16</b>
G.3.1.1	Significato della valutazione del rischio .....	16
G.3.1.2	Rischi lavorativi in campo edile .....	17
G.3.1.3	Criterio procedurale adottato per la valutazione del rischio .....	20
G.3.1.4	Classificazione del rischio .....	22
<b>G.3.2</b>	<b>Valutazione dei rischi particolari .....</b>	<b>26</b>
G.3.2.1	Intemperie climatologiche e sbalzi eccessivi temperatura .....	26
G.3.2.2	Esposizione dei lavoratori al rumore .....	26
G.3.2.3	Valutazione del rischio di incendio o esplosione.....	28
G.3.2.4	La movimentazione di elementi pesanti .....	30
<b>G.4</b>	<b>ELEMENTI DI RISCHIO CONNESSI ALLE INTERFERENZE FRA LE LAVORAZIONI</b>	<b>31</b>
<b>G.4.1</b>	<b>Analisi delle interferenze fra le lavorazioni.....</b>	<b>31</b>
<b>G.4.2</b>	<b>Individuazione dei rischi connessi.....</b>	<b>31</b>
<b>H.</b>	<b>CAPITOLATO PER LA SICUREZZA .....</b>	<b>32</b>
<b>I.</b>	<b>DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE .....</b>	<b>33</b>
<b>J.</b>	<b>SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE E LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....</b>	<b>34</b>
<b>J.1</b>	<b>AREA DI CANTIERE .....</b>	<b>34</b>
<b>J.1.1</b>	<b>In relazione alle caratteristiche dell'area di cantiere.....</b>	<b>34</b>
J.1.1.1	Presenza di sottoservizi, reti di servizi e di impianti in superficie o aerei .....	34
J.1.1.2	Presenza di insetti e vipere .....	34
J.1.1.3	Alvei – corsi d'acqua .....	37
<b>J.1.2</b>	<b>In relazione alla presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere</b>	<b>38</b>
J.1.2.1	Interferenze con la viabilità lungo le strade in ingresso al cantiere .....	38
<b>J.1.3</b>	<b>In relazione ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante .....</b>	<b>38</b>
J.1.3.1	Interferenze con la viabilità lungo le strade in ingresso al cantiere .....	38
<b>J.2</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....</b>	<b>39</b>
<b>J.2.1</b>	<b>Recinzioni, segnaletica, viabilità di cantiere ed accesso dei mezzi di fornitura materiali.....</b>	<b>39</b>
J.2.1.1	Accesso all'area dei lavori, delimitazioni e viabilità di cantiere .....	39
J.2.1.2	Segnaletica di cantiere.....	40
J.2.1.3	Segnaletica stradale .....	42
<b>J.2.2</b>	<b>Servizi logistici ed igienico-assistenziali .....</b>	<b>43</b>
J.2.2.1	Misure di coordinamento.....	45
<b>J.2.3</b>	<b>Dislocazione degli impianti di cantiere .....</b>	<b>45</b>
J.2.3.1	Impianti elettrici.....	45
J.2.3.2	Indicazioni generali macchine, attrezzature ed impianti .....	56
J.2.3.3	Misure di coordinamento.....	62
<b>J.2.4</b>	<b>Dislocazione delle zone di carico e scarico.....</b>	<b>62</b>
J.2.4.1	Misure di coordinamento.....	63
<b>J.2.5</b>	<b>Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti .....</b>	<b>63</b>
J.2.5.1	Misure di coordinamento.....	64
<b>J.2.6</b>	<b>Zona di deposito delle sostanze tossiche.....</b>	<b>64</b>
J.2.6.1	Misure di coordinamento.....	64
<b>J.2.7</b>	<b>Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione .....</b>	<b>64</b>
J.2.7.1	Misure di coordinamento.....	64

<b>J.3</b>	<b><i>PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI</i></b>	<b>65</b>
J.3.1	Particolari procedure esecutive	65
J.3.1.1	Procedura complementare e di dettaglio in relazione alla posa dei parapetti nei luoghi prospicienti il vuoto	65
J.3.2	Misure da adottare in funzione dei rischi presenti nelle lavorazioni	65
J.3.3	Individuazione delle principali azioni da porre in atto ai fini della sicurezza e misure di coordinamento	66
J.3.4	Dispositivi di protezione individuale	79
J.3.5	Intemperie climatologiche – Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura	80
J.3.6	Sostanze utilizzate – prodotti chimici – agenti cancerogeni	80
J.3.7	Procedure esecutive atte a ridurre l'esposizione dei lavoratori al rumore	81
J.3.8	Individuazione dei provvedimenti e delle procedure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi d'incendio o di esplosione	85
J.3.9	Movimentazione manuale dei carichi	86
J.3.10	Rischio vibrazioni	86
<b>K.</b>	<b><i>PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE FRA LE LAVORAZIONI</i></b>	<b>88</b>
K.1	<i>ANALISI DELLE INTERFERENZE FRA LE LAVORAZIONI</i>	88
K.2	<i>PRESCRIZIONI OPERATIVE E MODALITÀ DI VERIFICA</i>	88
<b>L.</b>	<b><i>MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA</i></b>	<b>91</b>
L.1	<i>ELENCO DEGLI ELEMENTI DI USO COMUNE</i>	91
L.2	<i>PRESCRIZIONI OPERATIVE, CRONOLOGIA DI ATTUAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA</i>	91
<b>M.</b>	<b><i>COOPERAZIONE E COORDINAMENTO</i></b>	<b>91</b>
M.1	<i>ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO NEGLI ARTICOLI 92, COMMA 1, LETTERA C) E 102 DEL D.LGS. 81/08</i>	91
M.2	<i>MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI</i>	93
M.3	<i>MODALITÀ DI REVISIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</i>	93
<b>N.</b>	<b><i>GESTIONE DELLE EMERGENZE E SORVEGLIANZA SANITARIA</i></b>	<b>94</b>
N.1	<i>PIANO DI EMERGENZA</i>	94
N.1.1	Premessa	94
N.1.2	Personale incaricato dell'emergenza	94
N.1.3	Il punto di raccolta	95
N.1.4	I parametri per la definizione del piano	95
N.1.5	Procedure operative	96
N.2	<i>PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO</i>	99
N.3	<i>COME SI PUÒ ASSISTERE L'INFORTUNATO</i>	100
N.4	<i>SORVEGLIANZA SANITARIA</i>	100

<b>N.5</b>	<b>TELEFONI UTILI.....</b>	<b>101</b>
<b>O.</b>	<b>ELABORATI GRAFICI .....</b>	<b>102</b>
<b>P.</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>103</b>
<b>P.1</b>	<b>NOMINATIVI DELLE FIGURE CON COMPITI DI SICUREZZA .....</b>	<b>103</b>
P.1.1	DATI RELATIVI ALL'IMPRESA AFFIDATARIA DEI LAVORI .....	103
P.1.2	DATI RELATIVI ALL'IMPRESA IN SUBAPPALTO .....	104
P.1.3	DATI RELATIVI A LAVORATORE AUTONOMO .....	104
<b>P.2</b>	<b>VERBALE DI COORDINAMENTO.....</b>	<b>105</b>
<b>Q.</b>	<b>SOSTANZE UTILIZZATE – PRODOTTI CHIMICI – AGENTI CANCEROGENI .....</b>	<b>106</b>
<b>Q.1</b>	<b>INDICAZIONI GENERALI .....</b>	<b>106</b>
Q.1.1	Oli minerali disarmanti .....	106
Q.1.2	Oli disarmanti del tipo vegetale e terpenico .....	106
Q.1.3	La silice .....	106
Q.1.4	Fumi di saldatura .....	106
Q.1.5	Vernici, solventi, diluenti e pigmenti .....	107
Q.1.6	Malte e cementi .....	107
Q.1.7	Prodotti di decomposizione di materiale plastico .....	107
Q.1.8	Polveri di legno .....	108
Q.1.9	Acidi.....	108
<b>Q.2</b>	<b>SCHEDE PRODOTTI.....</b>	<b>109</b>
<b>R.</b>	<b>MACCHINE, ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI CANTIERE .....</b>	<b>111</b>
-	Attrezzi da lavoro portatili.....	111
-	Autobetoniera / pompa per cls .....	111
-	Autocarro .....	112
-	Autogrù e/o gru su autocarro .....	113
-	Avvitatore elettrico .....	114
-	Betoniera.....	114
-	Carriola.....	115
-	Compattatore a piatto vibrante e/o rullo compressore .....	115
-	Compressore .....	116
-	Escavatore con martello demolitore .....	117
-	Escavatore con battipalo .....	118
-	Escavatore e/o pala meccanica .....	118
-	Escavatore con macchina micropali .....	119
-	Flessibile .....	120
-	Gruppo elettrogeno .....	121
-	Martello demolitore ad aria compressa.....	121
-	Martello demolitore elettrico .....	122
-	Motosega.....	122
-	Sega a disco .....	123
-	Sega circolare .....	123
-	Tagliasfalto .....	124
-	Tagliamattoni .....	124
-	Tranciaferri - Troncatrice .....	125
-	Vibratore ad ago per calcestruzzo.....	125
<b>S.</b>	<b>STIMA DEGLI ONERI DELLE MISURE DI SICUREZZA .....</b>	<b>126</b>

## A. PREMESSA

### A.1 FINALITÀ DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento per il cantiere relativo ai seguenti lavori in programma:

#### APPRODI E SBARCHI PER ATTIVITA' DI PESCA PROFESSIONALE E PESCA TURISMO

Esso costituisce adempimento agli articoli 91 e 100 del Testo Unico sulla sicurezza - Titolo IV, ed è pertanto destinato a fornire a chiunque (lavoratore autonomo od imprese esecutrici, affidatarie o subappaltatrici) venga chiamato ad operare all'interno del cantiere della committenza per i lavori sopra indicati, tramite contratto d'appalto, o di prestazione di lavoro autonomo od altro contratto finalizzato alla fornitura di beni o servizi, i chiarimenti, le conoscenze ed i dati necessari al fine di poter:

- programmare ed attuare tutte le misure di prevenzione e protezione, sia generali che specifiche, di propria competenza e responsabilità sulla base del sito in cui opera;
- cooperare con la committenza e le altre imprese esecutrici o lavoratori autonomi, eventualmente impiegati all'interno dello stesso cantiere, per attuare le misure di protezione e prevenzione dai rischi sul lavoro;
- contribuire al coordinamento degli interventi di protezione e prevenzione in caso di interferenze fra i propri lavori e quelli delle altre imprese eventualmente presenti;
- provvedere alla necessaria e conseguente opera di informazione e formazione dei propri dipendenti sui rischi e sulle misure generali e specifiche di tutela.

Nel rispetto delle condizioni di autonomia e responsabilità proprie dei contraenti, questo documento non intende esaurire gli obblighi e le responsabilità in materia di salute e sicurezza dei lavoratori dipendenti a carico dell'impresa o lavoratore autonomo, chiamati ad operare per l'esecuzione dei lavori indicati.

L'impresa affidataria e tutti coloro che vengono ad operare all'interno del cantiere sono, quindi, comunque tenuti al più rigoroso rispetto delle normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro.

Qualora, a giudizio delle imprese o lavoratori autonomi contraenti, tecnologie più sicure, e criteri di buona tecnica più aggiornati fossero, a loro giudizio, applicabili in sostituzione od a integrazione di quelli previsti nel presente documento, l'impresa affidataria, subappaltatrice e il lavoratore autonomo sono tenuti a notificare formalmente e tempestivamente tali eventuali situazioni al Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione dei lavori, che provvederà, a proprio insindacabile giudizio, ad aggiornare il Piano di sicurezza e di coordinamento così come peraltro previsto dalla stessa norma.

Trento, 9 luglio '19

(COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE)

ING. ANTONIO LOTTI

Questo documento non potrà essere copiato, riprodotto o pubblicato in tutto o in parte senza il consenso scritto dallo Studio FONTANA & LOTTI (legge 22 aprile 1941 nr. 633, art. 2575 e segg. c.c.)

**A.2 NOTE PER LA LETTURA****A.2.1 Scheda di riepilogo delle principali abbreviazioni usate nei documenti della sicurezza**

<b>Abbreviazione</b>	<b>Descrizione dell'abbreviazione.</b>
ASC	Apparecchiatura in Serie per Cantieri.
ASL	Azienda Sanitaria Locale.
CCNL	Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro.
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano.
CSE	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori.
CSP	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dei lavori.
CPT	Comitato Paritetico Territoriale.
D. LGS.	Decreto Legislativo.
dB(A)	Decibel acustici.
DL	Decreto legge.
DM	Decreto Ministeriale.
DPC	Dispositivi di Protezione Collettiva.
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.
DPI	Dispositivi di Protezione Individuali.
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica.
FTO	Fascicolo Tecnico dell'Opera.
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza Lavoro.
L.	Legge.
<a href="#">Lex,8h</a>	<a href="#">Livello di esposizione giornaliera / settimanale al rumore</a>
MC	Medico Competente.
MMC	Movimentazione Manuale dei Carichi.
PMIP	Presidio Multizonale di Igiene e Prevenzione.
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento.
POS	Piano Operativo di Sicurezza.
RLS	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
RLST	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale.
RSPP	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.
SAL	Stato Avanzamento Lavori.
VVFF	Vigili del Fuoco.

### A.2.2 Definizioni

Come previsto nell'allegato XV del Testo Unico sulla sicurezza si intendono per:

- a) scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori,
- b) procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;
- c) apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- d) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
- e) misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;
- f) prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;
- g) cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;
- h) PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Testo Unico sulla sicurezza;
- i) PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- l) POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, del Testo Unico sulla sicurezza e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- m) costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.



**B. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA****B.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE**

<b>Oggetto del progetto</b> <b><u>APPRODI E SBARCHI PER ATTIVITA' DI PESCA PROFESSIONALE E PESCA TURISMO</u></b>	
<b>Indirizzo del cantiere</b> <b><u>Comune di Garda (vedere elaborato TAV S0)</u></b>	<b>Provincia</b> VR
<b>Data presunta di inizio lavori</b>	<b>1 ottobre 2019</b>
<b>Stima della durata dei lavori e delle fasi di lavoro</b>	<b>90 giorni</b> naturali successivi e continui
<b>Ammontare complessivo presunto dei lavori (in euro)</b>	<b>€ 353.200,00</b>
<b>Entità presunta del cantiere (Parametro uomini-giorni)</b>	<b>240 u-g</b>
<b>Numero presunto di imprese sul cantiere</b>	<b>4</b>
<b>Numero presunto di lavoratori autonomi sul cantiere</b>	<b>//</b>

## C. SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### C.1 SOGGETTI

<b><u>Committente</u></b>	<b>COMUNE DI GARDA</b>
Persona giuridica (soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori)	
Indirizzo:	<b>Lungolago Regina Adelaide, n. 15 37016 Garda VR</b>
Telefono:	<b>045 6208444</b>

<b><u>Progettista</u></b>	<b>ING. ANTONIO LOTTI</b>
Indirizzo:	<b>Viale D. Chiesa 8 38066 Riva del Garda (TN)</b>
Telefono:	<b>0464 521735</b>

<b><u>Coordinatore per la progettazione (CSP)</u></b>	<b>ING. ANTONIO LOTTI</b>
Indirizzo:	<b>Viale D. Chiesa 8 38066 Riva del Garda (TN)</b>
Telefono:	<b>0464 521735</b>

Al capitolo P.1 del presente P.S.C. si riporta uno schema di tabella nella quale il C.S.E. provvederà ad inserire i nominativi ed i numeri telefonici dei datori di lavoro delle Imprese esecutrici e delle figure con compiti di sicurezza, anche dei lavoratori autonomi.

## D. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DA REALIZZARE

### D.1 MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO e DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

*Si veda quanto indicato nella RELAZIONE TECNICA allegata al progetto ESECUTIVO:*

L'intervento si propone di realizzare un sistema organico di infrastrutture (pontili e scogliere) atte a sviluppare la pesca, che garantisca gli opportuni spazi per il settore professionale che, da un punto di vista architettonico ed ambientale, si integri con un ambiente delicato e di grande valore paesaggistico, nel rispetto della tradizione gardesana.

Quindi si procede ad una riorganizzazione degli attuali approdi, ripensati e progettati sulla base delle esigenze dei pescatori, ma tenendo in considerazione anche la necessità di coniugare pesca professionale e turismo.

Il progetto individua tre approdi/ambiti differenti per funzione e caratteristiche:

- **APPRODO 1** : Posto sul lungolago Regina Adelaide, di fronte all'area parcheggio, è destinato al carico e scarico delle attrezzature e del pescato; la vicinanza del parcheggio consente una facilità di interscambio tra gli operatori del settore ed una facilità di gestione del pescato;
- **APPRODO 2** : Posto nella piazza antistante il Municipio, rappresenta la "vetrina" dell'attività di pesca-turismo, consente di interagire facilmente con le altre offerte turistiche del centro urbano garantendo una facilità di imbarco e sbarco dei turisti.
- **APPRODO 3** : Posto a nord del centro storico, consente di ampliare l'attrattività della pesca-turismo permettendo un facile attracco ed una piacevole sosta ristoro in prossimità della spiaggia più importante del comune di Garda.

## E. FASI LAVORATIVE

### E.1 FASI LAVORATIVE PRINCIPALI E PARTICOLARI DELL'OPERA

Di seguito si riporta la descrizione sintetica delle fasi lavorative (principali e particolari) del procedimento attuativo relativo ai lavori per gli **APPRODI E SBARCHI PER ATTIVITA' DI PESCA PROFESSIONALE E PESCA TURISMO**

<b>IMPIANTO DI CANTIERE</b>	Sistemazione, recinzione e delimitazione dell'area di cantiere, posa della segnaletica
	Predisposizione delle aree di cantiere, organizzazione aree di deposito e stoccaggio materiali ed installazione delle macchine, attrezzature ed impianti di cantiere
	Sistemazione dei baraccamenti
	Allacciamento reti provvisorie di distribuzione idrica ed elettrica
	Installazione gru di cantiere
	Predisposizione dell'impianto di terra
<b>DEMOLIZIONI E DISCARICA</b>	Demolizione di murature
	Scarifica generale
	Demolizione di pavimentazione in porfido
<b>SBANCAMENTI, SCAVI E MOVIMENTI TERRA / SCOGLIERA / FORMAZIONE DIRILEVATI E FONDAZIONE STRADALE</b>	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano fino a 1.50 metri
	Scavo a sezione obbligata eseguito a macchina fino a 2.00 metri
	Formazione di scogliera
	Rimaneggio di scogliera
	Formazione di sottofondo
	Formazione di spiaggia
<b>OPERE IN CALCESTRUZZO E MURATURE</b>	Formazione di geo-griglia
	Fornitura di conglomerato di calcestruzzo
<b>MICROPALI, TIRANTI E CONSOLIDAMENTI</b>	Pali di piccolo diametro
	Armatura di pali di piccolo diametro
	Posa di lamierino in acciaio
	Iniezione di miscela cementizia
	Infissione di pali in legno
<b>CARPENTERIA METALLICA</b>	Fornitura di struttura in acciaio Fe 510
	Fornitura di parapetto
<b>LAVORI VARI, INVERDIMENTI E FINITURE</b>	Fornitura di pavimento in larice
<b>CHIUSURA DEL CANTIERE</b>	Lavori di riassetto e recupero
	Smobilizzo baraccamenti e impianti/attrezzature

## F. PROGRAMMA LAVORI

**I lavori del presente PSC verranno svolti in 90 giorni naturali e consecutivi.**

**Le opere in progetto sono state suddivise in 3 ambiti.**

**Il lavoro si divide in tre ambiti. Gli interventi verranno svolti contemporaneamente in tutti e tre gli ambiti a seconda dell'organizzazione dell'impresa.**

**Il tutto è necessario per rispettare le ordinanze delle chiusure pedonali e/o carrabili imposte dalla Committenza.**

Per l'individuazione delle possibili sovrapposizioni tra le varie attività, allo scopo di poter stabilire in fase di progetto le conseguenti azioni di coordinamento, si fa riferimento al cronoprogramma dei lavori (rappresentazione grafica della pianificazione delle lavorazioni nei suoi aspetti di sequenza logica e temporale) e la relativa tabella con l'indicazione delle sovrapposizioni fra le attività riportati nell'elaborato S2.

Il programma lavori è stato redatto allo scopo di individuare le possibili sovrapposizioni tra le varie attività, in modo da poter stabilire in fase di progetto le conseguenti azioni di coordinamento (riportate nel cap. J.3.3 Individuazione delle principali azioni da porre in atto ai fini della sicurezza e misure di coordinamento).

Le sovrapposizioni indicate nel programma lavori potranno essere temporali ma non spaziali (più lavorazioni nella stessa area d'intervento), dato che questo comporterebbe un inaccettabile trasferimento di rischi da un'attività all'altra.

Le attività coordinate non potranno essere svolte in zone soprastanti, sottostanti o adiacenti nel caso in cui vi sia la possibilità che si generino rischi trasversali fra le diverse lavorazioni (ad es. pericolo di proiezione e/o caduta di materiale da un'area di lavoro all'altra).

Nei lavori in oggetto particolare attenzione andrà rivolta alla viabilità di cantiere, alla corretta realizzazione dei depositi temporanei nell'area di cantiere e delle lavorazioni svolte in altezza.

L'area di cantiere sarà impedita ai non addetti ai lavori attraverso idonei sbarramenti opportunamente segnalati con segnaletica riportante il divieto di accesso sia pedonale che con mezzi non autorizzati. Si vedano a questo proposito le tavole grafiche ed il cap. J.2.1 - Recinzioni, segnaletica, viabilità di cantiere ed accesso dei mezzi di fornitura materiali.

Si rammenta comunque l'obbligo dell'Impresa partecipante di confrontare il diagramma e le sovrapposizioni con i propri metodi, procedure ed organizzazione del lavoro (sono possibili differenti situazioni nell'evolversi dei lavori o in relazione a tecniche ed esigenze specifiche delle imprese) e di confermare quanto esposto nel cronoprogramma o notificare immediatamente al Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva (CSE) eventuali modifiche o diversità rispetto a quanto previsto ed integrare il programma esecutivo dei lavori in relazione alle specifiche situazioni.

Le modifiche verranno accettate dal Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva (CSE) solo se giustificate.

Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni.

Al capitolo P.4 del presente P.S.C. si riporta uno schema con il quale l'Impresa Appaltatrice dei lavori provvederà a compilare periodicamente un diagramma lavori dettagliato per fasi e sottofasi indicando anche i nominativi dell'Imprese presenti in cantiere al fine di individuare i rischi connessi con le interferenze fra le lavorazioni (a questo proposito si veda anche il cap. K - Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale in riferimento alle interferenze fra le lavorazioni).

## **G. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI**

### **G.1 ELEMENTI DI RISCHIO CONNESSI CON L'AREA DI CANTIERE**

#### **G.1.1 In relazione alle caratteristiche dell'area di cantiere**

##### **G.1.1.1 Presenza di sottoservizi, reti di servizi e di impianti in superficie o aerei**

Allo stato attuale vi sono sottoservizi ed impianti interferenti con l'area di cantiere.

##### **G.1.1.2 Linee aeree**

Nell'area di intervento NON vi è la presenza di linea elettrica aerea.

##### **G.1.1.3 Ordigni bellici**

Nell'area di intervento NON vi è la presenza di ordigni bellici.

##### **G.1.1.4 Lago**

I lavori si effettuano sull'acqua del Lago di Garda con il conseguente possibile rischio di annegamento per ribaltamento del personale.

##### **G.1.1.5 Presenza di insetti e vipere**

Nell'area oggetto dell'intervento risulta possibile che vi sia la presenza di insetti potenzialmente pericolosi per l'uomo quali api, vespe, calabroni, zecche ecc. e di rettili pericolosi quali vipere.

##### **Rischi:**

- Punture di insetti e conseguenti reazioni allergiche
- Morso di vipera

Particolari misure di sicurezza sono individuate nel cap. J.1.1.1 del presente PSC.

**G.1.2 In relazione alla presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere****G.1.2.1 Interferenze con la viabilità lungo le strade in ingresso al cantiere**

L'interferenza potrà avvenire durante le operazioni di ingresso ed uscita dall'area di cantiere in quanto la zona è caratterizzata dalla numerosa presenza di turisti.

Gli ingressi devono essere sempre chiusi al passaggio di un mezzo di cantiere.

Il transito dei mezzi di non addetti comporta i seguenti rischi per gli addetti ai lavori:

- Investimento da parte di mezzi
- Collisione contro mezzi

Particolari misure di sicurezza sono individuate nel cap. J.1.2.1 del presente PSC.

**G.1.3 In relazione ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante****G.1.3.1 Interferenze con la viabilità lungo le strade in ingresso al cantiere**

La presenza del cantiere comporta i seguenti rischi per il transito dei non addetti lungo le strade limitrofe all'area di intervento:

- Collisione contro mezzi
- Investimento da parte di mezzi, per ribaltamento mezzi
- 

Particolari misure di sicurezza sono individuate nel cap. J.1.3. del presente PSC.

**G.2 ELEMENTI DI RISCHIO CONNESSI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE****G.2.1 Accesso dei mezzi di fornitura materiali**

Gli accessi al cantiere avvengono dalla viabilità ordinaria e sono indicati nelle planimetrie allegate al presente PSC.

**Rischi:**

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Rumore
- Polveri, proiezioni di schegge e materiale minuto, schizzi
- Contatto accidentale con il carico
- Investimento da parte di mezzi
- Investimento per ribaltamento mezzi
- Investimento da materiale

Nel cap. J.2.1.1 del presente PSC e nelle tavole grafiche si descrivono le modalità di accesso, i percorsi dei mezzi di cantiere e si individuano gli accessi disponibili nelle varie fasi di intervento.

**G.2.2 Dislocazione degli impianti di cantiere**

Nella planimetria S1 è indicata la posizione dei baraccamenti di cantiere (servizi igienici, baracca di cantiere uso spogliatoio, uso deposito attrezzature).

La predisposizione dei baraccamenti, delle attrezzature e degli impianti a servizio [del cantiere](#) comporta i seguenti rischi:

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Contatto con il mezzo operativo
- Polveri, proiezioni di schegge, schizzi
- Contatto accidentale con il carico
- Investimento da parte di mezzi, per ribaltamento mezzi
- Ribaltamento mezzi
- Investimento da materiale
- Caduta di materiale dall'alto
- Caduta per ingombri, per scivolamento

[Particolari misure di sicurezza sono individuate nei capp. J.2.2 e J.2.3 del presente PSC.](#)

### **G.2.3 Zone di carico e scarico - Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti**

Durante i lavori si dovranno predisporre zone di deposito delle attrezzature e di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti all'interno dell'area di cantiere.

Vista l'esiguo spazio che offre la viabilità esistente come aree di deposito verranno utilizzate le zone in cui vengono realizzate le piazzole di deposito [come indicato nelle tavole grafiche](#) secondo le indicazioni della DL e del CSE. Analogamente si dovranno predisporre zone per il carico e lo scarico dei materiali.

La predisposizione delle aree di carico e scarico e di stoccaggio e deposito di materiali comporta i seguenti rischi:

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Contatto con il mezzo operativo
- Polveri, proiezioni di schegge, schizzi
- Contatto accidentale con il carico
- Investimento da parte di mezzi
- Investimento per ribaltamento mezzi
- Ribaltamento mezzi
- Investimento da materiale
- Caduta di materiale dall'alto
- Caduta per ingombri, per scivolamento

[Particolari misure di sicurezza sono individuate nei capp. J.2.4 e J.2.5 del presente PSC.](#)

### **G.2.4 Zona di deposito delle sostanze infiammabili e/o tossiche e/o potenzialmente pericolose**

[Non si predispone una cisterna fissa di cantiere.](#)

[Per le lavorazioni in atto non si prevede l'utilizzo di sostanze chimiche tossiche/nocive/potenzialmente pericolose.](#)

[La predisposizione della cisterna di carburante](#) e le operazioni di rifornimento dei mezzi di cantiere comportano i seguenti rischi:

- Esplosione
- Incendio

[Particolari misure di sicurezza sono individuate nei capp. J.2.6, J.2.7, J.3.6 e J.3.8 del presente PSC.](#)



---

### G.3 ELEMENTI DI RISCHIO CONNESSI ALLE LAVORAZIONI

#### G.3.1 Valutazione dei rischi

##### G.3.1.1 Significato della valutazione del rischio

La valutazione del rischio, così come prevista dal D.Lgs. 81/08, va intesa come l'insieme di tutte quelle operazioni, conoscitive e operative, che devono essere attuate per addivenire ad una stima del rischio di esposizione ai fattori di pericolo per la sicurezza e la salute del personale, in relazione alla programmazione degli interventi di prevenzione e protezione per l'eliminazione o riduzione del rischio.

La valutazione del rischio è, pertanto, un'operazione complessa che richiede, necessariamente, per ogni ambiente o posto di lavoro considerato, una serie di operazioni, successive e conseguenti tra loro, che dovranno prevedere:

- l'identificazione delle sorgenti di rischio presenti nel ciclo lavorativo;
- l'individuazione dei conseguenti potenziali rischi di esposizione in relazione allo svolgimento delle operazioni, sia per quanto attiene ai rischi per la sicurezza che per la salute;
- la stima dell'entità del rischio di esposizione connessi con le situazioni di interesse prevenzionistico individuate.

Tale processo di valutazione può portare, per ogni ambiente o posto di lavoro considerato, ai seguenti risultati:

- assenza del rischio di esposizione;
- presenza di esposizione controllata entro i limiti di accettabilità previsti dalla normativa;
- presenza di un rischio di esposizione.

Nel primo caso non sussistono problemi connessi con lo svolgimento delle lavorazioni. Nel secondo caso la situazione deve essere mantenuta sotto controllo periodico. Nel terzo caso si dovranno attuare i necessari interventi di prevenzione e protezione secondo la scala di priorità prevista dall'art. 15 del D.Lgs. 81/08.

Si ritiene, perciò, importante che lo svolgimento dell'intervento finalizzato alla valutazione del rischio, venga condotto secondo una linea guida, con chiari criteri procedurali, tali da consentire un omogeneo svolgimento delle fasi operative che costituiscono il processo di valutazione del rischio.

Al riguardo **la linea guida adottata prevede:**

- una preliminare e, per quanto possibile, approfondita rassegna di rischi lavorativi, in funzione dell'esperienza maturata in altri cantieri, in funzione dei dati degli infortuni e loro procedure di accadimento, oltre che in funzione dei dati delle violazioni riscontrate nei cantieri dagli organi preposti al controllo;
- le indicazioni per lo svolgimento uniforme delle 3 fasi operative che costituiscono il processo di valutazione del rischio.

Sulla base di questa linea guida è possibile procedere allo svolgimento delle varie fasi di rilevazione dei rischi, con le loro relative schede.

G.3.1.2 Rischi lavorativi in campo edile

I rischi lavorativi presenti negli ambienti di lavoro dei cantieri edili, in conseguenza dello svolgimento delle attività svolte, possono essere divise in tre grandi categorie:

● rischi per la sicurezza dovuti a (rischi di natura infortunistica)	Strutture
	Macchine
	Impianti elettrici
	Sostanze pericolose
	Incendio – Esplosione
● rischi per la salute dovuti a (rischi di natura igienico ambientale)	Agenti chimici
	Agenti fisici
● rischi di tipo cosiddetto trasversale dovuti a (rischi per la sicurezza e la salute)	Organizzazione del lavoro
	Fattori psicologici
	Fattori ergonomici

Rischi per la sicurezza

I rischi per la sicurezza o rischi di natura infortunistica sono quelli responsabili del potenziale verificarsi di incidenti o infortuni, ovvero di danni o menomazioni fisiche subite dalle persone addette alle varie attività lavorative, in seguito ad un impatto fisico-traumatico di diversa natura.

Le cause di tali rischi sono da ricercare, almeno nella maggioranza dei casi, in un non idoneo assetto delle caratteristiche di sicurezza inerenti all'ambiente di lavoro, alle macchine e alle apparecchiature utilizzate.

Tali rischi possono essere suddivisi in diverse categorie:

Rischi da carenze strutturali

dell'ambiente di lavoro relativamente a: caduta dall'alto

caduta per ingombro

caduta per scivolamento (presenza di inciampi)

investimento da materiali

investimento da parte di mezzi

investimento per ribaltamento mezzi

movimentazione manuale di carichi

***Rischi da carenze di sicurezza su***

***macchine e apparecchiature relative a:*** protezione degli organi della macchina  
protezione nell'uso della gru, autogrù e  
carrello elevatore  
protezione nell'uso degli utensili

***Rischi da manifestazione di sostanze***

***pericolose:*** sostanze infiammabili  
sostanze esplosive

***Rischi da carenza di sicurezza elettrica***

***connessa a:*** contatto diretto o indiretto con elementi in tensione  
contatto con tensioni da scariche atmosferiche

***Rischi da incendio e/o esplosione per:*** presenza di materiale infiammabile  
carenza di sistemi antincendio  
carenza di segnaletica di sicurezza

***Rischi per la salute nell'edilizia***

I rischi per la salute o rischi igienico-ambientali sono quelli responsabili della potenziale compromissione dell'equilibrio biologico del personale addetto ad operazioni o a lavorazioni che comportano l'emissione nell'ambiente di fattori ambientali di rischio di natura chimica, fisica e biologica, con conseguente esposizione del personale addetto.

Le cause di tali rischi sono da ricercare nell'insorgenza di non idonee condizioni igienico-ambientali, dovute alla presenza di fattori ambientali di rischio generati dalle lavorazioni (caratteristiche del processo e/o delle apparecchiature) e da modalità operative, oltre che dalle caratteristiche dei prodotti utilizzati.

**Tali rischi si possono suddividere in rischi derivanti da:**

***Agenti chimici***

Rischi di esposizione connessi con l'impiego di sostanze chimiche, tossiche o nocive in relazione a:

- contatto con sostanze incandescenti;
- contatto cutaneo;
- inalazione per presenza di inquinanti aereodispersi sotto forma di:
  - o polveri
  - o fumi
  - o gas
  - o vapori

**Agenti fisici**

Rischi da esposizione a grandezze fisiche che interagiscono in vari modi con l'organismo umano.

***Rumore***

Presenza di apparecchiature rumorose durante il ciclo operativo e di funzionamento, con propagazione dell'energia sonora nell'ambiente di lavoro.

***Vibrazioni***

Presenza di apparecchiature e strumenti vibranti, con propagazione delle vibrazioni e trasmissione diretta o indiretta.

***Radiazioni non ionizzanti***

Presenza di apparecchiature che impiegano radiofrequenze, microonde, radiazioni infrarosse.

***Microclima***

Carenza nella climatizzazione dell'ambiente per quanto attiene alla temperatura:

- Umidità relativa
- Ventilazione
- Calore radiante
- Condizionamento

***Illuminazione***

Carenze nei livelli di illuminazione ambientale nei posti di lavoro (in relazione alla tipologia delle lavorazioni fine, finissima):

- Illuminotecnica
- Posizionamento

**Rischi trasversali**

Tali rischi sono individuabili all'interno della complessa articolazione, che caratterizza il rapporto tra l'operatore e l'organizzazione del lavoro in cui è inserito. Il rapporto in parola è, peraltro, immerso in un quadro di compatibilità e interazioni che è di tipo oltre che ergonomico anche psicologico e organizzativo.

La carenza di tale quadro, pertanto, può essere analizzata anche all'interno di possibili trasversalità tra rischi per la sicurezza e rischi per la salute.

I rischi sono essenzialmente dovuti a:

**Organizzazione del lavoro**

Processi di lavoro usuranti: lavori in continuo, sistemi di turni, lavoro notturno.

Pianificazione degli aspetti attinenti alla sicurezza e la salute: programmi di controllo e montaggio.

Manutenzione degli impianti, comprese le attrezzature di sicurezza. Procedure adeguate per far fronte agli incidenti e a situazioni d'emergenza.

Movimentazione manuale dei carichi.

**Fattori psicologici**

Intensità, monotonia, solitudine, ripetitività del lavoro.

Carenze di contributo al processo decisionale e situazioni di conflittualità.

**Fattori ergonomici**

Sistemi di sicurezza e affidabilità delle informazioni.

Conoscenza e capacità del personale.

Norme di comportamento.

Soddisfacente comunicazione e istruzioni corrette in condizioni variabili.

Ergonomia delle attrezzature di protezione personale e del posto di lavoro.

Carenza di motivazione alle esigenze di sicurezza.

### G.3.1.3 Criterio procedurale adottato per la valutazione del rischio

L'intervento operativo finalizzato alla valutazione del rischio è avvenuto seguendo una Linea Guida, passando dall'identificazione delle sorgenti di rischio all'individuazione dei potenziali rischi di esposizione, in relazione alle modalità operative seguite.

A tali fasi è seguita l'individuazione delle misure di sicurezza da adottare per i singoli fattori in funzione di ciò che la legge dice.

#### *Identificazione delle sorgenti di rischio*

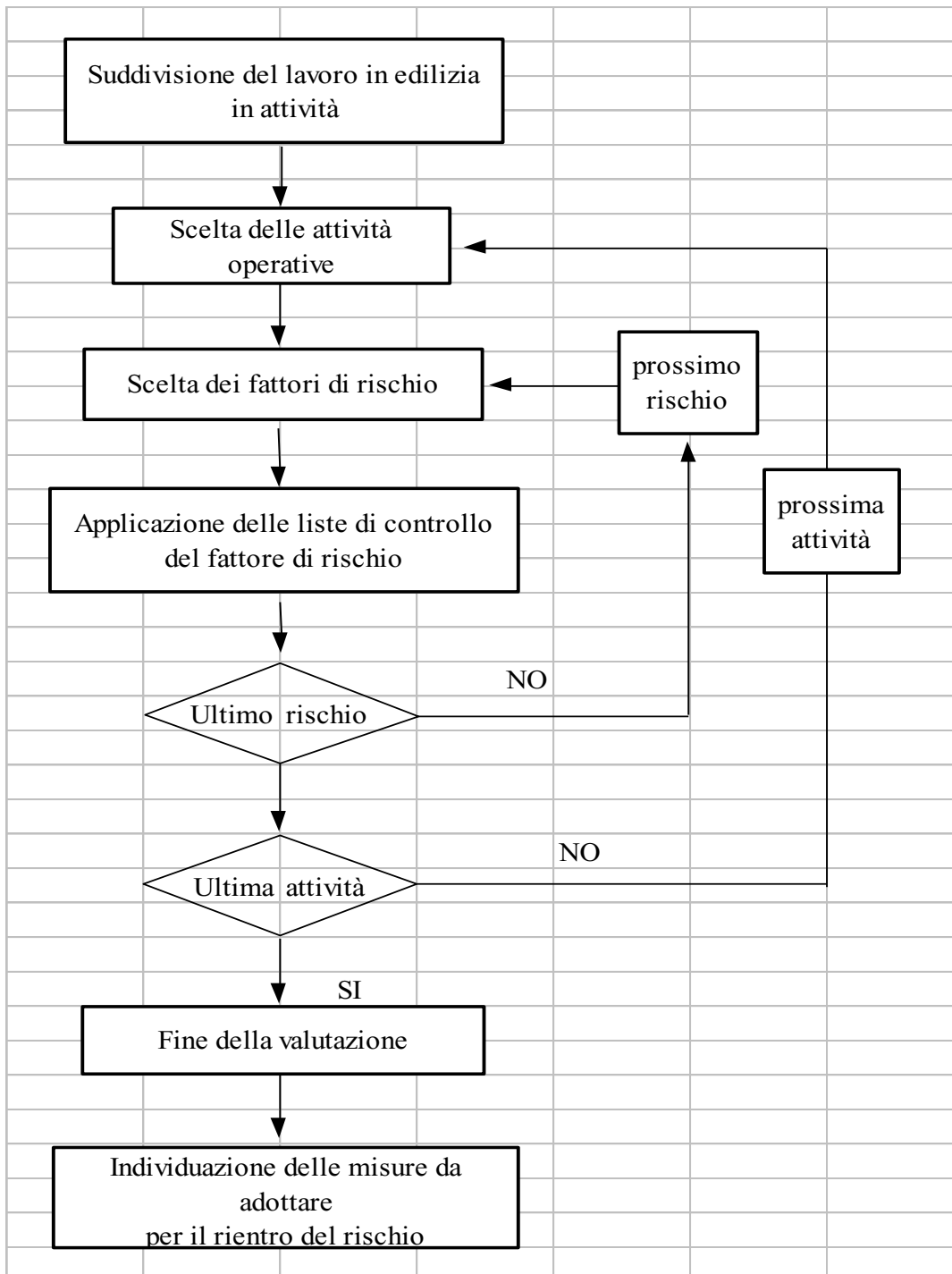
Tale fase è caratterizzata da una descrizione del ciclo operativo delle varie lavorazioni svolte all'interno del cantiere. La descrizione del ciclo lavorativo o dell'attività operativa è indispensabile per poter eseguire un esame analitico semplificato per la ricerca della presenza di eventuali sorgenti di rischio per la sicurezza e salute del personale.

Al termine di questa prima fase si sono identificate ed evidenziate per i cantieri dei lavori oggetto del presente piano, nello schema generale di rilevazione del rischio, le sorgenti di rischio che nel loro impiego possono provocare un potenziale rischio di esposizione, sia esso di tipo infortunistico, che igienico-ambientale, non prendendo in considerazione quelle sorgenti che, per loro natura o per modalità di struttura, impianto o impiego, non danno rischio di esposizione.

#### *Individuazione dei rischi di esposizione o fattori di rischio*

L'individuazione dei fattori di rischio costituisce un'operazione, non semplice, che deve portare a definire se la presenza nel ciclo lavorativo di sorgenti di rischio e/o pericolo identificate nella prima fase, possa comportare nello svolgimento della specifica attività, un reale rischio di esposizione per quanto attiene la sicurezza e la salute del personale.

Al riguardo, vista la particolarità dell'attività edilizia, non si sono individuati i rischi residui che permangono, dopo aver tenuto conto delle protezioni o misure di sicurezza, ma si è focalizzata l'attenzione sui rischi che le varie attività all'interno del cantiere presentano, a prescindere dalle misure di sicurezza che si dovrebbero adottare. Il motivo di questa scelta sta nella continua evoluzione del lavoro all'interno del cantiere e, quindi, alla necessità di conoscere i rischi per ogni situazione, in modo da poter integrare la sicurezza all'interno del processo edilizio, conoscendo prima di intraprendere una fase operativa le misure di sicurezza da mettere in atto. Nel settore dell'edilizia non si è di fronte, come nell'industria, ad un ciclo di lavorazione assolutamente standardizzato e predefinito, molto spesso regolato da macchinari o protezioni intrinseche o luoghi di lavoro predeterminati, ma ad un ambiente di lavoro in continua evoluzione, in cui le variabili in gioco risultano essere molto spesso difficilmente controllabili.

**Schema di valutazione del rischio**

## G.3.1.4 Classificazione del rischio

<b>Rischio</b>	<i>Probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione</i>
<b>Valutazione del rischio</b>	<i>Procedimento di valutazione dell'entità del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro</i>
<b>Pericolo</b>	<i>Proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità avente il potenziale di causare danni</i>

La valutazione del rischio e la sua classificazione consentono di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per la salvaguardia della sicurezza e salute dei lavoratori. Partendo dalle definizioni di rischio è possibile osservare come tale grandezza può essere espressa come funzione della magnitudo del danno e della probabilità o frequenza del verificarsi.

$$R = f(D, P)$$

**PROBABILITÀ**

La classificazione dei diversi rischi nei quattro livelli di probabilità è stata fatta attribuendo una correlazione tra i rischi e le cause, secondo i dati pubblicati dall'ISPESL per l'anno 1997.

Utilizzando così il dato percentuale degli infortuni riferito alle singole cause come criterio di classificazione:

<b>Valore</b>	<b>Livello</b>	<b>Criterio</b>
4	<i>alta probabilità</i>	<i>Percentuale <math>\geq 10\%</math></i>
3	<i>Probabile</i>	<i><math>5\% \leq \text{Percentuale} &lt; 10\%</math></i>
2	<i>Poco probabile</i>	<i><math>2\% \leq \text{Percentuale} &lt; 5\%</math></i>
1	<i>Improbabile</i>	<i>Percentuale <math>&lt; 2\%</math></i>

<b>Scala delle probabilità</b>	<b>Totale eventi</b>	<b>%eventi</b>	<b>P</b>
Movimentazione manuale carichi	1.945	2,27	<b>2</b>
Caduta dall'alto	9.553	11,16	<b>4</b>
Caduta in piano, scivolata	6.705	7,83	<b>3</b>
Caduta per ingombri	6.741	7,87	<b>3</b>
Urto contro attrezzo	18.847	22,01	<b>4</b>
Urto contro macchina	3.702	4,32	<b>2</b>
Urto contro organi macchina	5.596	6,53	<b>3</b>
Radiazioni, scariche elettriche	68	0,08	<b>1</b>
Agenti chimici e fisici (*)	96	0,11	<b>1</b>
Impigliamento in organi meccanici	1.598	1,87	<b>1</b>
Incidente su veicolo	3.504	4,09	<b>2</b>
Altri casi	27.283	31,86	
<b>TOTALE</b>	<b>85.638</b>	<b>100,00</b>	

(\*) Dati mancanti nella tabella ISPESL per l'anno 1997.

I valori sono stati ottenuti mediando i valori ISPESL relativi al periodo 1995-1999

**DANNO**

La scala di gravità del danno si basa sulla prognosi di gravità e fa riferimento alla media giorni ed alla mortalità collegata al rischio in esame. Ad alcuni rischi come radiazioni, scariche elettriche, agenti chimici e fisici, impigliamento in organi meccanici ed incidente su veicolo si è attribuito un malus mortalità:

<b>Livello</b>	<b>Valore D'</b>	<b>Criterio</b>
<i>Gravissimo</i>	<i>4</i>	<i>media giorni <math>\geq 30</math></i>
<i>Grave</i>	<i>3</i>	<i><math>25 \leq \text{Media giorni} &lt; 30</math></i>
<i>Medio</i>	<i>2</i>	<i><math>20 \leq \text{Media giorni} &lt; 25</math></i>
<i>Lieve</i>	<i>1</i>	<i>Media giorni <math>&lt; 20</math></i>

$$D = D' + \text{Malus}$$

Il criterio di suddivisione in 4 livelli ricalca la classificazione delle lesioni nel diritto penale.

<b>Scala del Danno</b>	<b>Durata media (gg)</b>	<b>Eventi mortali</b>	<b>% mortali/ eventi</b>	<b>D'</b>	<b>Malus Mortalità (M)</b>	<b>D (D' + M)</b>
<b>Movimentazione manuale carichi</b>	23,59	0	0,00	<b>2</b>	0	<b>2</b>
<b>Caduta dall'alto</b>	31,45	76	0,80	<b>4</b>	0	<b>4</b>
<b>Caduta in piano, scivolata</b>	28,71	2	0,03	<b>3</b>	0	<b>3</b>
<b>Caduta per ingombri</b>	27,32	4	0,06	<b>3</b>	0	<b>3</b>
<b>Urto contro attrezzo</b>	18,34	5	0,03	<b>1</b>	0	<b>1</b>
<b>Urto contro macchina</b>	27,02	18	0,49	<b>3</b>	0	<b>3</b>
<b>Urto contro organi macchina</b>	17,53	2	0,04	<b>1</b>	0	<b>1</b>
<b>Radiazioni, scariche elettriche</b>	38,72	8	11,76	<b>4</b>	1	<b>5</b>
<b>Agenti chimici e fisici (*)</b>	14,33	13	13,54	<b>1</b>	1	<b>2</b>
<b>Impigliamento in organi meccanici</b>	27,34	20	1,25	<b>3</b>	1	<b>4</b>
<b>Incidente su veicolo</b>	32,86	74	2,11	<b>4</b>	1	<b>5</b>
<b>Altri casi</b>	20,60	55	0,20			
<b>TOTALE</b>	<b>25,65</b>	<b>277</b>	<b>0,32</b>			

(\*) Dati mancanti nella tabella ISPEL per l'anno 1997.

I valori sono stati ottenuti mediando i valori ISPEL relativi al periodo 1995-1999

Definiti il danno e la probabilità, il rischio viene automaticamente graduato mediante la formula

$$R = P \times D$$

ed è raffigurabile in un'opportuna rappresentazione grafico-matriciale, avente in ascissa la gravità del danno atteso e in ordinate la probabilità del suo verificarsi.



P	4	8	12	16	20	D
	3	6	9	12	15	
	2	4	6	8	10	
	1	2	3	4	5	

**Matrice di valutazione del rischio**

**$R = P \times D$**

I rischi maggiori occuperanno in tale matrice le caselle in alto a destra, dove il danno è letale e la probabilità elevata, quelli minori le posizioni più vicine all'origine degli assi dove il danno è lieve e la probabilità bassa, con tutta una serie di posizioni intermedie. Una tale rappresentazione costituisce di per sé un punto di partenza per la definizione delle priorità e la programmazione temporale degli interventi di protezione e prevenzione da adottare. La valutazione numerica e cromatica del rischio permette quindi di individuare una scala di priorità in materia di sicurezza e salute dei lavoratori.

Nelle attività del settore edile è comunque necessario adottare in anticipo tutte le misure organizzative e pratiche poiché la particolarità del luogo di lavoro e delle attività svolte è tale da non consentire una programmazione dilazionata nel tempo senza mettere a repentaglio la vita dei lavoratori.

La caratterizzazione fatta va per questo interpretata come un tentativo di classificare i rischi attraverso la gravità e le probabilità, potendo individuare quale di queste due componenti risultano, in funzione dei dati a disposizione, prevalente.

	Valore P	Valore D	Valore Rischio R = P*D
Movimentazione manuale carichi	2	2	4
Caduta dall'alto	4	4	16
Caduta in piano, scivolata	3	3	9
Caduta per ingombri	3	3	9
Urto contro attrezzo	4	1	4
Urto contro macchina	2	3	6
Urto contro organi macchina	3	1	3
Scariche elettriche	1	5	5
Agenti chimici e fisici (*)	1	2	2
Impigliamento in organi meccanici	1	4	4
Incidente su veicolo	2	5	10

(\*) Dati mancanti nella tabella ISPESL per l'anno 1997.

I valori sono stati ottenuti mediando i valori ISPESL relativi al periodo 1995-1999

Legenda Rischio	
	Altissimo
	Alto
	Medio
	Basso

**Caduta dall'alto, caduta per ingombro, caduta in piano scivolata ed incidente su veicolo** raggiungono il valore più alto del rischio (16,10,9) mentre **urti contro organi macchina ed agenti fisici e agenti chimici** corrispondono al valore di rischio più basso (2,3).

In particolare **scariche elettriche e l'incidente su veicolo** sono caratterizzate da un bassissimo valore di probabilità ed il massimo tra i valori di danno (5) mentre la voce **urto contro attrezzo** è caratterizzato da un valore di probabilità alto (4) ma da un valore di danno basso, cioè gli infortuni sono molto frequenti ma di solito senza comportare postumi permanenti per i lavoratori.

Nella valutazione dei rischi realizzata per i **APPRODI E SBARCHI PER ATTIVITA' DI PESCA PROFESSIONALE E PESCA TURISMO**, riportata nella pagina successiva si è tenuto conto delle indicazioni desunte dall'elaborazione dei dati statistici sopra riportati, ma anche della particolarità delle attività svolte nel cantiere e dell'ambiente in cui gli interventi vengono realizzati.

RISCHI TRASVERSALI (sicurezza+salute)		Fattori psicologici Organizzazione del cantiere (vedi Piano di Sicurezza e Coordinamento)	MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI E DELLE ATTREZZATURE PROCEDURE ADEGUATE PER FAR FRONTE A INCIDENTI O EMERGENZE ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ
3			
RISCHI PER LA SALUTE		AGENTI FISICI	
2			
RISCHI da carenza di sicurezza elettrica		CONTATTO DIRETTO E/O INDIRETTO CON ELEMENTI IN TENSIONE CONTATTO CON TENSIONI DA SCARICHE ATMOSFERICHE	
RISCHI da carenze di sicurezza su macchine e apparecchiature		PROTEZIONE DEGLI ORGANI DELLE MACCHINE PROTEZIONE NELL'USO DEGLI ATTREZZI PROTEZIONE NELL'USO DI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO	
RISCHI PER LA SICUREZZA		CADUTA PER INGOMBRI CADUTA IN PIANO, SCIVOLATA CADUTA DI MATERIALE INVESTIMENTO DA MATERIALE CADUTA DALL'ALTO INVESTIMENTO PER RIBALTAMENTO MEZZI INVESTIMENTO DA PARTE DI MEZZI MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	
1			
RISCHI			

ATTIVITÀ																	
APPRODI E SBARCHI PER ATTIVITA' DI PESCA PROFESSIONALE E PESCA TURISMO																	
ALLESTIMENTO CANTIERE		<div></div>															
SBANCAMENTI, SCAVI E MOVIMENTI TERRA / SCOGLIERA / FORMAZIONE DIRILEVATI E FONDAZIONE STRADALE		<div></div>															
OPERE IN CALCESTRUZZO E		<div></div>															
MICROPALI, TIRANTI E		<div></div>															
PARAPETTI		<div></div>															
LAVORI VARI, INVERDIMENTI		<div></div>															
CHIUSURA DEL CANTIERE		<div></div>															

### G.3.2 Valutazione dei rischi particolari

#### G.3.2.1 Intemperie climatologiche e sbalzi eccessivi temperatura

Il periodo previsto per i lavori ed contesto ambientale in cui è collocato il cantiere può prevedere che durante i periodi climatologici più freddi (inverno) si raggiungano temperature per brevi periodi inferiori a 0 gradi centigradi.

Particolari misure di sicurezza sono individuate nel cap. J.3.5 del presente PSC.

#### G.3.2.2 Esposizione dei lavoratori al rumore

Il Titolo VIII Capo II del D.Lgs.81/08 prescrive l'obbligo di valutare il rischio rumore. La valutazione deve essere disponibile attraverso un documento di cui anche il singolo lavoratore può prendere visione. Consultando il documento di valutazione si ha il quadro degli adempimenti di prevenzione che l'impresa deve adottare.

Copia del rapporto di valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore deve essere conservato in cantiere (vedi cap. I – Documentazione da tenere in cantiere) e ad esso deve fare esplicito riferimento il Piano Operativo di Sicurezza, eventualmente richiamandone i risultati.

I criteri di valutazione presuppongono il seguente processo:

1. individuazione delle fasi lavorative e valutazione delle emissioni sonore durante l'esecuzione delle stesse, in relazione ai posti di lavoro
2. suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei livelli di esposizione giornalieri di ciascuna delle attività del gruppo omogeneo e della percentuale di tempo lavorativo dedicata - nell'ambito dello specifico cantiere e per la sua intera durata - a ciascuna delle attività svolte
3. calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo all'intera durata del cantiere, utilizzando la espressione:

$$L_{ex,8h} = 10 * \log\left(\frac{1}{100} \sum_j P_j * 10^{\frac{L_j}{10}}\right)$$

in cui:

$L_{ex,8h}$  = livello di esposizione personale

$L_j$  = livello equivalente prodotto dalla i-esima attività

$P_j$  = percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima nell'arco della prestazione

Ai fini dell'applicazione della metodologia di valutazione, fermo restando che in linea generale sono auspicabili valutazioni effettuate cantiere per cantiere, l'art. 103 del D.Lgs. D.Lgs.81/08 prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni.

A tal fine si riportano le seguenti tabelle di valutazione ricavate da elaborato ANCE a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte recentemente in numerosi cantieri italiani.

**CANTIERI EDILI**

LAVORAZIONI	Esposizioni addetti	Leq	Lpeak	(dBA) (dB)
SCAVI CON MEZZI	Eventuali presenti (esterni)	89.5		
MECCANICI	Addetto pala (cabina)	88.6		
(pala, escavatore)	Addetto escavatore (cabina)	88.2		
TRASPORTI	Autista autocarro (trasporto)	76.4		
(autocarro)	Autista autocarro (carico)	86.2		
SOLLEVAMENTI	Movimentazione carichi	80.8		
(gru, autogrù)	Spostamenti	78.0		
CASSERATURE	In generale	78.7	100.0	
(formazione casseri,	Addetto autogrù	76.8		
posa ferro, generatore,	Addetto autocarro	76.4		
gru, autocarro)	Disarmo	88.0		
GETTI	In generale	86.8		
DEMOLIZIONI	Addetti percussione su calcestruzzo	103.0	120.0	
PERFORAZIONI	A distanza superiore a 10 mt			
	All'esterno	80.0		
PALI	Operatore macchina	87.6		
DEMOLIZIONI E	Utilizzo di martello demolitore e			
SCARIFICHE	compressore	101.0		
MOVIMENTAZIONE				
MATERIALE	In generale	83.0		
LAVORAZIONE DEL	In generale	76.7		
FERRO				
FONDO	Preparazione materiali,			
	spostamenti, fisiologico,			
	manutenzione, pause tecniche	68.0		

2) **Individuazione dei gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività in base alla durata del cantiere:**

MANSIONI (gruppo omogeneo)	Attività	Leq (dBA)	% espos.
ADDETTI MARTELLO DEMOLITORE	Uso martello dem. e compressore	101.0	10
	Puntellazioni, Utilizzo attr. man.	87.0	20
	Moviment. mat. e scarico macerie	83.0	60
	Fisiologico e pause tecniche	64.0	10
ESCAVATORISTA	Mezzo cingolato	88.2	40
	Mezzo gommato	82.6	40
	Fisiologico (manutenzione, trasporto, tempi di attesa, ecc.)	68.0	20
AUTISTI AUTOCARRI	Allo scavo (cabina)	86.2	30
	Alla casseratura (fuori)	78.7	10
	Utilizzo autocarro	78.0	40
	Fisiologico (manutenzione, attesa, ecc.)	68.0	20

---

IMPIANTISTI	Preparazione materiale con utensili vari	88.0	15
	Posa tubature	76.0	70

---

3) **Calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo alla intera durata del cantiere:**

---

CARPENTIERI	Lep = 84 dBA
FERRAIOLI	Lep = 77 dBA
ADDETTI AUTOBETONIERA	Lep = 86 dBA
ADDETTI POMPA CALC.	Lep = 86 dBA
ADDETTI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO (gru)	Lep = 79 dBA
ADDETTI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO (autogrù)	Lep = 81 dBA
ADDETTI MARTELLO DEMOLITORE	Lep = 92 dBA
ADDETTI AI PALI	Lep = 87 dBA
ESCAVATORISTI	Lep = 86 dBA
PALISTI	Lep = 85 dBA
AUTISTI AUTOCARRI	Lep = 82 dBA

---

### G.3.2.3 Valutazione del rischio di incendio o esplosione

La seguente valutazione è stata effettuata in conformità all'allegato 1 del DM 10/03/98 (Criteri generali di sicurezza antincendio per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro) e si articola nelle seguenti fasi:

- individuazione di ogni pericolo d'incendio;
- individuazione dei lavoratori o di altre persone presenti nel cantiere esposte al rischio d'incendio;
- eliminazione o riduzione dei pericoli d'incendio;
- valutazione del rischio residuo d'incendio;
- classificazione del livello di rischio d'incendio.

Nella valutazione si è tenuto conto:

- del tipo di attività;
- dei materiali immagazzinati ed utilizzati;
- delle attrezzature presenti in cantiere;
- delle dimensioni ed articolazioni del cantiere;
- del numero di persone presenti.

### **Individuazione dei pericoli d'incendio**

All'interno del cantiere i pericoli d'incendio sono dovuti alla presenza di materiale combustibile e/o infiammabile e alle sorgenti d'innesco.

#### **1. Materiali combustibili e/o infiammabili**

Alcuni materiali presenti in cantiere costituiscono un pericolo potenziale poiché sono facilmente combustibili ed infiammabili o possono facilitare il rapido sviluppo di un incendio.

Essi sono:

- vernici e solventi infiammabili;

- adesivi infiammabili;
- gas o liquidi infiammabili;
- materiali di imballaggio;
- materiali plastici;
- prodotti chimici che possono essere da soli infiammabili o che possono reagire con altre sostanze provocando un incendio.

## **2 Sorgenti di innesco**

Le sorgenti di innesco e le fonti di calore costituiscono cause potenziali di incendio e possono favorire la propagazione di un incendio. Tali fonti sono in parte di immediata identificazione ed in parte conseguenti da difetti meccanici od elettrici.

Esse sono:

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

## **Individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti nel cantiere esposte al rischio d'incendio**

All'interno del cantiere tutti gli operatori sono esposti al rischio d'incendio: l'ambiente in cui viene svolta l'attività, infatti, è tale da comportare una diminuzione della capacità uditiva.

Vi sono comunque lavorazioni che espongono al rischio più di altre. La saldatura/taglio e l'uso della mola e della smerigliatrice sono da considerarsi attività particolarmente rischiose. In queste lavorazioni, infatti, si è in presenza di materiali combustibili, infiammabili e delle sorgenti di innesco.

## **Eliminazione o riduzione del pericolo d'incendio**

La necessità di eliminare o ridurre il pericolo d'incendio è dovuta alla presenza di materiali o sostanze infiammabili e/o combustibili e alla presenza di sorgenti di calore.

## **Valutazione del rischio residuo ed individuazione dei provvedimenti e delle misure supplementari necessarie ad eliminare i rischi residui d'incendio**

L'attività edilizia ha come caratteristica principale il continuo susseguirsi di fasi lavorative e questo comporta la modificazione nel tempo dell'ambiente in cui i lavoratori vanno ad operare. Con questi continui cambiamenti, il fattore umano assume un ruolo estremamente importante.

Per quanto riguardano i provvedimenti e le misure supplementari necessarie ad eliminare i rischi residui d'incendio si veda quanto scritto nel [capitolo J.3.8 \(Individuazione dei provvedimenti e delle procedure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi d'incendio o di esplosione\)](#) del presente PSC.

## **Classificazione del livello di rischio d'incendio**

Sulla base della valutazione dei rischi e di quanto indicato nel DM 10/03/98, al punto 3 dell'allegato 9, il cantiere è da considerarsi a

**RISCHIO D'INCENDIO BASSO**

I lavoratori addetti alla squadra di emergenza e pronto soccorso dovranno aver frequentato un [corso di formazione per addetti antincendio in attività a rischio di incendio medio \(punto 5 dell'allegato 9 del DM 10.03.98 corso tipo A\)](#).

---

Qualora le condizioni di cantiere, lo svolgimento dei lavori o le tecniche di lavoro dovessero cambiare il C.S.E. dovrà verificare la validità di tale valutazione ed eventualmente rivederla in modo che la stessa risulti conforme alle operazioni svolte in cantiere.

---

#### G.3.2.4 La movimentazione di elementi pesanti

Alcune lavorazioni oggetto del presente piano prevedono la movimentazione di elementi pesanti che deve essere effettuata con l'ausilio di mezzi meccanici di sollevamento idonei.

I rischi a cui sono soggetti gli addetti sono:

- investimento da materiale e caduta di materiale dall'alto;
- contatto con il mezzo operativo;
- schiacciamento;
- tagli, abrasioni;
- contatto accidentale con il carico, urti, colpi, impatti, compressioni agli arti;
- rumore;
- [rottura degli elementi durante la movimentazione](#);
- ribaltamento mezzi meccanici.

---

## **G.4 ELEMENTI DI RISCHIO CONNESSI ALLE INTERFERENZE FRA LE LAVORAZIONI**

Gli elementi di rischio connessi alla presenza di più soggetti prestatori d'opera sono legati alla presenza in cantiere di diverse imprese o comunque di diverse squadre di addetti.

### **G.4.1 Analisi delle interferenze fra le lavorazioni**

Dall'analisi effettuata si sono valutate le interferenze fra le attività previste ([si veda quanto riportato nel diagramma di Gantt al cap. F](#)).

Tutte le lavorazioni del presente PSC si devono necessariamente sviluppare in maniera indipendente in quanto l'area di cantiere risulta essere stretta ed i lavori sono organizzati in linea in modo tale da non avere sovrapposizioni spaziali come evidenziato [nelle tavole grafiche e nei capitoli J.3.3 \(Individuazione delle principali azioni da porre in atto ai fini della sicurezza e misure di coordinamento\) e J.3.1 \(Particolari procedure esecutive\) del presente PSC](#).

Per quanto riguardano i provvedimenti e le misure supplementari necessarie ad eliminare i rischi connessi alle interferenze fra le lavorazioni si veda quanto scritto [nel capitolo K \(Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale in riferimento alle interferenze fra le lavorazioni\) del presente PSC](#).

### **G.4.2 Individuazione dei rischi connessi**

Come indicato [al cap. F](#), le sovrapposizioni delle attività di cantiere sono sostanzialmente di tre tipi:

- tra lavorazioni distanti;
- tra lavorazioni confinanti;
- tra lavorazioni contigue e quindi in presenza di interferenze incompatibili.

#### **– Lavorazioni distanti**

Le lavorazioni verranno svolte in aree separate una dall'altra.

#### **– Lavorazioni confinanti**

Le lavorazioni vengono svolte in aree adiacenti e con interferenza fra i percorsi di accesso.

#### **– Lavorazioni contigue (sovrapposte – interferenze incompatibili)**

Le lavorazioni presentano sovrapposizioni spazio-temporali con conseguenti interventi diversi in spazi diversi ma vicini tra loro.

Si evidenziano di seguito i rischi aggiuntivi dovuti alle sovrapposizioni fra le lavorazioni nei tre casi sopradescritti.

[Per la sovrapposizione temporale di lavorazioni distanti, i rischi aggiuntivi possono essere legati alla gestione delle aree di deposito, alla movimentazione carichi e all'organizzazione della viabilità di cantiere e si possono quindi riassumere in:](#)

- Caduta per ingombri
- Caduta per scivolamento
- Caduta dall'alto
- Investimento da parte di mezzi
- Collisione contro mezzi
- Contatto diretto o indiretto con elementi in tensione
- Folgorazioni
- Caduta dall'alto di materiali movimentati degli apparecchi di sollevamento

[Per la sovrapposizione fra lavorazioni confinanti i rischi aggiuntivi si possono riassumere in:](#)

- Caduta per ingombri



- 
- Caduta per scivolamento
  - Caduta dall'alto
  - Investimento da parte di mezzi
  - Collisione contro mezzi
  - Contatto diretto o indiretto con elementi in tensione
  - Folgorazioni
  - Caduta di materiale dall'alto
  - Urti, colpi, impatti, compressioni
  - Contatto con il mezzo operativo
  - Polveri, proiezioni di schegge, schizzi
  - Contatto accidentale con il carico
  - Ipoacusia da rumore

Per la sovrapposizione fra lavorazioni contigue i rischi aggiuntivi si possono riassumere in:

- Caduta per ingombri
- Caduta per scivolamento
- Caduta dall'alto
- Investimento da parte di mezzi
- Collisione contro mezzi
- Contatto diretto o indiretto con elementi in tensione
- Folgorazioni
- Caduta di materiale dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Contatto con il mezzo operativo
- Polveri, proiezioni di schegge, schizzi
- Contatto accidentale con il carico
- Ipoacusia da rumore
- Investimento da materiale
- Investimento per ribaltamento mezzi
- Urti tra gli automezzi, urti di un automezzo contro opere od impianti, investimento di persone e ribaltamento dell'automezzo
- Contatto accidentale con il carico, urti, colpi, impatti, compressioni agli arti

Al fine di ridurre tali rischi, si dovranno applicare le azioni di coordinamento e sicurezza riportate [al cap. K](#) e [al cap. J.3.3](#) (in particolare nei paragrafi intitolati "Azioni di coordinamento").

## H. CAPITOLATO PER LA SICUREZZA

**Si veda quanto riportato nelle VOCI DI CAPITOLATO PER LA SICUREZZA E IL COORDINAMENTO (D.Lgs. 81/08)**

Si faccia riferimento anche alle competenze del coordinatore della sicurezza in fase d'esecuzione (art. 92 del D.Lgs. 81/08):

## **I. DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE**

I documenti da conservare in cantiere e da tenere a disposizione dell'autorità di vigilanza sono i seguenti:

- 1) Copia del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- 2) Piani Operativi di Sicurezza delle imprese presenti in cantiere, compatibili con il presente piano.
- 3) Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg. completi dei verbali di verifica periodica (artt. 70 e 71, all. V e VII D.Lgs. 81/08; art. 8 D.M. 12/9/1959).
- 4) Copia della richiesta all'ISPESL di Bolzano della omologazione di sicurezza degli apparecchi di sollevamento (artt. 70 e 71, all. V e VII D.Lgs. 81/08; art. 8 D.M. 12/9/1959; DPR 619/80).
- 5) Copia della richiesta di verifica annuale degli apparecchi di sollevamento (artt. 70 e 71, all. V e VII D.Lgs. 81/08; art. 16 D.M. 12/9/1959).
- 6) Documentazione relativa a verifiche di sicurezza e controlli sulle attrezzature di lavoro secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/08, dal D.Lgs. 359/99 e dalla Circolare n° 44 (10/07/2000) del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale.
- 7) Certificato di Prevenzione Incendi per depositi di liquidi infiammabili e/o combustibili per capacità geometrica complessiva superiore a 0.5 mc.
- 8) Schede tossicologiche dei materiali impiegati (vernici, solventi, disarmanti, additivi, resine, ecc.).
- 9) Registro di carico e scarico di rifiuti, assimilabili agli urbani, speciali, tossici-nocivi.
- 10) Copia comunicazione inizio lavori (entro 30 giorni) alla Cassa Edile, agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici.
- 11) Eventuali fogli di prescrizione dell'organo di vigilanza.
- 12) Notifica Preliminare (art. 99 D.Lgs. 81/08).

## J. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE E LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

### J.1 AREA DI CANTIERE

#### J.1.1 In relazione alle caratteristiche dell'area di cantiere

##### J.1.1.1 Presenza di sottoservizi, reti di servizi e di impianti in superficie o aerei

Il personale deve essere informato dai responsabili dell'Impresa del modo di operare in presenza di impianti e sottoservizi, della particolare attenzione che va posta a questo proposito **prima e durante i lavori di demolizione e scavo** e del fatto che qualunque anomalia o altra presenza di sottoservizi e/o impianti deve comportare la sospensione dell'intervento e la comunicazione al Direttore tecnico del cantiere.

Quest'ultimo dovrà prendere i provvedimenti necessari per svolgere il lavoro in sicurezza, comunicando preventivamente la situazione al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione.

Qualora venga accertata la presenza di altre canalizzazioni nell'area di interesse, prima di iniziare qualsiasi attività sul terreno è necessario effettuare un sopralluogo in sito con i tecnici dell'Ente interessato, allo scopo di individuare a mezzo di segnali superficiali l'esatto andamento delle canalizzazioni interrato presenti nell'area d'intervento; nel caso di interferenza con le lavorazioni da eseguire andranno ovviamente presi tutti gli accorgimenti tecnici esecutivi secondo le indicazioni che saranno fornite dall'Ente Gestore.

##### J.1.1.2 Presenza di insetti e vipere

Come indicato al capitolo **G.1.1.4 del presente PSC** nell'area oggetto dell'intervento risulta possibile che vi sia la presenza di insetti potenzialmente pericolosi per l'uomo quali api, vespe, calabroni, zecche ecc. e di rettili quali vipere.

Si dovrà pertanto non operare senza indumenti adatti quali pantaloni lunghi, scarponi e guanti e porre estrema attenzione ai luoghi con vegetazione alta. Nelle varie aree di cantiere non si dovranno effettuare lavori da soli (**almeno sempre 2 addetti**).

L'impresa affidataria non potrà utilizzare per tali lavori personale che presenta particolari forme di allergia nei confronti delle punture di insetti.

Di seguito si riportano alcune note e procedure sulle punture di insetti e morso di vipera.

#### **Punture di insetti**



Calabrone

##### Di cosa si tratta

Gli insetti della famiglia degli imenotteri (ape, calabrone, vespa) hanno un pungiglione, con cui iniettano nella pelle un veleno che, di solito, provoca solo problemi locali. Tuttavia, in soggetti allergici, si possono avere reazioni anche molto gravi.

##### Come si manifesta

Nella sede della puntura si forma immediatamente una chiazza gonfia, rossa e dolente. Il dolore in genere scompare entro 2 ore, mentre il gonfiore può aumentare ancora per 24 ore. Al centro, può essere visibile un punto nero, (segno che nella pelle è rimasto il pungiglione e che si trattava di un'ape).

Se le punture sono numerose (soprattutto se dovute a calabrone), si possono avere sintomi generali, come vomito,



diarrea, mal di testa e febbre: si tratta di sintomi dovuti alla grande quantità di veleno iniettato, non ad allergia.

Punture localizzate alla lingua e alla bocca in genere possono provocare problemi di respirazione.

Infine, in soggetti ipersensibili, si possono avere sintomi di allergia, fino allo shock anafilattico.

Vespa

### **Cosa fare:**

#### ***Portate immediatamente la persona al Pronto Soccorso se:***

- la persona ha avuto precedentemente una grave reazione allergica alla puntura d'ape (nel frattempo, prendete anche tutti gli altri provvedimenti del caso)
- compaiono sintomi di allergia

#### ***Chiamate immediatamente il medico se:***

- ci sono molte punture, soprattutto se da calabrone
- la persona è stato punta in bocca

#### ***Negli altri casi***

- Togliete l'eventuale pungiglione grattandolo via con un coltellino o una carta di credito; se ne rimane solo un piccolo frammento, usate una pinzetta o un ago sterile come per togliere una scheggia
- Applicate ghiaccio
- Chiamate successivamente il medico se:
  - o non riuscite a togliere il pungiglione
  - o il gonfiore continua ad aumentare dopo 24 ore
  - o il dolore persiste oltre le 2 ore
  - o il gonfiore risale oltre il polso in caso di puntura alla mano o oltre la caviglia in caso di puntura al piede

### ***Cosa non fare***

Non schiacciate la pelle intorno al pungiglione per farlo schizzare fuori: favorireste solo l'entrata in circolo del veleno

### **Vipere, prevenzione e primo soccorso**

In Italia esistono 4 specie di vipere. Questi serpenti velenosi sono piuttosto schivi, **temono** l'uomo e aggrediscono soltanto per difesa.

Mediamente, ma ciò non è sempre vero, la quantità di veleno iniettato con un morso di una vipera non dovrebbe essere mortale per un uomo adulto, anche se tutto dipende da numerose variabili. La media di veleno iniettata dipende infatti dalla vipera, da quanto le sue ghiandole velenifere siano piene, dal modo in cui i denti affondano durante il morso.

La reazione al veleno dipende per esempio dalla massa corporea del malcapitato: un bambino, ad esempio, è più a rischio di un individuo adulto.

**Sintomi**

Il morso è solitamente molto doloroso e provoca in genere arrossamento, cianosi, gonfiore e crampi più o meno acuti. Dopo circa mezz'ora o un'ora, i sintomi sono: cefalea, vertigini, tachicardia, calo di pressione, vomito, diarrea e shock che può condurre anche alla morte.

**Intervento**

In caso di morso di vipera è necessario rallentare la circolazione del sangue con azioni di tranquillizzazione ed evitando il più possibile i movimenti. Bisogna immediatamente chiamare i soccorsi o raggiungere velocemente un ospedale.




Contrariamente a quanto diffuso nell'opinione comune è bene **NON INCIDERE LA FERITA** e **NON SUCCHIARE**. L'incisione a croce rischia di aumentare il contatto tra il veleno e il sangue o i sistemi linfatici. La suzione è pericolosissima per il soccorritore: basta una piccola lesione, carie o screpolatura per contrarre il veleno.

Spremere la ferita immediatamente dopo il morso, è invece utile per fare uscire la maggior quantità possibile di veleno.

Recenti studi hanno dimostrato che il veleno dei serpenti si trasmette in tempi rapidi soprattutto attraverso il sistema linfatico, mentre soltanto più lentamente si trasmette per via venosa. Per questi motivi si può improvvisare, usando un laccio emostatico per bloccare la circolazione linfatica e venosa non quella arteriosa! Il laccio, quindi, non va stretto molto.

Ancora più indicata è una fasciatura molto stretta. Nel caso che il morso abbia interessato un braccio o una gamba, per esempio, si può applicare una fasciatura molto stretta a monte della ferita, sino alla fine dell'arto.

**COME RICONOSCERLE**

<u><b>Gli occhi e la pupilla</b></u>	<u><b>La testa</b></u>
Nei colubridi la pupilla di forma rotonda.	Nei colubridi la testa poco distinta dal tronco è rivestita di grosse "squame" larghe e rettangolari.
Nei viperidi la pupilla è in posizione verticale, ellittica a forma di lente convessa.	Nei viperidi la testa è di forma triangolare ben staccata dal resto del corpo e presenta squamette piccole ed irregolari.
<b><i>Vipera comune (Vipera Aspis)</i></b>  Generalmente come le altre vipere è diurna ma anche parzialmente notturna quando il clima lo permette. Vive in tutta l'Italia escluse la Sardegna, la pianura Padana, le zone fluviali, lacustri e paludose.  Si nutre principalmente di piccoli mammiferi e più raramente di lucertole ecc. Quando convive con Vipera berus, tende a essere confinata a zone più calde. Il morso è molto velenoso e in alcuni casi, può essere letale.	
	
<b><i>Marasso (Vipera Berus)</i></b>	

Si trova principalmente in aree montane dove occupa habitat umidi. Nelle Alpi raggiunge i 3000 m. Vipiride diurno, si nutre principalmente di piccoli mammiferi ma talvolta anche di lucertole.

La Vipera berus nuota bene e più assiduamente delle altre vipere europee.



### ***Vipera del corno (Vipera Ammodytes)***

Si trova in una grande varietà di habitat ma quelli preferiti sono i pendii rocciosi aridi con vegetazione e buona esposizione al sole. Si trova anche in boschi luminosi, pietraie, cumuli di pietre e muri a secco delle aree coltivate; occasionalmente si arrampica su cespugli e rocce dove caccia lucertole.

Serpente lento e flemmatico, poco irascibile; se disturbato fischia forte e a lungo. Preda principalmente piccoli mammiferi, uccelli e lucertole.



### ***Il siero antivipera***

l'utilizzo del siero antivipera è decisamente **sconsigliabile**, perché la sua inoculazione richiede la presenza di un medico. Esistono infatti dei rischi di **shock anafilattico** e di allergie. Per evitare questo inconveniente è necessario un test di inoculazione di una piccolissima quantità di siero per vedere la reazione: operazione che richiederebbe la presenza di un medico.

Inoltre, bisogna ricordare che il siero va conservato in frigorifero e si deteriora portandolo in giro per alcune ore a temperature più elevate dei 2° - 6°.

A meno di non essere completamente isolati e nell'impossibilità di raggiungere un ospedale in tempi ragionevoli è perciò consigliabile cercare di trasportare l'infortunato in ospedale invece di utilizzare il siero.

### ***La prevenzione***

È consigliabile fare attenzione a dove ci si siede o ci si sdraia, agli indumenti poggiati sull'erba che vanno scossi prima di indossarli nuovamente.

I serpenti si annidano spesso tra i sassi. È perciò buona norma picchiare con un bastone sui sassi: anche se i serpenti sono sordi, percepiscono le vibrazioni del terreno e si allontanano immediatamente.

L'uso di calzettoni e scarponi e di vestiario che copra interamente le gambe dei lavoratori, riduce notevolmente il rischio del morso.

#### **J.1.1.3 Alvei – corsi d'acqua**

A terra in prossimità della riva del lago deve essere collocato un salvagente con corda da utilizzare in caso di emergenza. Le operazioni sulla terra in prossimità della riva devono essere eseguite dagli operatori dotati di giubbotto galleggiante.

Tutto il personale che opera sulla chiatte deve essere dotato di giubbotto di salvataggio. Compreso l'operatore nel mezzo meccanico. Sulla chiatte deve essere presente un salvagente con corda.



**J.1.2 In relazione alla presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere****J.1.2.1 Interferenze con la viabilità lungo le strade in ingresso al cantiere**

L'interferenza potrà avvenire durante le operazioni di ingresso ed uscita dall'area di cantiere in quanto la zona è caratterizzata dalla numerosa presenza di turisti.

Gli ingressi devono essere sempre chiusi al passaggio di un mezzo di cantiere.

**Particolare attenzione deve essere rivolta in tutte le operazioni di manovre lungo i moli, la piazza, lungo lago pedonale per la presenza di pedoni e/o mezzi in movimento.**

**Le operazioni devono essere assistite da un moviere a terra.**

**Il mezzo dovrà segnalare la sua presenza con l'avvisatore acustico (clacson) e fermarsi immediatamente alla presenza di personale a terra. Il mezzo procedere nel senso di marcia una volta accertato che le persone siano in posizione sicura.**

I divieti di accesso nell'area di lavoro dovranno essere esposti in tutti i possibili punti di accesso. La corretta apposizione della segnaletica sulle barriere dovrà essere periodicamente controllata.

Tutte le aree di lavoro devono essere adeguatamente segnalate e delimitate con sbarramenti idonei al lavoro svolto come indicato anche al cap. J.2.1 (Recinzioni, segnaletica, viabilità di cantiere ed accesso dei mezzi di fornitura materiali) e nelle tavole grafiche.

**J.1.3 In relazione ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante****J.1.3.1 Interferenze con la viabilità lungo le strade in ingresso al cantiere**

L'interferenza potrà avvenire durante le operazioni di ingresso ed uscita dall'area di cantiere in quanto la zona è caratterizzata dalla numerosa presenza di turisti.

I divieti di accesso nell'area di lavoro dovranno essere esposti in tutti i possibili punti di accesso. La corretta apposizione della segnaletica sulle barriere dovrà essere periodicamente controllata.

Tutte le aree di lavoro devono essere adeguatamente segnalate e delimitate con sbarramenti idonei al lavoro svolto come indicato anche al cap. J.2.1 (Recinzioni, segnaletica, viabilità di cantiere ed accesso dei mezzi di fornitura materiali) e nelle tavole grafiche.

Le delimitazioni dovranno impedire l'accesso di terzi durante i lavori ed il divieto dovrà essere reso esplicito anche attraverso dei segnali conformi al D.Lgs. 81/08.

L'impresa dovrà apporre adeguata segnaletica stradale di avvertimento e di pericolo come indicato al cap. J.2.1.3 (Segnaletica stradale).

## J.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### J.2.1 Recinzioni, segnaletica, viabilità di cantiere ed accesso dei mezzi di fornitura materiali

Si richiamano le indicazioni e prescrizioni riportate al [capitolo J.3.3 \(Individuazione delle principali azioni da porre in atto ai fini della sicurezza e misure di coordinamento\)](#) ed in particolare [nella fase "Impianto del cantiere"](#) e nelle tavole grafiche.

#### J.2.1.1 Accesso all'area dei lavori, delimitazioni e viabilità di cantiere

Date le caratteristiche (dimensioni strada e delle gallerie, fondo, pendenza) della strada di accesso all'area oggetto di intervento, dovranno essere impiegati mezzi di idonee dimensione in relazione al percorsi esistente secondo le indicazioni del Committente.

Per tutta la durata del cantiere Durante i lavori l'impresa Affidataria dovrà attuare e far attuare a tutte le imprese presenti in cantiere, le seguenti prescrizioni:

- utilizzare esclusivamente macchine di cantiere aventi ingombri e pesi rapportati alla dimensione ed alla portata massima della strada in accesso al cantiere;
- le eventuali manovre in retromarcia, quando possibili, di inversione di marcia andranno coadiuvate dalla presenza di un moviere.

L'Impresa deve valutare larghezza minima e portata massima delle strade allo scopo di utilizzare esclusivamente macchine di cantiere aventi ingombri e pesi rapportati alla dimensione ed alla portata massima della strada stessa (autocarri o trattori di piccole dimensioni, escavatori di dimensioni ed ingombri ridotti...).

Quindi, verificate la larghezza minima e la portata massima della strada e analizzate le caratteristiche dei propri mezzi, valuterà la modalità e gli approntamenti per raggiungere l'area di cantiere, sempre nel rispetto delle prescrizioni di sicurezza impartite nel presente PSC.

Sarà necessario che i mezzi di cantiere facciano uso dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica, procedano a passo d'uomo e comunque con grande cautela per evitare situazioni pericolose per i veicoli e i pedoni in transito sia lungo la strada in accesso al cantiere che all'interno del cantiere stesso.



La corretta apposizione della segnaletica sulle barriere dovrà essere periodicamente controllata.

[L'indicazione di chiusura della strada dovrà essere preventivamente ed adeguatamente segnalata. Le chiusure devono essere segnalate secondo DM 10 luglio 2002 e recintate.](#)

Il direttore tecnico di cantiere deve provvedere affinché tutti i luoghi di lavoro e le installazioni di cantiere siano raggiungibili attraverso una viabilità sicura, priva di ostacoli o pericoli, che non interferisca con lo svolgimento dei lavori.

Sarà necessario che i mezzi di cantiere facciano uso dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica (lampeggianti e "cicalino"), procedano a passo d'uomo e comunque con grande cautela per evitare situazioni pericolose per i veicoli e i pedoni.



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

Le manovre dei mezzi meccanici devono essere pilotate da terra da personale appositamente incaricato (movieri) in particolare nel caso in cui la visibilità dai posti di manovra non sia sufficiente. Il personale a terra dovrà indossare indumenti ad alta visibilità.

Durante le attività di movimentazione di materiali con mezzi meccanici e di utilizzo di macchine operatrici non devono essere eseguite altre lavorazioni che comportano la presenza di lavoratori a terra nella zona di intervento e nel raggio d'azione dei mezzi d'opera.

In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

I percorsi per la movimentazione dei carichi (sollevamento, carico e scarico) ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite in merito alla circolazione dei mezzi e all'utilizzo delle attrezzature nelle aree di lavoro.

Indicazioni e prescrizioni sono ulteriormente chiarite nell'ambito dell'analisi delle varie fasi lavorative svolta al capitolo J.3.3 (Individuazione delle principali azioni da porre in atto ai fini della sicurezza e misure di coordinamento).

#### J.2.1.2 Segnaletica di cantiere

##### **CARTELLO DI CANTIERE**

In luogo ben in vista deve essere esposto il cartello di cantiere. Su detto cartello vanno indicati anche i nominativi del Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione e del Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori.

Qualora i rischi individuati dalla valutazione effettuata non possano essere evitati o sufficientemente limitati con misure o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

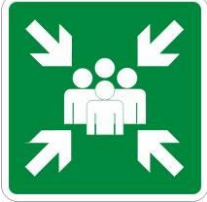
**Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama.**


La segnaletica di sicurezza e salute degli ambienti di lavoro è regolamentata dal titolo V del D. Lgs. 81/08 (e dagli allegati da XXIV a XXXII) al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto.

Di seguito sono presentati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nelle aree di cantiere ([in proposito si vedano anche le tavole grafiche allegate al PSC](#)).

La trattazione, anche in questo caso, non vuole essere esaustiva ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno della gestione del processo di sicurezza del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Si rimanda quindi al rispetto delle norme per il necessario posizionamento di altra segnaletica.

Simbolo	Segnale	Riferimento
	Divieto di ingresso alle persone non autorizzate	Agli ingressi del cantiere e/o delle zone di lavoro e lungo le recinzioni e/o delimitazioni
    	Uso dei D.P.I.	Agli ingressi del cantiere
	Pericolo per la presenza del cantiere / di lavori in corso	Sulle delimitazioni delle zone di lavoro
 	Divieto di passaggio	In prossimità delle zone di lavoro (es: zone sottostanti a lavorazioni in altezza) o di movimentazione con apparecchi di sollevamento
	Estintore	In prossimità delle postazioni fisse degli estintori  In prossimità delle aree dei lavori in cui si fa uso di fiamme libere e/o con rischio di incendio
	Punto di ritrovo	In corrispondenza dei punti di raccolta

	Cassetta di medicazione	Sull'accesso del locale contenente il pacchetto di medicazione o nei pressi della postazione in cui è depositato
---	-------------------------	--

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE**

Il datore di lavoro, a norma dell'art. 164 del D.Lgs. 81/08, deve provvedere affinché:

- il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori siano informati di tutte le misure da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata all'interno del cantiere;
- i lavoratori ricevano una formazione adeguata, in particolare sotto forma di istruzioni precise, che deve avere per oggetto specialmente il significato della segnaletica di sicurezza, soprattutto quando questa implica l'uso di gesti o di parole, nonché i comportamenti generali e specifici da seguire.

**J.2.1.3 Segnaletica stradale**

Prima di iniziare il lavoro sulla sede stradale o nelle sue vicinanze è necessario [richiedere preventiva autorizzazione all'Ente Gestore](#) e apporre la segnaletica prevista dal Nuovo Codice della Strada, dal suo Regolamento e dal Decreto 10 luglio 2002.

I segnali provvisori di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo dei lavori sulle strade hanno colore a fondo giallo e non devono essere in contrasto con quelli permanenti, i quali, pertanto, devono essere coperti.


Per i segnali temporanei devono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada e atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possano costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Il personale che opera in prossimità della strada o che sia comunque esposto al traffico deve indossare indumenti ad alta visibilità (indumenti fluorescenti di colore arancio o giallo o rosso con fasce rifrangenti di colore bianco argento).

La corretta apposizione della segnaletica va controllata frequentemente e nel caso in cui questa risulti mancante o danneggiata si deve immediatamente provvedere alla sua integrazione o sostituzione.

Nel caso in cui, durante le manovre degli automezzi, la visibilità dal posto di guida sia insufficiente si deve procedere secondo le indicazioni di personale appositamente formato (movieri).

[L'impresa dovrà apporre la seguente segnaletica \(indicata anche nelle tavole grafiche\) per avvisare i non addetti della presenza degli ingressi / delle uscite al / dal cantiere.](#)

	uscita automezzi
---	------------------

### J.2.2 Servizi logistici ed igienico-assistenziali

Premesse le seguenti disposizioni di legge:

- Nelle immediate vicinanze dei luoghi di lavoro deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua potabile in quantità sufficiente (punto 1.13.1 all. IV D.Lgs. 81/08).
- I lavoratori devono disporre, in prossimità dei posti di lavoro, di gabinetti e lavabi. Qualora il tipo di attività o la salubrità lo esigano devono essere messe a disposizione anche un numero sufficiente di docce dotate di acqua corrente calda e fredda (punti 1.13.2 e 1.13.3 all. IV D.Lgs. 81/08).
- Devono essere messi a disposizione dei lavoratori, locali appositamente destinati a spogliatoio, dotati di appositi armadietti e di sedie: tali locali devono essere ben difesi dalle intemperie e riscaldabili (punto 1.14.1 all. IV D.Lgs. 81/08).
- Se esistono luoghi di lavoro al servizio del cantiere, devono rispondere alle norme dell'allegato XIII del D.Lgs. 81/08.
- Le dotazioni di cui sopra, devono essere mantenute in condizioni accurate di igiene (punto 1.13.4 all. IV D.Lgs. 81/08).
- I datori di lavoro delle imprese esecutrici curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (art. 95 D.Lgs. 81/08).

di seguito si individuano i servizi logistici ed igienico - assistenziali previsti per il cantiere in oggetto.

Eventuali difformità da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al CSE.

TIPO	PREVISIONE	RIFERIMENTO
<b>Baracca di cantiere</b> (uso ufficio, uso spogliatoio)	Una baracca adibita a spogliatoio	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
<b>Servizi</b> Latrine Lavandini	Predisporre l'installazione di 2 WC chimico.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
<b>Acqua potabile</b>	Il cantiere deve essere approvvigionato di acqua potabile in contenitori portatili o comunque con riserve d'acqua minerale in bottiglia in numero sufficiente.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
<b>Pacchetto di medicazione</b>	<p>Mettere a disposizione presso il cantiere almeno numero 1 cassetta di primo soccorso nel rispetto del <a href="#">DM 388/03</a>.</p> <p>Lavaocchi portatili di emergenza</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
<b>Telefono</b>	Presso il cantiere deve essere disponibile durante l'attività un telefono cellulare da poter utilizzare nelle emergenze.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
<b>Deposito materiali</b>	<p>Verranno installati una baracca per deposito attrezzature, e verrà predisposta un'area per il deposito dei materiali (come indicato nelle tavole grafiche).</p> <p>I depositi dei materiali all'interno del cantiere devono essere stabili, non ingombrare il passaggio anche solo pedonale (dimensioni minime di passaggio 1,2 metri) e rispettare i carichi massimi del basamento su cui sono sistemati.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)
<b>Deposito rifiuti</b>	<p>I rifiuti non pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento almeno quando il quantitativo in deposito raggiunge i 20 metri cubi.</p> <p>I rifiuti pericolosi devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento con cadenza almeno bimestrale indipendentemente dalla quantità in deposito, ovvero, in alternativa, quando il quantitativo dei rifiuti in deposito raggiunge i 5 metri cubi.</p> <p>In cantiere si possono costituire depositi temporanei di materiale di risulta solo suddivisi secondo la loro natura.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria <input type="checkbox"/> Committenza <input type="checkbox"/> altri (spec.)

L'ubicazione dei servizi per il personale deve essere, quando possibile, fuori dal raggio delle macchine di cantiere e distante dalla viabilità dei mezzi. Devono inoltre poter essere raggiungibili

dall'esterno senza dover attraversare tratti pericolosi del cantiere o della sede logistica del cantiere.

Per quanto riguarda i locali di riposo e i dormitori sarà possibile pernottare le maestranze presso alberghi convenzionati della zona o comunque in altro modo rispettoso del contratto collettivo del lavoro per le imprese edili ed affini.

La disposizione degli apprestamenti logistici dovrà essere definita all'impresa ed approvata dal Coordinatore in fase esecutiva.

I fornitori dovranno essere sempre accompagnati dal Direttore di Cantiere o da un suo assistente fino all'area deposito e dovranno essere fornite precise indicazioni su dove effettuare il deposito, i rischi del cantiere e le procedure da adottare per non interferire con le lavorazioni.

#### J.2.2.1 Misure di coordinamento

L'impresa affidataria dovrà garantire per tutta la durata dei lavori i servizi logistici assistenziali a tutte le imprese operanti in cantiere e mantenere in ordine e pulizia le baracche di cantiere e i servizi igienici.

### J.2.3 Dislocazione degli impianti di cantiere

#### J.2.3.1 Impianti elettrici

All'interno dell'area lavori si dovrà provvedere alla realizzazione degli allacciamenti ed alla distribuzione di tutti i servizi necessari, ovvero l'energia e l'acqua.

#### **Alimentazione elettrica**

L'impresa affidataria dovrà provvedere alla realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di messa a terra.

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

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

L'impianto dovrà essere realizzato in conformità alla norma CEI 64-17 (Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri).

La realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere deve essere affidato ad installatore abilitato, che lo dovrà eseguire secondo le regole dell'arte (D.M. 37/08 e CEI 64/8), rilasciando all'Appaltatore la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte, integrata dagli allegati previsti, conformemente a quanto indicato dal D.M. 37/08.

Qualora le apparecchiature elettriche utilizzate in cantiere non risultino tutte del tipo a doppio isolamento, l'installatore dovrà realizzare l'impianto di terra ed omologarlo conformemente al DPR 462/01.

#### - **Gruppo elettrogeno**

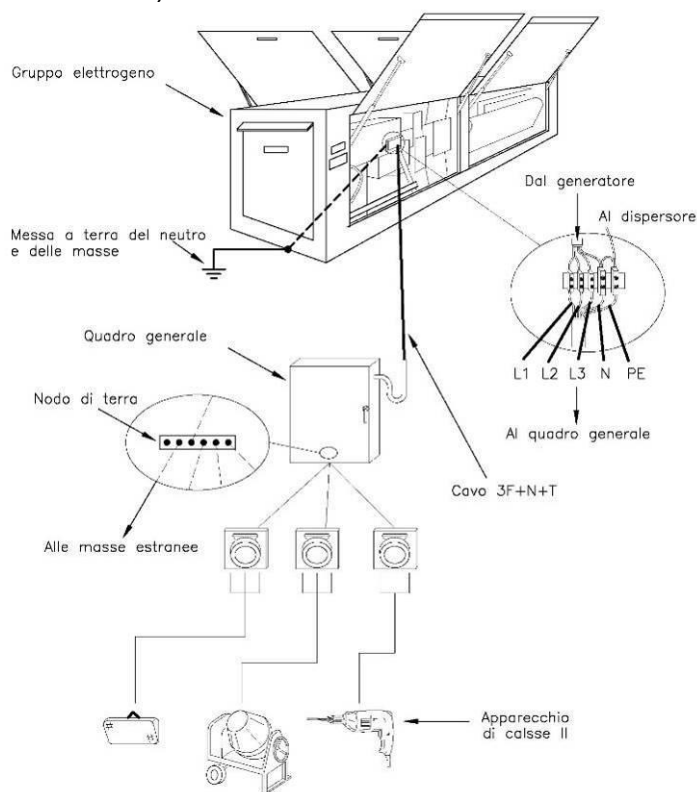
Gli impianti elettrici derivanti dall'uscita dell'alternatore devono essere rispondenti alle norme CEI 64-8 ed eseguiti da personale qualificato ai sensi del D.M. 37/08.

In ogni caso la linea elettrica derivata dovrà essere protetta da un interruttore generale magnetotermico differenziale con soglia di intervento pari a 30 mA, facilmente accessibile in caso d'emergenza.

La massa metallica del gruppo elettrogeno ed il polo di neutro devono essere tra loro collegati equipotenzialmente e all'impianto di terra (sistema TN).

Se il sistema elettrico è isolato da terra ed il gruppo elettrogeno è piccolo, alimenta ad esempio un apparecchio, questo è protetto contro i contatti indiretti per separazione elettrica ed è proibito collegarlo a terra.

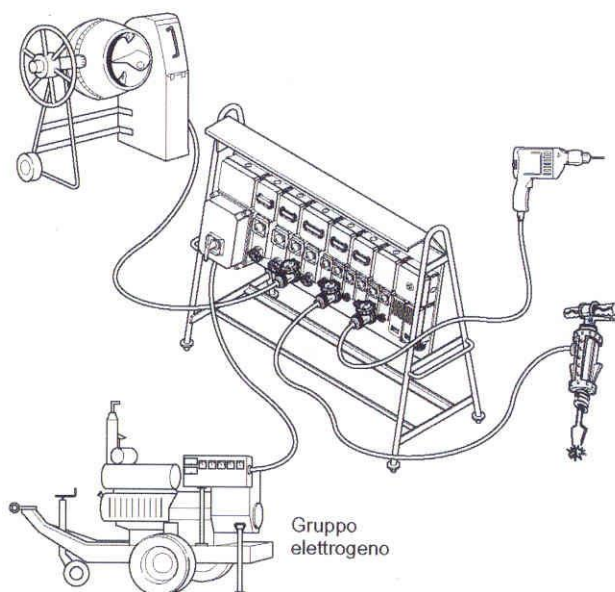
L'apparecchio deve essere collegato equipotenzialmente alla carcassa del gruppo elettrogeno (Figura sottostante)



**Figura**

Il neutro e le masse sono collegati allo stesso impianto di terra (sistema TN): i circuiti sono protetti con interruttore differenziale.

**4) Alimentazione da gruppo elettrogeno**



**Figura**

Apparecchio protetto contro i contatti indiretti per separazione elettrica

### Norme comportamentali nell'uso del gruppo elettrogeno

Per nessun motivo si devono eseguire riparazioni o manutenzioni con il gruppo elettrogeno in attività.

Prima dell'avviamento va verificata l'assenza di eventuali perdite di olio, nonché le perfette condizioni della tubazione di scarico, verificando che i gas di uscita non possano colpire direttamente il personale che staziona o transita nella zona.

#### - **Quadri elettrici**

Nei cantieri sono ammessi solo quadri elettrici costruiti in serie (ASC).

Ogni quadro elettrico per cantiere deve essere munito di una targa indelebile, apposta dal costruttore, ove siano riportati in modo visibile e leggibile i seguenti dati:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- il nome o marchio di fabbrica del costruttore ;</li><li>- il tipo o numero di identificazione, o altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore tutte le informazioni necessarie;</li><li>- EN 60439-4</li><li>- natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata;</li><li>- tensioni di funzionamento nominali.</li></ul> |
|---|

Nei quadri devono essere indicati chiaramente i circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando. L'interruttore a protezione delle prese a spina deve avere corrente di intervento non superiore a 0.03 A ( ogni interruttore può proteggere fino a 6 prese a spina CEI 17-13/4).

I quadri elettrici mobili (max corrente 63 A) devono avere una adeguata protezione contro i sovraccarichi.

I quadri elettrici di cantiere devono avere un grado di protezione almeno IP 45, e comunque conforme alle caratteristiche dell'ambiente in cui vengono usati (polvere, acqua).

#### - **Grado di protezione degli involucri**

Il grado di protezione degli involucri (IP) indica la protezione contro la penetrazione di corpi solidi (prima cifra) e liquidi (seconda cifra);

In cantiere il grado minimo di protezione richiesto è IP 45 e può arrivare a IP 67 ( in usi in immersione) a seconda delle condizioni di installazione dell'impianto in riferimento alla presenza di polveri ed acqua.

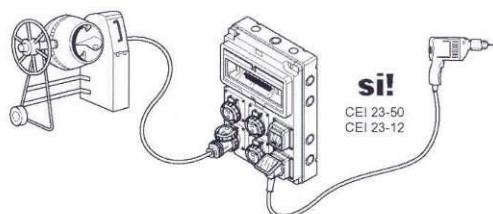
<b>Zona di cantiere</b>	<b>grado di protezione</b>
In tutto il cantiere	IP45
In zone del cantiere con presenza d'acqua	IP55 – IP56 - IP67

#### - **Prese a spine**

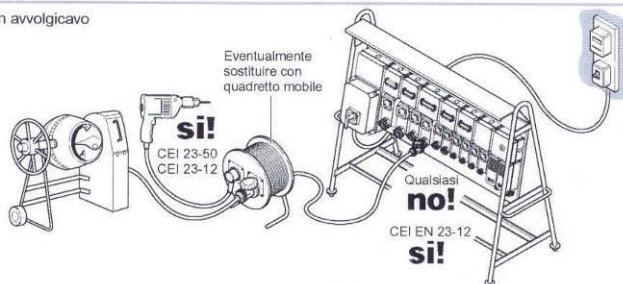
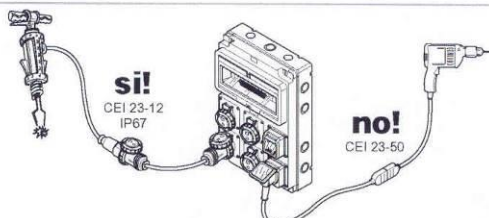
<i>Le prese a spina costituiscono da un punto di vista della sicurezza elettrica uno dei punti critici dell'impianto elettrico di cantiere.</i>
---

#### ALLACCIAMENTI CONSENTITI



a) Allacciamento diretto  
al quadro di prese a spina

b) Prolunghe con avvolgicavo

c) Prolunghe con presa  
e spina mobile

Per il collegamento degli utilizzatori mobili si possono utilizzare solo prese e spine rispondenti alle vigenti norme (CEI 23-12 per i tipi industriali e CEI 23-50 per i tipi di uso domestico).  
Sono vietate le giunzioni volanti con prese di tipo domestico.

Tutte le prese a spina di tipo mobile devono essere conformi alla norma CEI 23-12 e devono essere protette da un interruttore differenziale con corrente di intervento di 0.03 A.

Le prese a spina che possono essere soggette a getti d'acqua o possono trovarsi accidentalmente in pozze d'acqua devono avere un grado di protezione IP67.

Le prese devono essere protette da un interruttore automatico, o fusibile di corrente nominale non superiore alla corrente nominale delle prese stesse

#### Prese sull'avvolgicavo

L'avvolgicavo in cantiere è utilizzato nei luoghi più disparati; è quindi necessario prima del suo utilizzo verificare sempre la congruità della sua protezione IP rispetto le condizioni dell'ambiente in cui si andrà ad utilizzare.

Le massime potenze ammissibili per avvolgicavo sono di 1000 W/400 V con cavo completamente avvolto e di 3500 W/400 V con cavo completamente esteso.

Anche per gli avvolgicavi è raccomandabile la presenza di una targhetta indelebile indicante:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nome o marchio del costruttore</li> <li>- potenza massima utilizzabile con cavo arrotolato e srotolato;</li> <li>- tipo, sezione e lunghezza del cavo</li> </ul> |
|---|

Le prese inserite sugli avvolgicavi devono avere le stesse caratteristiche IP dell'avvolgicavo.

#### - **Cavi**

I conduttori elettrici flessibili per la posa mobile non devono attraversare le vie di transito all'interno del cantiere; se ciò non risulta possibile, vanno protette meccanicamente dal passaggio di mezzi e persone.

#### - **Macchine ed utensili elettrici**

In ambiente umido le apparecchiature elettriche vanno utilizzate a tensione inferiore a 25V, tramite un trasformatore di sicurezza 230/24V, oppure:

- a 230V tramite trasformatore d'isolamento 230/230V e apparecchi di classe II;
- sorgente autonoma a batteria.

Le macchine (seghe circolari, betoniere, ecc.) che possono presentare pericolo per l'operatore (taglio, trascinamento, cesoiamento, schiacciamento, ecc.) devono essere provviste di un dispositivo contro il riavviamento automatico.

Gli utensili elettrici portatili alimentati a tensione maggiore di 25V devono essere del tipo classe II (con doppio isolamento e senza collegamento elettrico a terra).

I componenti elettrici acquistati dopo il 30/6/97 devono essere muniti di marcatura CE.

#### - Illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione che possono essere soggetti a spruzzi, o essere investiti da getti d'acqua devono avere un grado di protezione almeno IP 55.

*Le lampade portatili devono :*

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

*Illuminazione di segnalazione*

Le situazioni di pericolo devono essere segnalate con apparecchi di illuminazione di colore rosso. Se tali apparecchi sono posti a portata di mano (□ 2.5 metri ) per la loro alimentazione si dovrà adottare un trasformatore di sicurezza.

#### - Messa a terra

Le apparecchiature elettriche (non del tipo a doppio isolamento) e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra.

La massima tensione di contatto per i lavori edili è di 25V, quindi nel coordinamento tra le protezioni dell'impianto elettrico e l'impianto di terra dovrà essere rispettato tale valore massimo di tensione verso terra.

#### - Manutenzione ed uso

Verificare periodicamente lo stato dei cavi (fessurazioni, integrità delle guaine e loro isolamento) e proteggerli dagli schiacciamenti. Controllare spesso lo stato delle prese e delle scatole di protezione.

Verificare periodicamente il funzionamento delle protezioni differenziali dell'impianto.

E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione è superiore a 25V verso terra.

Durante l'uso:

- *controllare che tutte le spine abbiano il conduttore di terra collegato all'apposito morsetto di terra;*
- *evitare l'uso di derivazioni multiple e l'impiego di materiale elettrico destinato all'impiego domestico;*
- *le prese delle macchine elettriche devono essere compatibili con le prese del quadro. Evitare l'uso di adattatori o riduttori;*
- *controllare sulle macchine elettriche l'esistenza del collegamento di terra tra involucro del motore e carcassa della macchina e tra questo ed il filo di terra facente parte del cavo di alimentazione;*
- *controllare che il cavo di terra facente capo al quadro di distribuzione sia collegato all'apposito morsetto;*
- *nel caso si fosse in presenza di possibili getti d'acqua, controllare che le prese e le spine*

*siano del tipo protetto contro gli schizzi d'acqua.*

È importante che prima dell'inizio dei lavori vengano spiegati ai lavoratori i rischi connessi all'uso delle attrezzature in esame e che durante il lavoro venga compiuta una vigilanza per verificare la correttezza d'uso dell'impianto elettrico e l'attuazione delle misure di sicurezza preventivamente richieste.

È altresì fondamentale creare un rapporto di collaborazione in materia di sicurezza con i lavoratori in modo da essere tempestivamente avvisati ogni qual volta si presentino condizioni di pericolo durante il lavoro.

**- Contatto diretto o indiretto con elementi in tensione**

Predisposizione del cantiere

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
alimentazione	contatti indiretti	Per l'alimentazione del cantiere non è stato adottato un sistema TN-C	Esame dello schema elettrico (D. Lgs. 81/08 e norma CEI 64-8 art. 3.1.09)
	mancata informazione	Ciascun quadro di alimentazione è provvisto di cartelli di pericolo, di avviso e di chiare indicazioni delle linee alimentate.	(D. Lgs. 81/08 e norma CEI 17-13/1 artt. 5.1)
	mancata continuità di esercizio (individuazione della potenza necessaria)	La potenza necessaria al cantiere edile è stata correttamente determinata tenuto conto di tutti i carichi previsti fissi, mobili, portatili e trasportabili (gru, ponteggi, automotori, molazze, betoniere, trapani, seghe, saldatrici, ecc.).	D. Lgs. 81/08
	(interruzione dei cavi)	I posti dove alloggiare il quadro generale di cantiere ed i quadri di zona sono stati correttamente individuati per rendere impossibile il contatto dei mezzi semoventi con le linee elettriche di alimentazione del quadro centrale e dei quadri secondari.	D. Lgs. 81/08
	(selettività)	Per garantirsi contro l'improvvisa mancanza di tensione i quadri elettrici sono stati ubicati in maniera da poter selezionare le utenze da alimentare e scegliere le protezioni adatte a garantire la necessaria selettività dell'impianto.	CEI 64-8 cap. VI

	ritorno improvviso di corrente	Per garantirsi dal rischio di un ritorno improvviso di corrente i quadri sono provvisti di relè di minima corrente e/o di sistemi equivalenti a garantire il permanere del sezionamento dell'impianto (lucchettatura delle leve, cartelli monitori, ecc.).	CEI 64-8 art. 4.2.03
apparecchi e macchine da cantiere	contatti diretti ed indiretti	Tutti i componenti dell'impianto elettrico e le macchine elettriche che verranno utilizzate sono state scelte in maniera da rispondere alle specifiche norme CEI e sono provviste del marchio del costruttore e/o del marchio di qualità.	Esame della documentazione allegata alle apparecchiature che saranno usate (leggi 791/77, 46/90 e D. Lgs. 81/08)
	contatti diretti	Tutti gli apparecchi elettrici che verranno installati nel cantiere sia fissi (gru, quadri elettrici, corpi illuminanti, betoniere, molazze, ecc.) sia mobili o portatili (trapani, seghe, smerigliatrici, ecc.) sono provvisti di protezione meccanica adeguata (almeno IP 45 per quelle operanti esposte alle intemperie ed almeno IP 20 per quelle al coperto). Le apparecchiature elettriche ed i loro dispositivi di supporto sono del tipo adatto per cantieri edili.	Esame della documentazione allegata alle macchine ed apparecchi che saranno usati nel cantiere (CEI 44-5)
	contatti indiretti	Tutte le macchine e le apparecchiature costruite in classe I sono collegate all'impianto di terra.	Esame della classe di costruzione dei componenti utilizzati (CEI 64-8 art. 2.1.36)

Condutture

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
interrate	contatti diretti	Corretto posizionamento in maniera da non essere sottoposte a sollecitazioni meccaniche anormali o strappi e poste lontano dalle vie di transito pedonale ed automobilistico.  I cavi sono del tipo adatto alla posta interrata.	Verifica della profondità di interramento (almeno 0,5 m.) o dell'esistenza di protezioni meccaniche o di segnalazioni idonee (CEI 11-17 e 64-8 art. 11.10.05.2)  Esame a vista delle caratteristiche del cavo usato (CEI 11-17)

aeree	contatto diretto	Sono state posizionate alla periferia del cantiere in maniera da non sottoporli ad urti o strappi. In alternativa le condutture sono state protette con barriere fisse o con portali in grado di resistere alle sollecitazioni derivanti dalla vita di cantiere.	Esame a vista dell'esistenza di linee aeree in prossimità o sopra le vie di transito Controllo (solidità) delle protezioni adottate (D.Lgs. 81/08)
a vista	danneggiamento meccanico	Sono state posizionate entro tubazioni in PVC di tipo pesante.	Esame a vista della protezione installata (D.Lgs. 81/08 e CEI 23-25)
volanti	danneggiamento meccanico	I conduttori sono costituiti da cavi flessibili, hanno guaina protettiva adatta a resistere all'usura meccanica e sono posizionati non sulle vie di transito.	Verifica della esistenza della guaina antiabrasiva e del tipo di cavo (H07 RN-F o simili - D.Lgs. 81/08 e CEI 11.10.J05.2)

Prese a spina

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
prese e spine	contatti diretti ed indiretti	Sulle prese e le spine esiste almeno il marchio del costruttore.	Esame a vista dell'esistenza della targa (legge 791/77 all. A)
	contatti diretti	Il grado di protezione meccanica delle prese a spina è adatto al tipo di installazione (IP 24 all'interno, IP 45 all'esterno, protezioni maggiori per ambienti particolari).	Esame a vista del grado di protezione meccanica dichiarato dal costruttore (CEI 70-1)
	contatti indiretti	Le prese e le spine sono connesse al conduttore di protezione.	Esame a vista delle connessioni e prova della continuità elettrica (CEI 64-8 art. 10.4.02)
	errata connessione	Le prese a spina sono del tipo adatto agli ambienti di lavoro e le conformazioni e le colorazioni sono giuste.	Esame a vista per la verifica dell'esistenza del marchio del costruttore e della colorazione (rosso 380 V; blu 220V; viola 24V CEI 23-12)
	inserzione	Le prese a spina con corrente nominale superiore a 16A sono del tipo interbloccato	Esame a vista e prova pratica della funzionalità dell'interblocco

linea alimentazione	contatti indiretti	La linea prese è protetta da un differenziale con $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$	Esame a vista dell'esistenza del differenziale e sua prova
---------------------	--------------------	---	--

Quadri elettrici

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
contenitore	contatti indiretti	Corretta connessione all'impianto di terra con conduttore di sezione adeguato ed eventuale guaina isolante di colore giallo verde.	Esame a vista e strumentale (CEI 64-8 artt. 9.1; CEI 17-13/1 artt. 5.3. e 7.4)
	contatti diretti	Il quadro ha un grado di protezione meccanica adatto al tipo di installazione.	Esame del grado IP dichiarato dal costruttore dell'involucro (CEI 64-8 artt. 5.3; CEI 17-13/1 artt. 7.1 e 7.2)
	contatto diretto per rottura involucro	I contenitori di protezione delle apparecchiature elettriche sono di materiale adatto in grado di resistere agli urti ed alle sollecitazioni meccaniche tipiche di un cantiere.	Esame a vista della robustezza dell'involucro (CEI 17-13/1 artt. 7.1)
interruttori	contatti diretti	Gli interruttori hanno protezione meccanica adatta.	Esame a vista della integrità degli interruttori (CEI 23-3; CEI 17-5)
	errato sezionamento	Nei sistemi TT gli interruttori utilizzati come dispositivi di sezionamento o comando di emergenza sono onnipolari.	Esame a vista (CEI 64-8 artt. 4.1 e 4.2)
	sovraccarichi e corto circuiti	Le apparecchiature installate all'interno dei quadri sono correttamente dimensionate (corrente nominale, potere di interruzione, lunghezza di cavo protetto correttamente individuati); è assicurata la selettività e proteggono le linee elettriche dai sovraccarichi e dai circuiti. I dispositivi di interruzione dell'alimentazione sono adatti per essere fissati nella posizione di aperto (per esempio mediante lucchettatura).	Controllo visivo del potere di interruzione e dell'energia specifica lasciata passare dall'interruttore (lunghezza massima del cavo protetto) dichiarati dal costruttore. (CEI 64-8 artt. 6.2 e 6.3; CEI 17-13 art. 7.5)
	dispersioni verso terra	L'interruttore differenziale è correttamente installato e la sensibilità dei differenziali nei circuiti terminali è $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$ .	Esame della $I_{dn}$ dei differenziali e verifica della selettività (CEI 64-8 artt. 11.10.04)

interruttori e prese a spina	individuazione delle linee	Sugli interruttori e sulle prese a spina sono riportate in maniera chiara ed indelebile le utenze alimentate.	Esame visivo della esistenza delle targhe di identificazione (D.Lgs. 81/08 e CEI 17-13/1 artt. 5.1)
prese a spina	contatti indiretti	Le linee di alimentazione delle prese sono protette da differenziale con $I \leq 30$ mA.	Verifica visiva dell'esistenza del differenziale e prova di funzionalità. (CEI 64-8 artt. 11.10.04)
pulsante di emergenza	pericolo grave ed immediato	Il quadro è corredato di interruttore di emergenza o di pulsante collocato in posizione visibile e facilmente raggiungibile per togliere tensione al cantiere in maniera rapida e sicura in caso di necessità. Il pulsante è di colore rosso su fondo di contrasto ad esempio giallo e conformazione a fungo.	Esame visivo e prova di funzionalità (CEI 64-8 art. 4.4)
connessioni	pericolo grave ed immediato	Le connessioni sono eseguite a regola d'arte con morsetture.	Verifica visiva e prova meccanica di tenuta (CEI 17-13/1 art. 7.8)

Impianti fissi

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
servitù elettriche	contatti diretti	Sono state ottenute le autorizzazioni; sono state predisposte le protezioni meccaniche sulle linee aeree esterne o si è proceduto alla segnalazione della loro presenza.	E' conservata in cantiere copia dell'autorizzazione dell'Ente distributore alla esecuzione dei lavori, si è proceduto ad una verifica visiva delle protezioni installate (D. Lgs. 81/08)
topologia	contatti diretti, indiretti e continuità d'esercizio	L'impianto realizzato risponde a quello di progetto come posizionamento dei quadri e delle linee.	Esame a vista (D. Lgs. 81/08)
componenti	contatti diretti ed indiretti	I componenti usati sono tutti provvisti del marchio di qualità o della dichiarazione di conformità dell'apparecchio alle norme rilasciata dal costruttore.	Esame a vista (legge 791/77 allegato A e legge 46)

Apparecchi utilizzatori

oggetto	rischi	verifica	interventi e riferimenti normativi
utilizzatori	contatti diretti ed indiretti	Le macchine elettriche fisse mobili, portatili o trasportabili sono alimentate a tensione nominale non superiore a 220 V verso terra.	Esame a vista del circuito di alimentazione e misura della tensione (D. Lgs. 81/08)

		Su tutte le apparecchiature usate sono riconoscibili il marchio del costruttore e/o il marchio di qualità e sono correttamente connesse all'impianto.	Esame a vista dell'esistenza della targa (legge 791/77 allegato A, CEI 44-5 e 107-43)
utilizzatori fissi	contatti diretti	Tutte le macchine fisse sono provviste di protezione meccanica, adatta al tipo di posa utilizzata (almeno IP 20 per gli interni ed IP 44 per l'esterno).  Le macchine che vengono pulite con getto d'acqua (betoniere ecc.) sono provviste di protezione meccanica non inferiore a IP55.	Esame a vista dei dati di targa (CEI 70-1; 44-5 e 107-43)  Esame a vista dei dati di targa (CEI 70-1; 44-5 e 107-43)
	contatti indiretti	Le macchine fisse sono alimentate da interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 30$ mA e collegate all'impianto di terra generale di cantiere con conduttore di protezione avente la stessa sezione dei conduttori di fase.	Esame a vista e prova di continuità (D. Lgs. 81/08 e CEI 64-8 art. 10.4.02)
utilizzatori mobili o portatili	contatti diretti	Le macchine elettriche mobili o portatili sono provviste di protezione meccanica adeguata alle condizioni d'uso.	Esame a vista dell'esistenza fra i dati di targa dell'indicazione del grado di protezione meccanica (CEI 70-1; 44-5 e 107-43)
	contatti indiretti	Le macchine elettriche mobili e portatili sono fornite di isolamento doppio o rinforzato (classe seconda).  Le macchine elettriche mobili o portatili sono alimentate tramite interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 30$ mA.	Esame a vista dell'esistenza fra i dati di targa del doppio quadratino concentrico (CEI 64-8 art. 5.4.02)  Esame a vista del circuito di alimentazione dell'utilizzatore e prova del dispositivo differenziale
	luoghi conduttori ristretti	Le lampade elettriche portatili destinate ad essere utilizzate in luoghi conduttori ristretti sono alimentate in Bassissima Tensione di Sicurezza.	Esame a vista delle caratteristiche del circuito BTS (CEI 64-8 art. 11.4.03)
	incendio	Le macchine per la lavorazione del legno sono provviste di protezione meccanica adeguata non inferiore a IP 44.	Esame a vista (CEI 44-5)



---

### J.2.3.2 Indicazioni generali macchine, attrezzature ed impianti

Tutte le macchine, le attrezzature ed impianti presenti in cantiere devono essere a norma.

Non sono ammessi macchine, attrezzature ed impianti fuori norma.

**Le macchine, le attrezzature e gli impianti previsti in cantiere devono essere riportati nei piani operativi delle imprese.**

Ogni impresa provvederà alla regolare manutenzione delle macchine e attrezzature in uso prevedendo le eventuali verifiche periodiche da parte degli organi di Vigilanza.

Le macchine, le attrezzature e opere provvisorie con rischi specifici o che richiedono specifico addestramento all'utilizzo non possono essere impiegate dalle altre imprese presenti in cantiere.

Le macchine operatrici devono essere tassativamente dotate di dispositivi di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante, di pannelli retrorifrangenti a strisce alternate bianche e rosse indicanti il massimo ingombro della macchina e da protezioni del tipo rops e fops.

Nel caso in cui la postazione di lavoro e/o manovra delle macchine fosse tale da esporre gli addetti al pericolo di caduta anche da altezze inferiori a 2 metri dovranno essere dotate di protezioni contro il pericolo di caduta nel vuoto (idonei parapetti normali o sistemi equivalenti).

Tutte le attrezzature dovranno essere dotate, prima del loro ingresso in cantiere, dei documenti prescritti, in particolare le macchine operatrici dell'apposito libretto per le verifiche obbligatorie, del manuale contenente le istruzioni per l'uso e per la manutenzione e la periodicità degli interventi di manutenzione.

Sarà necessario che per tutti i mezzi dei subappaltatori o a noleggio, prima del loro ingresso in cantiere, sia verificata la rispondenza a quanto prescritto dalle vigenti norme.

#### J.2.3.2.1 Controllo preventivo delle macchine e dei mezzi d'opera - Verifica delle attrezzature di lavoro

L'Appaltatore, nella persona del responsabile della sicurezza di cantiere, procederà ad un controllo preventivo dei macchinari e delle attrezzature (comprese quelli dei subappaltatori), all'atto del loro ingresso in cantiere, allo scopo di verificarne il buono stato di manutenzione, la loro corretta scelta in relazione all'attività da svolgere accertando anche l'esistenza dell'omologazione e/o delle verifiche di legge. L'Appaltatore dovrà mantenere efficienti tutti gli impianti, le attrezzature e le macchine di cantiere, in particolare dovranno essere sottoposti ad ispezioni periodiche:

#### J.2.3.2.2 Manutenzione dei mezzi operativi e delle attrezzature

Addetti specializzati dovranno eseguire una manutenzione ordinaria e speciale seguendo le istruzioni delle case di produzione delle macchine o delle attrezzature usate.

#### J.2.3.2.3 Norme a cui si deve attenere l'operatore di macchine

La presente norma di riferimento vuole essere un riassunto delle principali disposizioni emanate dal D.Lgs. 81/08 in materia di utilizzo di macchine edili operatrici.

Pertanto codesta norma tende a riportare le principali disposizioni che l'autista dell'automezzo è obbligato ad osservare:

- a) le chiavi d'avviamento devono essere sempre tolte qualora la macchina operatrice non venga utilizzata sia durante la pausa di mezzogiorno che durante la sosta notturna;
- b) i vari dispositivi di segnalazione acustica o visiva (come indicatori di direzione, fanali, lampeggianti, clacson, ecc.) vanno sempre tenuti in perfetta efficienza e funzionanti;
- c) è vietato il trasporto di persone sulle macchine operatrici (nella benna o attaccati alla cabina) se non all'interno della cabina di guida;
- d) per la circolazione stradale si ricorda all'autista di attenersi a quanto prescritto sull'apposito libretto di circolazione, riguardo ai dispositivi di sicurezza da adottare;

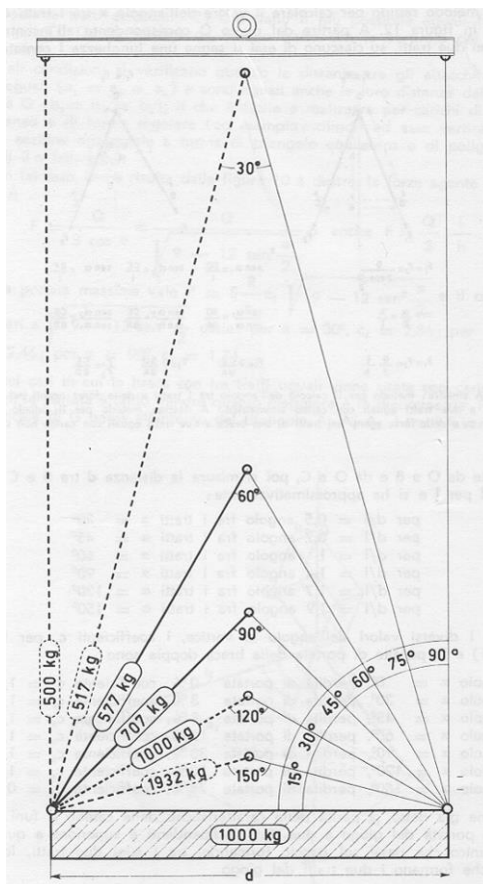
- e) l'autista è responsabile del mezzo con cui opera pertanto egli dovrà eseguire periodicamente le manutenzioni e segnalare tempestivamente ogni disfunzionalità della macchina al direttore tecnico di cantiere;
- f) la velocità all'interno dei cantieri, non dovrà essere superiore ai 25 km/h per i mezzi gommati e i 15 km/h per quelli cingolati e sarà regolata in funzione delle caratteristiche del percorso e delle esigenze di cantiere.

#### J.2.3.2.4 Norme a cui si deve attenere il manovratore degli apparecchi di sollevamento

La presente norma di comportamento vuole essere un riassunto delle principali disposizioni emanate dal D.Lgs. 81/08.

Pertanto codesta norma tende a riportare le principali disposizioni che l'operatore del mezzo di sollevamento è obbligato ad osservare:

- a) occorre che il gruista abbia sempre in cantiere la fotocopia del libretto dell'apparecchio di sollevamento;
- b) deve controllare se è stata effettuata la verifica annuale nell'apposito libretto da parte della ASL competente di zona e deve controllare trimestralmente le condizioni delle funi e segnalare la verifica sull'apposito libretto;
- c) deve controllare che l'avvolgimento sul tamburo della fune avvenga in maniera regolare cioè che non vi siano accavallamenti;
- d) l'operatore è tenuto a controllare giornalmente l'efficienza di fine corsa – salita e discesa e che le carrucole di rinvio e del bozzello siano perfettamente efficienti;
- e) è tenuto ad usare sempre gli stabilizzatori qualora ne sia dotato;
- f) deve tenere in perfetta efficienza la chiusura del gancio di sollevamento e provare periodicamente le valvole di non ritorno;



- g) deve essere controllata periodicamente la struttura del braccio la quale non deve presentare anomalie o rotture; per la circolazione stradale ci si dovrà attenere a quanto disposto sull'apposito libretto di circolazione; l'indicatore d'angolo e le bolle di autolivellamento dovranno essere sempre funzionanti e in buone condizioni;
- h) occorre vietare l'avvicinamento di persone estranee durante le fasi di lavoro mediante l'ausilio di cartelli o segnalazioni;
- i) tutte le gru e autogrù devono avere in cabina un diagramma delle portate;
- j) prima di utilizzare l'autogrù o la gru il gruista dovrà verificare l'assenza di linee elettriche interferenti con l'operazione che si vuole andare a svolgere.

#### J.2.3.2.5 Le attrezzature per la movimentazione dei carichi

##### Autogrù

Per la scelta dell'autogrù oltre ai dispositivi richiesti in generale per gli apparecchi di sollevamento, devono essere osservate misure di sicurezza che garantiscano la stabilità del veicolo durante le diverse operazioni.

Per questo tipo di macchina deve essere individuata "l'area di lavoro" intesa come quella entro la quale il carico previsto, a seconda delle relative condizioni di vincolo della macchina, può essere manovrato: un disegno esplicativo di tale area deve essere applicato anche sulla macchina stessa. Essa va quindi considerata in condizioni di lavoro quando opera nella sua "area di lavoro" secondo la tabella delle portate definite dal costruttore della macchina.

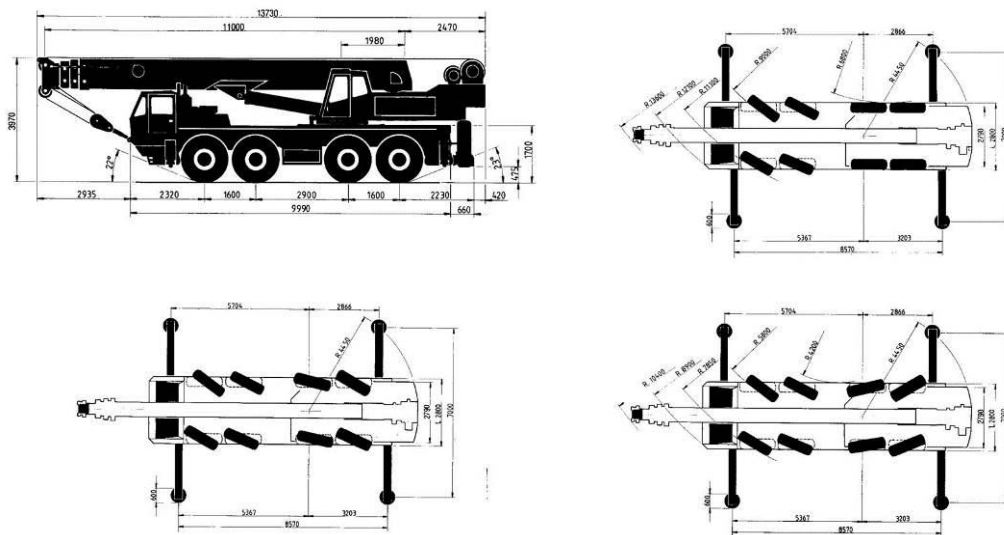
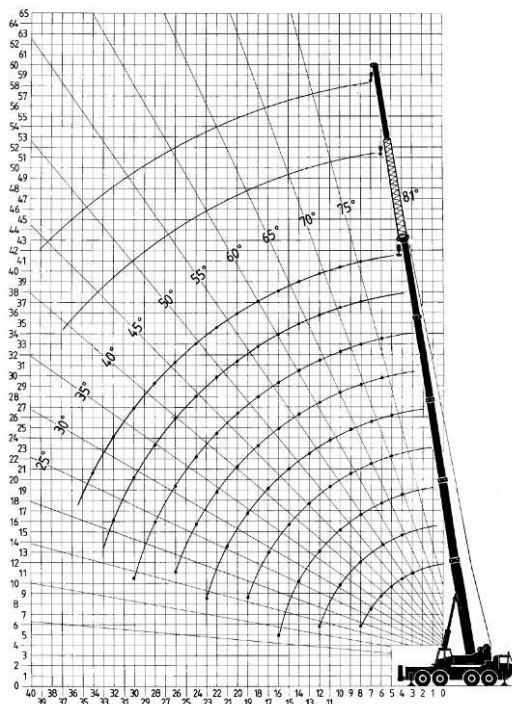


TABELLA PORTATE DIN 15019 parte 2 – SAE J 765 – 360°

Lunghezza di lavoro del braccio (in m). Gru su stabilizzatori. Contrappeso da 4 t.



Raggio Portata Radius	11 m.		14.75 m.		18.5 m.		22.25 m.		26 m.		29.75 m.		33.5 m.		37.25 m.		41 m.	
	DIN 15019 Parte 1	SAE J 765	DIN 15019 Parte 2	SAE J 765	DIN 15019 Parte 2	SAE J 765	DIN 15019 Parte 2	SAE J 765	DIN 15019 Parte 2	SAE J 765	DIN 15019 Parte 2	SAE J 765	DIN 15019 Parte 2	SAE J 765	DIN 15019 Parte 2	SAE J 765	DIN 15019 Parte 2	SAE J 765
3	75	80	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.	4 t.
4	60.8	64.4	58.8	62.3	50.5	53.5	38.5	40.8	28.5	30.2	16.3	17.2	16.3	17.2	15.5	16.4	12.3	13
5	47.7	50.5	38	40.2	37.4	39.6	31.5	33.3	28	29.6	16.3	17.2	16.3	17.2	15.5	16.4	12.3	13
6	38.9	41.2	26.7	28.3	26	27.5	21.1	22.3	21.3	22.5	16.3	17.2	16.3	17.2	15.5	16.4	12.3	13
7	32.6	34.5	17.5	18.3	16.9	17.9	14.3	15.1	14.6	15.4	13.1	13.8	13.7	14.5	13.1	13.8	11.1	11.7
8	27.8	29.4	10.3	10.9	10.5	11.1	9.7	10.2	10.3	10.9	10.8	11.4	10.5	11.1	9.7	10.2	10.3	10.9
9			8.4	8.9	7.4	7.8	7.6	8	7.3	7.7	7.8	8.2	6.3	6.7	8.7	8.7	9.2	9.2
10			6	6.3	5.4	5.7	5.6	5.9	5.5	5.8	6	6.3	6.5	6.8	6.8	7.2	7.2	7.2
11					3.9	4.1	4.1	4.3	4.1	4.3	4.7	4.9	5.1	5.4	5.5	5.8	5.8	5.8
12							2.9	3	3.1	3.2	3.6	3.8	4	4.2	4.4	4.6	4.6	4.6
13							2.2	2.3	2.8	2.9	3.2	3.3	3.5	3.7				
14							1.5	1.6	2	2.1	2.5	2.6	2.8	2.9				
15									1.5	1.6	1.9	2	2.2	2.3				
16											1	1	1.3	1.4	1.7	1.8		
17													0.9	1	1.2	1.3		
18															0.8	0.9		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		
43																		
44																		
45																		
46																		
47																		
48																		
49																		
50																		
51																		
52																		
53																		
54																		
55																		
56																		
57																		
58																		
59																		
60																		
61																		
62																		
63																		
64																		
65																		

Diagramma e tabella delle portate per un'autogrù

Quindi nella scelta di questa attrezzatura si deve considerare la portata in relazione alle caratteristiche degli elementi da sollevare e la mobilità in relazione con i percorsi e gli spazi nei quali la macchina andrà poi effettivamente ad operare.

Altro aspetto da non trascurare riguarda la resistenza del terreno, dalla quale dipende la stabilità stessa della macchina: occorre che la superficie di appoggio sia sufficientemente resistente e ben livellata. Durante il sollevamento degli elementi con autogrù in postazione fissa, devono essere attivati i piedi stabilizzatori e quando necessario, il carico sul terreno deve essere uniformemente distribuito mediante tavoloni di sostegno, o con altri sistemi equivalenti.

Durante gli spostamenti con carico sollevato, occorre prestare molta attenzione alle condizioni delle vie di transito, che devono presentare una carreggiata solida, che resista al peso del veicolo e del carico ed una pendenza adeguata alle possibilità del mezzo stesso. Inoltre nel caso in cui vi siano particolari condizioni atmosferiche, quali ad esempio velocità del vento superiori ai 60 km/h, le operazioni di montaggio vanno sospese così come previsto dall'art. 27 della Circ. Min. n° 13/82. Come per le gru a torre, occorre evitare che il mezzo ed il carico possano avvicinarsi pericolosamente a linee elettriche aeree, la cui presenza va individuata prima dell'inizio dei lavori.

### **Funi metalliche**

Le funi metalliche sono generalmente composte da un'anima metallica o di canapa e da trefoli formati da fili di acciaio avvolti a spirale. Negli apparecchi di sollevamento è preferito l'utilizzo delle funi alle catene in quanto offrono condizioni di sicurezza più elevate poiché perdono efficienza in modo graduale.

Le funi vanno comunque considerate come elementi sottoposti ad usura e quindi sostituite nel momento in cui la loro resistenza diminuisce in modo tale che non risultino più essere in condizioni di sicurezza.

Si rende quindi necessario, affinché venga rispettata la sicurezza dell'organo di sollevamento, controllare periodicamente le funi. In particolare le verifiche da fare saranno di tre tipi:

- 1) per usura
- 2) per corrosione
- 3) per deformazione.

La norma UNI – ISO 4309 “Criteri di verifica e sostituzione delle funi”, prevede di effettuare due diversi livelli di verifica:

- a) verifica giornaliera: consiste in un esame visivo di tutte le parti visibili della fune con particolare attenzione alle zone di attacco delle funi stesse con l'apparecchiatura di sollevamento;
- b) verifiche periodiche effettuate da personale competente che devono essere effettuate ogni tre mesi secondo quanto disposto dal punto 3.1.2 dell'Allegato VI del D.Lgs. 81/08.

Si prevede sempre e comunque una verifica nel momento in cui sia accaduto un incidente che potrebbe aver compromesso le caratteristiche della fune o comunque nel momento in cui l'apparecchio di sollevamento non sia utilizzato per un certo periodo di tempo. Si fa presente che le funi vanno sempre conservate al luogo asciutto su apposite rastrelliere dove siano esposte tabelle indicanti portata, tipi di sospensione dei carichi, codici dei segnali, modalità di imbracatura ed aggancio. Nelle verifiche trimestrali di cui alla lettera b) i punti critici delle funi che vanno considerati con particolare attenzione sono:

1. punti di attacchi ad entrambe le estremità;
2. le parti della fune che passano sulle pulegge;
3. le parti soggette ad abrasione o strisciamento;
4. verifica interna per corrosione a fatica.

Dopo le verifiche di cui sopra si prevede la sostituzione delle funi nel momento in cui:

- a) l'usura dei fili comporta una riduzione di diametro iniziale della fune pari al 10%;
- b) la sezione dei fili rotti è maggiore del 10% della sezione della fune;
- c) la fune presenta un trefolo rotto;
- d) la fune presenta segni evidenti di corrosione;
- e) siano presenti schiacciamenti o piegature accentuate;
- f) fuoriuscita dell'anima della fune.



Nella scelta delle funi si deve tener presente che esse devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza pari a 6 così come disposto dal punto 3.1.11 parte II all. V del D.Lgs. 81/08.

Tale coefficiente si ricava dal rapporto fra il carico di rottura della fune (certificato dal costruttore) e lo sforzo relativo all'applicazione del carico massimo in condizioni statiche. Nel caso esse vengano avvolte su più strati è necessario, in fase di calcolo, prevedere una maggiorazione del 10% del carico massimo.

Nella scelta delle funi vanno inoltre rispettate delle lunghezze minime che dipendono dalla distanza dei ganci sull'elemento prefabbricato, come indicato nella figura sotto riportata.

Ciò sta a significare che l'angolo minimo fra la fune e il piano dell'elemento è di 45°. Gli attacchi delle funi devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, impigliamenti o accavallamenti.

Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari (punto 3.1.12 parte II all. V del D.Lgs. 81/08).

Gli attacchi possono essere effettuati: con manicotti metallici, con attacco o morsetti a cuneo, con impiombatura o impalmatura.



### Ganci

I ganci per gli apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco, o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o per limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi.

Devono portare in rilievo, o incisa, la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile (punto 3.1.3 parte II all. V del D.Lgs. 81/08): senza tale individuazione non possono essere utilizzati. Per quanto riguarda i dispositivi di chiusura dell'imbocco, questi possono essere del tipo a molla, a gravità, a baionetta, o a vite; quelli a manicotto, funzionanti a gravità, devono essere provvisti di traversino di sicurezza, che ne impedisca l'impiego rovesciato. Quest'ultimo tipo di gancio e quello con dispositivo di chiusura a contrappeso non devono essere impiegati quando sussistano eventuali pericoli di incocciamento.

I ganci montati nei mezzi di sollevamento utilizzati per l'imbracatura dei carichi devono essere comunque provvisti del dispositivo di chiusura dell'imbocco, al fine di adempiere a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08, in base al quale l'imbracatura dei carichi deve essere effettuata in modo da evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

La portata indicata deve essere quella del gancio: se è diversa da quella dell'apparecchio sul quale è montato, deve essere rispettata quella inferiore.

È assolutamente vietato utilizzare ganci fatti con tondini di ferro di armatura o simili, comunque non rispondenti a quanto previsto dalla normativa. Come per le funi anche i ganci sono previsti una serie di controlli, tra i quali fra i più importanti vanno considerati:

1. usura ed eventuali cricche;
2. apertura dell'imbocco;
3. deformazione.

In base a tali verifiche i ganci andranno sostituiti nei seguenti casi:

- quando in qualunque punto si ha una diminuzione di sezione superiore al 10%;

- quando hanno subito una sollecitazione che li ha deformati in modo permanente del 7% rispetto al pezzo nuovo (allungamento o allargamento dell'imbocco).

Durante il sollevamento va sempre verificato che il carico sia disposto in maniera corretta in quanto se così non fosse la portata del gancio può diminuire anche notevolmente. Inoltre durante i movimenti della gru senza carico il gancio deve sempre trovarsi sulla punta del braccio: tale operazione deve essere sempre realizzata anche quando restino appese imbracature, bilancini, o qualsiasi altro dispositivo di sollevamento facendo attenzione in tale operazione che tali dispositivi non restino impigliati alle strutture o costituiscano pericolo per le persone.

#### J.2.3.2.6 Verifiche di attrezzature

Attrezzatura	Intervento/periodicità
Scale aeree ad inclinazione variabile	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano	Verifica biennale
Ponti sospesi e relativi argani	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo discontinuo con diametro x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo continuo con diametro x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica triennale
Idroestrattori a forza centrifuga operanti con solventi infiammabili o tali da dar luogo a miscele esplosive od instabili, aventi diametro esterno del paniere maggiore di 500 mm.	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo.	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni.	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni.	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo fisso, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo fisso, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche triennali
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi classificati in III e IV categoria, recipienti contenenti gas instabili appartenenti alla categoria dalla I alla IV, forni per le industrie	Verifica di funzionamento: biennale Verifica di integrità: decennale

chimiche e affini, generatori e recipienti per liquidi surriscaldati diversi dall'acqua.	
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi classificati in I e II categoria.	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per liquidi classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti per liquidi appartenenti alla I, II e III categoria.	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in III e IV categoria e recipienti di vapore d'acqua e d'acqua surriscaldata appartenenti alle categorie dalla I alla IV	Verifica di funzionamento: triennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in I e II categoria	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Generatori di vapor d'acqua.	Verifica di funzionamento: biennale Visita interna: biennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi $TS \leq 350 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi $TS > 350 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Generatori di calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso per impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura dell'acqua non superiore alla temperatura di ebollizione alla pressione atmosferica, aventi potenzialità globale dei focolai superiore a 116 kW	Verifica quinquennale

#### J.2.3.3 Misure di coordinamento

Gli impianti fissi di cantiere devono essere tenuti sotto costante sorveglianza da parte dell'impresa affidataria. Sarà onere della stessa nominare un suo preposto che svolga tali funzioni e che faccia effettuare regolari manutenzioni e controlli.

#### J.2.4 Dislocazione delle zone di carico e scarico

Per approvvigionare il materiale si sono individuate tre aree di deposito una per ambito.

Le operazioni di caricamento del materiale sulla chiatta e viceversa devono essere concordati con l'Ente gestore del molo.

Le piazzole per il deposito e lo stoccaggio dei materiali devono essere predisposte in modo da non creare ostacoli o difficoltà per il transito dei mezzi di cantiere in un punto individuato dal Direttore Tecnico e concordato con il CSE e con il DL.

I percorsi per la movimentazione dei carichi (sollevamento, carico e scarico) ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I mezzi meccanici e le macchine operatrici devono utilizzare i segnali acustici e luminosi di manovra durante il lavoro.

Durante le attività di movimentazione di materiali con mezzi meccanici e di utilizzo di macchine operatrici non devono essere eseguite altre lavorazioni che comportano la presenza di lavoratori a terra nella zona di intervento o di scarico.

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con impianti di trasporto e/o di sollevamento.

Il sollevamento a mezzo di apparecchio di sollevamento del materiale deve essere effettuato da personale competente. Si dovrà effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare.

Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Nella movimentazione del materiale con apparecchi di sollevamento (autocarro con braccio meccanico di sollevamento, autogrù, ...) è fatto assoluto divieto di far sostare o transitare persone al di sotto dei carichi sospesi.

La movimentazione dei carichi deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi.

Il percorso dei carichi da movimentare con i mezzi meccanici non deve interferire con le lavorazioni in corso e non deve interessare aree esterne a quella del cantiere.

I depositi devono essere gestiti secondo quanto indicato al [capitolo L del presente PSC \(Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva\)](#).

Altre indicazioni e prescrizioni relative alla gestione dei depositi sono riportate ai [capitoli J.2.5 \(Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti\)](#), [J.3.2 \(Misure da adottare in funzione dei rischi presenti nelle lavorazioni\)](#) e [J.3.3 \(Individuazioni delle principali azioni da porre in atto ai fini della sicurezza e misure di coordinamento\)](#).

#### J.2.4.1 Misure di coordinamento

[Tali zone andranno adeguatamente segnalate e delimitate.](#)

L'impresa affidataria dovrà inoltre rendere edotti tutti i lavoratori riguardo i pericoli di transitare o sostare in tali zone.

### **J.2.5 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti**

Le piazzole per il deposito e lo stoccaggio dei materiali devono essere predisposte in modo da non creare ostacoli o difficoltà per il transito dei mezzi di cantiere in aree individuate dal Direttore Tecnico e concordate con il C.S.E..

I depositi, anche provvisori, di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica.

I mezzi meccanici e le macchine operatrici devono utilizzare i segnali acustici e luminosi di manovra durante il lavoro.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

Durante le attività di movimentazione di materiali con mezzi meccanici e di utilizzo di macchine operatrici non devono essere eseguite altre lavorazioni che comportano la presenza di lavoratori a terra nella zona di intervento o di scarico.



La movimentazione dei carichi deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi.

Lo stoccaggio degli elementi deve avvenire con sistemi che consentano la rimozione di ogni singolo elemento, senza alterare l'equilibrio degli altri elementi stoccati e senza rischi per chi esegue l'operazione o per le vie di transito.

#### J.2.5.1 Misure di coordinamento

Tali zone andranno adeguatamente segnalate e delimitate.

### J.2.6 Zona di deposito delle sostanze tossiche

Le sostanze ed i materiali potenzialmente pericolosi devono essere conservati secondo le indicazioni riportate nelle relative schede di sicurezza ([vedi Capitolo J.3.6 – Sostanze utilizzate - prodotti chimici - agenti cancerogeni](#)).

#### J.2.6.1 Misure di coordinamento

Tali zone dovranno essere dislocate all'aperto ed andranno adeguatamente segnalate e delimitate.

### J.2.7 Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

I materiali e le sostanze infiammabili e/o potenzialmente pericolose devono essere conservate secondo le indicazioni riportate nei [capitoli J.3.8 \(Individuazione dei provvedimenti e delle procedure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi d'incendio o di esplosione\)](#) e [J.3.6 \(Sostanze utilizzate – prodotti chimici – agenti cancerogeni\)](#).

#### J.2.7.1 Misure di coordinamento

Le operazioni di rifornimento di carburante devono essere sorvegliate dal Direttore Tecnico di cantiere o da un suo preposto. Il nominativo di detto preposto deve essere comunicato al CSE.

---

### **J.3 PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI**

#### **J.3.1 Particolari procedure esecutive**

##### **J.3.1.1 Procedura complementare e di dettaglio in relazione alla posa dei parapetti nei luoghi prospicienti il vuoto**

Nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) andrà definita:

- una procedura complementare di dettaglio relativamente alle operazioni di esecuzione dei micropali e dei pali infissi con il rischio di caduta in acqua.  
Tale procedura dovrà indicare la metodologia di sollevamento e di posa dei montanti, l'indicazione, dei cordini orizzontali e della rete metallica e le procedure per evitare la caduta dall'alto durante l'esecuzione di detti lavori.
- una procedura complementare di dettaglio relativamente alle operazioni di esecuzione dei pontili con il rischio di caduta in acqua.  
Tale procedura dovrà indicare la metodologia di sollevamento e di posa degli elementi, l'indicazione, le procedure per evitare la caduta nell'acqua durante l'esecuzione di detti lavori.

Tutto il personale delle varie imprese esecutrici interessate a vario titolo alle suddette operazioni dovrà essere specificatamente formato.

#### **J.3.2 Misure da adottare in funzione dei rischi presenti nelle lavorazioni**

Di base le misure da adottare in funzione dei rischi presenti nelle lavorazioni sono riportate nel D.Lgs. 81/08.

Nel capitolo successivo vengono illustrate le misure in relazione ai rischi presenti durante le lavorazioni del cantiere.

**J.3.3 Individuazione delle principali azioni da porre in atto ai fini della sicurezza e misure di coordinamento**

*Nelle tabelle sotto riportate sono state individuate le fasi principali, quelle particolari e le principali azioni da porre in atto, caso per caso, per far fronte ai rischi che le lavorazioni comportano.*

*Per ogni fase principale si è infine riportata una parte specifica relativa alle azioni di coordinamento da porre in atto conseguentemente allo svolgimento di altre lavorazioni all'interno del cantiere.*

Si rammenta che per facilità di lettura all'interno di ogni fase lavorativa, oltre ai riferimenti dei contenuti ai vari capitoli del presente PSC, per l'utilizzo di attrezzature, macchine, impianti e procedure particolari può essere fatto riferimento alle schede di sicurezza contenute [capitolo R - Macchine, attrezzature ed impianti di cantiere del presente PSC](#).

<b>IMPIANTO DI CANTIERE</b>	
<b>Fasi particolari:</b>	Sistemazione, recinzione e delimitazione dell'area di cantiere, posa della segnaletica
	Predisposizione delle aree di cantiere, organizzazione aree di deposito e stoccaggio materiali ed installazione delle macchine, attrezzature ed impianti di cantiere
	Sistemazione dei baraccamenti
	Allacciamento reti provvisorie di distribuzione idrica ed elettrica
	Predisposizione dell'impianto di terra
<b>PRINCIPALI AZIONI DA PORRE IN ATTO AI FINI DELLA SICUREZZA</b>	
<p>L'ubicazione e la preparazione del cantiere devono essere eseguite con la profonda conoscenza della zona in cui si andrà ad operare.</p> <p>Il lavoro si divide in tre ambiti. Gli interventi verranno svolti contemporaneamente in tutti e tre gli ambiti a seconda dell'organizzazione dell'impresa.</p> <p>Il tutto è necessario per rispettare le ordinanze delle chiusure pedonali e/o carrabili imposte dalla Committenza.</p> <p>Particolare attenzione deve essere rivolta in tutte le operazioni di manovre lungo i moli, la piazza, lungo lago pedonale per la presenza di pedoni e/o mezzi in movimento.</p> <p>Il mezzo dovrà segnalare la sua presenza con l'avvisatore acustico (clacson) e fermarsi immediatamente alla presenza di personale a terra. Il mezzo procedere nel senso di marcia una volta accertato che le persone siano in posizione sicura.</p> <p><u>Prima di iniziare qualsiasi operazione deve essere delimitato il cantiere con apposita segnaletica e sbarramenti in tutti i punti di accesso all'area dei lavori conformemente a quanto riportato sul Codice della strada, sul suo Regolamento e a quanto riportato nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.</u></p> <p>La segnaletica stradale deve essere sistemata come prescritto nel Decreto 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".</p> <p>Le informazioni fornite dall'amministrazione che gestisce il sentiero non hanno permesso di stabilire l'effettiva portata massima sia della strada.</p> <p>Le informazioni fornite dall'amministrazione che gestisce il sentiero non hanno permesso di stabilire l'effettiva portata massima sia della strada.</p>	

Date le caratteristiche (dimensioni strada e delle gallerie, fondo, pendenza) della strada oggetto di intervento, dovranno essere impiegati mezzi di idonee dimensione in relazione al percorsi esistente.

Per tutta la durata del cantiere Durante i lavori l'impresa Affidataria dovrà attuare e far attuare a tutte le imprese presenti in cantiere, le seguenti prescrizioni:

- utilizzare esclusivamente macchine di cantiere aventi ingombri e pesi rapportati alla dimensione ed alla portata massima della strada in accesso al cantiere;
- le eventuali manovre in retromarcia, quando possibili, di inversione di marcia andranno coadiuvate dalla presenza di un moviere.

L'Impresa deve valutare larghezza minima e portata massima delle strade allo scopo di utilizzare esclusivamente macchine di cantiere aventi ingombri e pesi rapportati alla dimensione ed alla portata massima della strada stessa (autocarri o trattori di piccole dimensioni, escavatori di dimensioni ed ingombri ridotti...).

Quindi, verificate la larghezza minima e la portata massima della strada e analizzate le caratteristiche dei propri mezzi, valuterà la modalità e gli approntamenti per raggiungere l'area di cantiere, sempre nel rispetto delle prescrizioni di sicurezza impartite nel presente PSC.

Sarà necessario che i mezzi di cantiere facciano uso dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica, procedano a passo d'uomo e comunque con grande cautela per evitare situazioni pericolose per i veicoli e i pedoni in transito sia lungo la strada in accesso al cantiere che all'interno del cantiere stesso.

Qualora il C.S.E. ravvisi anomalie, in questa fase non evidenziabili, si dovrà provvedere a carico dell'impresa appaltatrice alla loro messa in sicurezza.

La visibilità delle delimitazioni e della segnaletica stradale dovrà essere garantita anche nelle ore notturne.

Sulla recinzione od in luogo ben visibile nelle adiacenze dell'area del cantiere deve essere esposto il cartello di cantiere riportante anche i nominativi del coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione.

Durante le manovre di accesso ed uscita dall'area del cantiere si dovrà:

- transitare a passo d'uomo
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre

Sarà necessario che i mezzi di cantiere facciano uso dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica, procedano a passo d'uomo e comunque con grande cautela per evitare situazioni pericolose per i veicoli e i pedoni.

Attrezzi da lavoro portatili : vedi cap.R

Autocarro e/o gru su autocarro: vedi cap.R

Avvitatore elettrico: vedi cap.R

Carriola vedi cap.R

#### **Dispositivi di protezione individuale**

In generale sono da prendere in considerazione:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto di protezione
- indumenti ad alta visibilità (fluorescenti)

#### **Azioni di coordinamento**

L'attività di cantiere potrà essere intrapresa solo dopo aver opportunamente segnalato e delimitato l'area dei lavori.

L'area di intervento deve essere impedita ai non addetti ai lavori.

Non si ammettono sovrapposizioni spaziali tra le varie attività per cui non vi sono attività coordinate con la fase di impianto cantiere.

Deve essere impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere è fatto obbligo di circolare a passo d'uomo.

La viabilità di cantiere dovrà essere pulita. Si dovranno evitare eccessivi sollevamenti di polvere provvedendo alla pulizia delle vie di transito ed alla bagnatura delle stesse.

<b>SBANCAMENTI, SCAVI E MOVIMENTI TERRA / SCOGLIERA / FORMAZIONE DIRILEVATI E FONDAZIONE STRADALE OPERE IN CALCESTRUZZO E MURATURE</b>	
<b>Fasi particolari</b>	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano fino a 1.50 metri
	Scavo a sezione obbligata eseguito a macchina fino a 2.00 metri
	Formazione di scogliera
	Rimaneggio di scogliera
	Formazione di sottofondo
	Formazione di spiaggia
	Formazione di geo-griglia
<b>Fasi particolari</b>	Fornitura di conglomerato di calcestruzzo
	Fornitura di struttura in acciaio Fe 510
<b>PRINCIPALI AZIONI DA PORRE IN ATTO AI FINI DELLA SICUREZZA</b>	
<p><b>A terra in prossimità della riva del lago deve essere collocato un salvagente con corda da utilizzare in caso di emergenza.</b></p> <p><b>Le operazioni sulla terra in prossimità della riva devono essere eseguite dagli operatori dotati di giubbotto galleggiante.</b></p> <p>Per tutta la durata del cantiere Durante i lavori l'impresa Affidataria dovrà attuare e far attuare a tutte le imprese presenti in cantiere, le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare esclusivamente macchine di cantiere aventi ingombri e pesi rapportati alla dimensione ed alla portata massima del strada in accesso al cantiere;</li> <li>- le eventuali manovre in retromarcia, quando possibili, di inversione di marcia andranno coadiuvate dalla presenza di un moviere.</li> </ul> <p>L'Impresa deve valutare larghezza minima e portata massima delle strade allo scopo di utilizzare esclusivamente macchine di cantiere aventi ingombri e pesi rapportati alla dimensione ed alla portata massima della strada stessa (autocarri o trattori di piccole dimensioni, escavatori di dimensioni ed ingombri ridotti...).</p> <p>Quindi, verificate la larghezza minima e la portata massima della strada e analizzate le caratteristiche dei propri mezzi, valuterà la modalità e gli approntamenti per raggiungere l'area di cantiere, sempre nel rispetto delle prescrizioni di sicurezza impartite nel presente PSC.</p> <p>Sarà necessario che i mezzi di cantiere facciano uso dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica, procedano a passo d'uomo e comunque con grande cautela per evitare situazioni pericolose per i veicoli e i pedoni in transito sia lungo la strada in accesso al cantiere che all'interno del cantiere stesso.</p> <p>Nelle operazioni di scavo a mano o perforazione per l'esecuzione delle fondazioni del parapetto gli addetti dovranno essere imbragati e collegati a fune di scorrimento ancorata alla parete rocciosa.</p> <p><b>GETTO:</b></p> <p>I mezzi (autobetoniere, ecc.) devono sempre transitare e/o sostare ad idonea distanza dal personale posizionato a terra.</p> <p><u>L'Impresa dovrà utilizzare esclusivamente macchine di cantiere aventi ingombri e pesi rapportati alla dimensione ed alla portata massima del strada in accesso al cantiere.</u></p>	



Il cemento potrà essere realizzato anche direttamente in cantiere con la benna miscelatrice.



### **PRESCRIZIONI GENERALI**

L'uso di un escavatore come apparecchio di sollevamento è ammesso a condizione che il fabbricante abbia nel rispetto della norma UNI EN 475-5:

- espressamente preso in conto tale uso ed i rischi connessi, in sede di progettazione della macchina;
- esplicitamente indicato tale uso come ammissibile nel proprio manuale di istruzione;
- applicato i dispositivi di agganciamento del carico;
- dotato l'escavatore dei dispositivi di sicurezza del carico;
- fornito il prospetto delle capacità nominali di movimentazione di carichi; esplicitamente indicato nelle istruzioni per l'uso i limiti di utilizzazione, in particolare per quanto riguarda l'utilizzo di accessori di sollevamento che non possono garantire che sia evitata la caduta improvvisa dei carichi e che quindi devono essere utilizzati solamente nelle zone dove non vi è presenza di persone.

#### Uso della sega circolare

Principali misure di sicurezza:

- Cuffia di protezione superiormente la lama a stretto contatto con il pezzo di legno da lavorare.
- Coltello divisore posto a 3 mm posteriormente la lama per tenere aperto il taglio dei legni lunghi.
- Carter completi di protezione delle pulegge e cinghie di trasmissione dei moto.
- Le zone di lavoro delle seghe circolari, sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento (gru e autogrù) e nelle vicinanze dei ponteggi metallici dovranno essere protette con una tettoia contro i pericoli di caduta di materiale dall'alto.

#### Uso della piegaferri e tagliaferri

Principali misure di sicurezza:

- Mezzi personali di protezione quali: guanti, occhiali, caschi di protezione, scarpe con soletta e

puntale di acciaio a sfilamento rapido.

- Tutti gli organi mobili (cinghie e pulegge di trasmissione dei moto, volani, manovellismi ecc.) dovranno essere dotati di protezioni complete (carter).
- L'area adibita alla lavorazione dei ferro, sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento o nei pressi dei ponteggi, dovrà essere protetta da solida copertura posta max a 3 m dal suolo.

#### Dispositivi di protezione individuale

Tutti gli addetti che lavorano nello scavo devono fare dunque uso dell'elmetto di protezione personale.

In generale sono da prendere in considerazione:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto di protezione
- otoprotettori
- indumenti ad alta visibilità
- indumenti protettivi (tute)

#### Azioni di coordinamento

Qualunque operazione di scavo dovrà comportare la delimitazione della zona d'intervento e nessun addetto potrà sostare o transitare nel raggio di azione dei mezzi d'opera.

Particolare attenzione andrà riposta nel mantenere le aree adibite alla viabilità interna del cantiere prive di ingombri ed ostacoli.

Durante lo svolgimento dei lavori dovranno essere prese tutte le precauzioni per proteggere i lavoratori dal rischio di investimento.

È necessario proteggere tutte le zone di passaggio o di lavoro che presentano pericoli di caduta dall'alto con parapetti, barriere e se del caso passerelle di attraversamento (ad es. per gli scavi a sezione ristretta).

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

Ove del caso, l'esposizione degli operatori di macchine alla diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

#### Procedure di emergenza

Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza.

A questo proposito si veda anche quanto riportato nel capitolo N (Gestione delle emergenze e sorveglianza sanitaria).

### OPERE STRUTTURALI SPECIALI

#### Fasi particolari

- |                                      |
|--------------------------------------|
| Pali di piccolo diametro             |
| Armatura di pali di piccolo diametro |
| Posa di lamierino in acciaio         |
| Iniezione di miscela cementizia      |
| Infissione di pali in legno          |

### PRINCIPALI AZIONI DA PORRE IN ATTO AI FINI DELLA SICUREZZA

**Tutto il personale che opera sulla chiatta deve essere dotato di giubbotto di salvataggio. Compreso l'operatore nel mezzo meccanico.**

**Sulla chiatta deve essere presente un salvagente con corda.**

**Il mezzo si dovrà collocare sulla chiatta. Le dimensioni ed ingombro deve essere tale da garantire la sicurezza nelle operazioni senza ribaltamento della chiatta stessa**

**REALIZZAZIONE DI PARATIE**

In tutte le operazioni sarà necessario rispettare quanto riportato nella norma UNI EN 996 del febbraio 1997.

Per le operazioni di montaggio e manutenzione, quando si rende necessario accedere a parti sopraelevate della sonda di perforazione, devono essere utilizzate scale di accesso e piattaforme di lavoro provviste di parapetto e dispositivi anticaduta che devono far parte dell'equipaggiamento delle macchine.

Qualora in relazione alle caratteristiche del lavoro ed alle ridotte dimensioni della sonda utilizzata, questa sia priva delle suddette protezioni ai punti di accesso sopraelevati e non risulti sempre possibile l'abbassamento del braccio per gli interventi manutentivi, devono essere utilizzati allo scopo attrezzature ausiliarie, quali cestelli e piattaforme elevabili abilitati per il sollevamento di persone, trabattelli, ecc.. Il personale addetto alle operazioni di installazione, manutenzione periodica ed interventi in genere in posizione sopraelevata deve disporre e fare uso di cinture di sicurezza con doppie funi di trattenuta che consentano la mobilità e le pertinenze in posizione di lavoro in condizioni di continua sicurezza.

Il terreno del piano di appoggio della sonda deve essere opportunamente spianato e costipato. Nel caso di terreni cedevoli si deve ricorrere ad accorgimenti opportuni, quali ad esempio: il riporto di inerti granulari, oppure il ricorso a piastre di ripartizione dei carichi. Prima di iniziare i lavori di scavo, la sonda deve essere disposta su un piano orizzontale. Dopo alcuni metri di perforazione il controllo della orizzontalità deve essere ripetuto.

La zona di lavoro dell'aiuto perforatore deve risultare protetta da contatti con parti mobili o ostacoli fissi garantendo sempre un sufficiente franco di sicurezza.

Deve essere previsto un dispositivo per l'arresto di emergenza delle manovre ed il collegamento costante con l'operatore: visione diretta o cuffie foniche.

Tutte le manovre devono essere eseguite ad aste ferme (tramite dispositivo di blocco). L'abbigliamento da lavoro non deve presentare parti svolazzanti, fibbie, scarpe, ecc.

Le aste devono poggiare su cavalletti, in modo che non possano cadere o scivolare.

La zona di lavoro deve essere delimitata e segnalata anche con barriere mobili o nastri colorati se sussistono problemi di sovrapposizione spaziale con altre lavorazioni.

Gli addetti devono essere equipaggiati e fare uso di caschi, scarpe di sicurezza, guanti.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o quant'altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Il terreno attorno alla zona di lavoro deve essere tenuto il più possibile pulito ed asciutto ricorrendo, ove del caso, al drenaggio e trattamento periodico con inerti. I posti di lavoro e le superfici accessibili delle macchine (sonda) devono essere mantenuti puliti da fango, olio o grasso. A lavori ultimati l'area deve essere ripulita e si deve provvedere a segnalare o proteggere le eventuali parti emergenti dei pali (cavalletti metallici e nastri segnaletici).

Alla zona di lavoro deve essere impedito l'avvicinamento delle persone estranee a questa lavorazione durante le operazioni di installazione, manutenzione ed utilizzo.

Periodicamente si deve provvedere alla verifica del serraggio dei giunti, bulloni, spine e quant'altro soggetto ad essere allentato durante l'uso.

Durante l'attività di perforazione e di recupero delle aste devono essere presenti il solo operatore di macchina e l'aiuto. Le operazioni manuali di collegamento e rimozione delle aste devono avvenire a macchina ferma. Il sincronismo delle operazioni manuali e meccaniche deve essere garantito dalla loro direzione da parte dello aiuto-operatore (sottomacchina), in contatto diretto con l'operatore (perforista).

Tutti i lavoratori devono essere equipaggiati e fare uso dei caschi di protezione. La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e sufficientemente distanziati dai posti di lavoro fissi; la velocità deve essere ridotta a passo d'uomo.

Lo spostamento delle attrezzature deve essere eseguito dall'operatore dal posto di manovra in accordo con l'aiutante a terra che deve accompagnare le manovre ed accenni che nella zona non stazioni nessun mezzo e nessun altro operatore.

Durante gli spostamenti si deve sempre abbassare il braccio di perforazione (mast).

Gli accertamenti preliminari, le operazioni di spostamento e quelle di installazione devono sempre essere dirette e verificate da un preposto.

Nella movimentazione delle aste, tiranti, attrezzature, che devono essere svolte manualmente, i lavoratori devono essere in numero sufficiente ed adeguato per ripartire lo sforzo fisico.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere



preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di formazione ed informazione e di accertamento delle condizioni di salute degli addetti (sorveglianza sanitaria specifica).

La diffusione delle polveri e fibre deve essere ridotta al minimo ricorrendo, a seconda dei casi, alla loro captazione e abbattimento o alla perforazione in umido. Le superfici di lavoro ed i percorsi dei mezzi meccanici devono essere irrorate periodicamente mentre la zona di perforazione ed iniezione deve essere opportunamente segregata in modo da non comportare la proiezione di schegge o materiale in altre aree del cantiere o in zone aperte al traffico.

### **Allergeni**

Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntivici, dermatiti, allergiche da contatto, irritazioni cutanee); è pertanto necessario evitare il più possibile il contatto con tali sostanze durante il loro impiego.

L'utilizzo di tali sostanze deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata con la collaborazione del medico competente.

Le schede di sicurezza dei prodotti devono essere depositate in cantiere prima dell'uso dei prodotti.

Una particolare azione allergizzante può dare la miscela di iniezione, pertanto i lavoratori addetti alla miscelazione, ai getti ed alla manutenzione e pulizia delle macchine ed impianti devono essere equipaggiati e fare uso dei D.P.I. (guanti, occhiali, indumenti protettivi, stivali), mentre gli altri lavoratori devono evitare di sostare o accedere alle aree di lavoro non di loro competenza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori più esposti a sorveglianza sanitaria specifica.

[Altre indicazioni a questo proposito sono contenute ai capitoli J.3.6 e Q \(Sostanze utilizzate - prodotti chimici - agenti cancerogeni\) ed N.4 \(Sorveglianza sanitaria\) del presente P.S.C..](#)

### **Oli minerali e derivati**

Nelle operazioni di manutenzione di macchine ed impianti i lavoratori possono essere esposti ad oli minerali e derivati.

Quindi devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. È necessario verificare che non si tratti di prodotti cancerogeni (IPA, PCB); occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione vietando l'utilizzo a pressione di tali prodotti e servendosi di pennelli o spruzzatori a bassa pressione.

Gli addetti devono fare uso dei D.P.I. per la protezione del corpo e delle vie respiratorie quali: guanti, indumenti protettivi (tute), maschere monouso specifiche ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

[Altre indicazioni a questo proposito sono contenute ai capitoli J.3.6 e Q \(Sostanze utilizzate - prodotti chimici - agenti cancerogeni\) ed N.4 \(Sorveglianza sanitaria\) del presente P.S.C..](#)

### **Immorsamento dei tubi nei fori mediante iniezioni di malta cementizia e successivo recupero delle camicie di rivestimento**

Durante le operazioni di perforazione e recupero delle aste devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- la fase di perforazione deve prevedere la presenza, in prossimità della sonda, del "perforista", addetto alle specifiche manovre di perforazione e di almeno un "sottomacchina", addetto alle operazioni di movimentazione delle aste;
- lo spostamento della perforatrice da un punto di perforazione al successivo viene eseguito dal "perforista" utilizzando l'apposita pedana posta in corrispondenza dei comandi di traslazione, in accordo con il sottomacchina che deve guidare da terra le operazioni;
- il perforista avrà cura di posizionare la consolle di comando del sistema di perforazione in posizione tale da poter mantenere sempre sotto controllo visivo la parte anteriore della perforatrice ed in particolare le parti in movimento (rotazione delle aste e scorrimento della testa di rotazione). Qualora con la semplice rotazione del braccio articolato porta-consolle non sia garantita tale visuale, si dovrà obbligatoriamente staccare la consolle di comando posizionandola su un supporto separato (comandi a distanza).
- le aste di perforazione sono collegate tra di loro mediante giunto filettato; la stessa testa di rotazione è collegata alla batteria di aste attraverso la filettatura dell'asta superiore. Eseguita la perforazione per una profondità pari alla lunghezza di un elemento d'asta, il "perforista" procede al distacco della testa di rotazione della batteria di aste ed al sollevamento della testa di rotazione lungo la slitta di avanzamento. Il "sottomacchina", a testa di rotazione ferma, posiziona a mano il nuovo elemento di asta avvitando il filetto; a questo punto il "perforista" fa discendere la testa di rotazione serrando i relativi filetti. Durante questa operazione il "sottomacchina" non dovrà sostare nelle vicinanze della

batteria di aste. Gli elementi di asta saranno collocati su appositi cavalletti sagomati in modo da evitarne la caduta accidentale;

- ultimata la perforazione si procederà al recupero delle aste sollevando la batteria per un'altezza pari alla lunghezza di ogni singola asta. La batteria verrà bloccata mediante l'apposita morsa idraulica della perforatrice ed il "perforista" procederà allo svitamento del filetto di attacco della testa rotante. Successivamente il "perforista" procederà, con l'apposito svitatore idraulico, allo svitamento del filetto inferiore dell'elemento di asta. Ultimata tale operazione, a macchina ferma, il "sottomacchina" provvederà a togliere l'elemento di asta e ad appoggiarlo sugli appositi cavalletti.

- il "sottomacchina" non dovrà sostare in prossimità delle parti in movimento;

- il "perforista" ed il "sottomacchina" dovranno sempre utilizzare adeguati D.P.I. (tuta da lavoro, casco, calzature di sicurezza con puntali in acciaio, guanti); chiunque si avvicini, per qualsiasi motivo alla perforatrice, o comunque nell'area di lavoro, dovrà adottare le medesime precauzioni;

- in caso di utilizzo di aria compressa, la linea di alimentazione non dovrà mai essere interessata dal transito di qualsiasi tipo di automezzo; nel caso di attraversamenti, la linea dovrà essere adeguatamente interrata e posta all'interno di una canaletta in ferro o in pvc al fine di non subire schiacciamenti o danneggiamenti; i collegamenti fra diversi tronconi di tubazione dovranno prevedere flange e catene di sicurezza.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE MANUALE

Alcuni D.P.I. come elmetti, calzature di sicurezza, indumenti protettivi (tute), guanti devono essere forniti a tutti, a prescindere dal lavoro svolto; altri D.P.I. devono essere previsti solo dove non è possibile migliorare le condizioni ambientali con interventi tecnici (es.: rumore, polveri, getti, schizzi, ecc.). In generale sono da prendere in considerazione:

- elmetti per la protezione del capo: per tutti i lavoratori,

- scarpe di sicurezza: per tutti i lavoratori, adatte anche a luoghi bagnati (stivali), ove del caso in presenza di acqua e fango;

Abbassamento del piano di lavoro fino a quota -1 m. dall'ordine della prima fila dei tiranti da realizzare

- guanti di protezione: per tutti i lavoratori (con puntale in acciaio), da impiegare durante la movimentazione manuale dei carichi, montaggio e smontaggio delle aste, installazione delle tubazioni, manutenzioni, ecc.

- vestiario di protezione: in generale tute da lavoro complete, anche in due pezzi, ma aderenti e prive di parti svolazzanti; per lavori particolarmente insudicianti o a contatto con allergeni (malte) e oli minerali e derivati (manutenzioni) deve essere previsto un adeguato numero di indumenti di ricambio;

- occhiali: con protezione anche laterali per i lavoratori esposti a getti e schizzi (manutenzioni, confezione malte, ecc.)

- protettori auricolari: cuffie al personale addetto ai lavori di perforazione e tappi auricolari monouso a disposizione di tutto il personale;

- imbracature di sicurezza: disponibili in cantiere per l'accesso alle parti sopraelevate di macchine, impianti, attrezzature.

#### PROCEDURE DI EMERGENZA

Cedimento del terreno di appoggio: In caso di cedimento del terreno sotto un cingolo della sonda di perforazione deve essere immediatamente sospesa l'attività, evacuata la zona circostante e si deve procedere al consolidamento del terreno di appoggio dei cingoli e degli stabilizzatori, ripristinando l'orizzontalità e la stabilità del mezzo prima di riprendere i lavori

I mezzi utilizzati nelle perforazioni dovranno essere conformi alle norme UNI EN 791 del 1997 (Macchine perforatrici - SICUREZZA - ), così come il loro uso e manutenzione dovrà tenere conto delle indicazioni e limitazioni riportate sempre nella medesima norma.

#### ILLUMINAZIONE

Illuminazione di lavoro

Per le macchine perforatrici di superficie che devono lavorare al buio o in condizioni di scarsa illuminazione, l'illuminazione deve fornire almeno 100 lx nell'area intorno al punto di perforazione e di azione dei verricelli, escluse le zone d'ombra dovute agli organi di avanzamento e ai bracci meccanici.

Deve essere utilizzata luce bianca.

Illuminazione durante la manovra

Per le macchine perforatrici a propulsione propria che manovrano al buio, l'illuminazione deve fornire

almeno 10 lx ad una distanza di 7 m dalla macchina perforatrice, nella direzione dei movimento.

Esecuzione dell'orditura della prima fila dei tiranti con ancoraggio sulle travi d'imposta in acciaio.

- esecuzione dei fori dei tiranti;
- inserimento dei tiranti;
- messa in opera delle travi di ripartizione;
- tesatura dei tiranti.

#### PROTEZIONE CONTRO GLI INCENDI

##### Generalità

I materiali utilizzati nella costruzione delle macchine perforatrici devono essere il più possibile resistenti al fuoco. Il rivestimento interno della cabina deve essere realizzato in materiale ignifugo, con una velocità lineare massima di propagazione della fiamma di 250 mm/min, misurata secondo la ISO 3795:1989.

##### Estintori

Su tutte le macchine perforatrici con potenza nominale non maggiori di 50 kW, deve essere previsto almeno un estintore, contenente un prodotto di massa non minore di 2 kg.

Per le macchine perforatrici con potenza nominale maggiore di 50 kW ma minore di 200 kW, deve essere previsto almeno un estintore, contenente un prodotto di massa non minore di 6 kg.

Per le macchine perforatrici con potenza nominale maggiore di 200 kW, devono essere previsti almeno due estintori, ciascuno contenente un prodotto di massa non minore di 6 kg.

Gli estintori devono essere adatti sia a spegnere oli infiammabili sia incendi in impianti elettrici.

##### Installazione degli estintori

Gli estintori devono essere collocati nelle immediate vicinanze dell'operatore o, nel caso di macchine perforatrici comandate a distanza, in un altro luogo chiaramente visibile e facilmente accessibile.

Gli estintori devono essere montati in modo che non siano necessari utensili per rimuovere gli estintori dai loro elementi di fissaggio. Se sulla macchina perforatrice esistono più estintori, essi devono essere montati su lati di versi della macchina perforatrice.

Gli estintori non devono essere collocati vicino ad aree ad alto pericolo di incendio, quali per esempio gruppi propulsivi o serbatoi di carburante. Gli estintori devono essere collocati tra l'operatore e l'area in questione.

#### ISTRUZIONI SPECIALI DI SICUREZZA

Quando esiste la necessità che un operatore o un assistente lavorino sulla macchina all'interno dell'area di lavoro o della zona pericolosa, e ciò implica l'attivazione di una o più funzioni della macchina, tale lavoro deve essere effettuato solo nelle seguenti condizioni:

- devono sempre essere presenti due persone, entrambe completamente addestrate sui temi della sicurezza. Una di esse deve controllare, dalla postazione principale dell'operatore, la sicurezza della persona che sta effettuando il lavoro;

Abbassamento del piano di lavoro fino a quota -1 m. dall'ordine della seconda fila dei tiranti da realizzare

- il supervisore deve avere accesso immediato ad un dispositivo di arresto di emergenza, in qualsiasi situazione;
- l'area in cui il lavoro di manutenzione deve essere effettuato, deve essere opportunamente illuminata;
- la comunicazione tra l'operatore che sta effettuando la manutenzione e il supervisore nella postazione principale dell'operatore, deve essere stabilita in modo affidabile;
- una persona è autorizzata ad effettuare riparazioni e lavori di manutenzione da sola sulla macchina perforatrice soltanto quando la macchina perforatrice è completamente disattivata e i mezzi di riavvio sono isolati;

<b>CARPENTERIA METALLICA</b>	
<b>Fasi particolari</b>	Fornitura di struttura in acciaio Fe 510 Fornitura di parapetto
<b>FINITURE</b>	
<b>Fasi particolari</b>	Fornitura di pavimento in larice
<p><b>Particolare attenzione deve essere rivolta in tutte le operazioni di manovre lungo i moli, la piazza, lungo lago pedonale per la presenza di pedoni e/o mezzi in movimento.</b>  <b>Le operazioni devono essere assistite da un moviere a terra.</b>  <b>Il mezzo dovrà segnalare la sua presenza con l'avvisatore acustico (clacson) e fermarsi immediatamente alla presenza di personale a terra. Il mezzo procedere nel senso di marcia una volta accertato che le persone siano in posizione sicura.</b></p> <p><b>A terra in prossimità della riva del lago deve essere collocato un salvagente con corda da utilizzare in caso di emergenza.</b>  <b>Le operazioni sulla terra in prossimità della riva devono essere eseguite dagli operatori dotati di giubbotto galleggiante.</b>  <b>Tutto il personale che opera sulla chiatta deve essere dotato di giubbotto di salvataggio. Compreso l'operatore nel mezzo meccanico.</b>  <b>Sulla chiatta deve essere presente un salvagente con corda.</b></p> <p><b>La struttura metallica del pontile verrà assemblata in opera direttamente in cantiere.</b>  <b>Il mezzo di sollevamento si dovrà collocare sulla chiatta. Le dimensioni ed ingombro deve essere tale da garantire la sicurezza nelle operazioni di posa dell'elemento.</b></p> <p><b>Qualora vi sia la necessità di operare in prossimità dell'elemento da posare gli addetti si posizioneranno su una piccola imbarcazione.</b>  <b>Se operano dall'alto sul primo elemento posato gli addetti si devono imbragare e collegarsi con cordino corto (non maggiore di 1.50 metri) alla trave stessa posata.</b></p> <p><b>Per la posa del pavimento in larice gli addetti procedono con la posa dalla terra ferma al pontile con la protezione laterale degli addetti a mezzo di parapetti provvisori e la protezione frontale con gli addetti imbracati a punti fissi retrostanti al senso di posa.</b></p> <p><b>Le particolare procedure esecutive per la realizzazione del pontile devono essere descritte nel POS dell'impresa esecutrice ed approvate dal CSE.</b></p> <p>La movimentazione deve essere effettuata con apparecchi e mezzi adatti all'impiego particolare (portata, velocità, oscillazioni).  Prima di ogni operazione occorre controllare che l'apparecchio di sollevamento sia equipaggiato con il corredo di tiranti, bilancini ed attrezzi adatto al tipo (forma, peso, posizione degli agganci per il sollevamento, ecc.) di elemento da sollevare. Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare.  Durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando movimenti bruschi o accelerazioni. Ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico.  Le operazioni di sollevamento devono avvenire tenendo presente anche le possibili raffiche di vento.  In caso di forte vento o nebbia o comunque situazioni meteorologiche avverse, il gruista deve attendere l'autorizzazione del responsabile del cantiere, il quale deciderà se proseguire o sospendere le operazioni di montaggio.  Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. L'apertura dei ganci degli apparecchi di sollevamento deve avvenire da posizioni sicure e solo dopo aver accertato la completa stabilizzazione degli elementi.  Gli elementi che presentano anomalie negli inserti per l'aggancio agli apparecchi di sollevamento e negli affranchi per le predisposizioni antinfortunistiche, qualora non sia possibile ripristinare le condizioni di sicurezza con i mezzi disponibili in cantiere, devono essere scartati.</p>	

La movimentazione dei carichi a mezzo degli apparecchi di sollevamento deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi. Il percorso dei carichi da movimentare con i mezzi meccanici non deve interferire con le lavorazioni in corso; quando questo non sia tecnicamente realizzabile, la manovra deve essere tempestivamente segnalata per permettere ai lavoratori di allontanarsi.

Non è consentito stazionare e/o lavorare nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento e quindi al di sotto dei carichi sollevati.

Avvisare sempre prima di compiere operazioni comportanti la movimentazione di carichi affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi e verificare l'integrità e l'adeguatezza delle imbracature e funi per il sollevamento.

I mezzi di sollevamento devono stazionare su superfici orizzontali e stabili.

Nel caso in cui fosse necessario il contemporaneo impiego di più mezzi di sollevamento, i manovratori devono essere in comunicazione fra loro in modo da potersi coordinare durante le operazioni.

Analogamente i manovratori degli apparecchi di sollevamento devono essere in comunicazione con gli addetti preposti alle operazioni di realizzazione delle connessioni degli elementi dell'orditura posizionati e mantenuti stabili tramite apparecchi di sollevamento.

#### Sollevamento in coppia - Prescrizioni operative particolari:

Poiché il carico non è sospeso liberamente, ma dipende dalla posizione del baricentro rispetto alle gru impiegate, si deve studiare il problema della ripartizione delle reazioni del carico in modo che la quota parte assorbita da ogni macchina sia inferiore alla sua capacità nominale in quelle condizioni di lavoro.

Gli addetti alle operazioni di sollevamento delle macchine e gli addetti alle operazioni di imbracatura devono essere a conoscenza dei comportamenti da tenere durante le operazioni.

Il coordinamento deve essere continuo passo passo e volto al controllo di tutti i movimenti delle gru.

I manovratori delle gru devono poter comunicare fra di loro, direttamente (mediante radiotelefoni, ricetrasmittenti e simili) o tramite apposito servizio di segnalazioni, le manovre che si accingono a compiere.

Devono essere stabilite le priorità di movimento così come i necessari inequivocabili segnali.

Ridurre la portata delle gru impegnate in modo da metterle nelle condizioni di assorbire le maggiorazioni derivanti da squilibrio durante le manovre con il carico e con le macchine senza creare pericolose situazioni di sovraccarico.

#### Istruzioni per gli addetti ai lavori di carpenteria:

La messa in opera deve essere effettuata con apparecchi e mezzi adatti all'impiego particolare (portata, velocità, oscillazioni). L'apertura dei ganci degli apparecchi di sollevamento deve avvenire da posizioni sicure e solo dopo aver accertato la completa stabilizzazione degli elementi.

Il carico non dovrà essere sganciato fintantoché il preposto non verifichi la stabilità dell'elemento stesso.

Le travi o le porzioni di orditura devono essere sostenute dal mezzo di sollevamento o puntellate fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili.

Durante le fasi di montaggio devono essere osservate le seguenti regole generali:

- le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto (capo-squadra) a ciò espressamente designato
- per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi
- prima di ogni operazione occorre controllare che l'apparecchio di sollevamento sia equipaggiato con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare
- durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando movimenti bruschi o accelerazioni; ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico
- gli elementi che presentano anomalie nei sistemi per l'aggancio agli apparecchi di sollevamento o per l'affranco delle protezioni in opera, devono essere scartati.

Durante le fasi transitorie e/o di avanzamento delle lavorazioni di posa occorre prestare la massima attenzione alla stabilità degli elementi, per impedirne la caduta e lo spostamento.

Il lavoro non deve essere interrotto se gli elementi non sono stati adeguatamente stabilizzati (eventualmente con il montaggio delle controventature provvisorie).

Relativamente ai posti di lavoro riguardanti le fasi di montaggio e assemblaggio, sono in particolare presi in considerazione:

- i nodi, da cui si può cadere in occasione del collegamento in quota tra elementi;

- i cigli della costruzione prospicienti il vuoto;
- le botole, asole, aperture verso il vuoto, ... durante i lavori di montaggio, le opere di completamento.

Le misure di sicurezza da adottare consistono sostanzialmente in:

- impiego di opere provvisorie indipendenti dall'opera in costruzione, quali impalcature, ponteggi, ponti mobili opportunamente stabilizzati, ...;
- difese applicate alle strutture a piè d'opera, o contestualmente al montaggio, quali balconcini, mensole, passerelle, parapetti, ...;
- attrezzature di protezione anticaduta (imbracature di sicurezza) collegate ai sistemi di ancoraggio progettati e definiti negli elementi di carpenteria, da adottare in tutte le fasi transitorie di montaggio e di completamento delle protezioni;
- scale a mano, cestelli idraulici su carro, piattaforme aeree, etc. da adottare per l'accesso ai posti di lavoro sopraelevati.

Per la messa in opera delle protezioni collegate agli elementi strutturali si deve tenere conto delle seguenti istruzioni:

- i dispositivi di ancoraggio devono essere messi in opera sui singoli elementi in fase di costruzione o pre-assemblaggio a terra della carpenteria
- i dispositivi di sicurezza ed i loro accessori devono essere stoccati, trasportati e movimentati con cura per evitare il loro degrado
- durante la messa in opera si devono utilizzare metodi che riducano i rischi di caduta al minimo
- devono essere previsti e allestiti, in fase di costruzione o pre-assemblaggio a terra della carpenteria, i sistemi di ancoraggio e i dispositivi di protezione individuale anticaduta per il personale incaricato della loro installazione
- verificare periodicamente lo stato delle attrezzature di protezione e degli accessori di ancoraggio

Si veda inoltre quanto contenuto al cap. J.3.1.3 (Procedure di sicurezza per il montaggio di elementi strutturali in acciaio).

Nel caso di utilizzo di fiamme libere, in prossimità della zona di lavoro (ad una distanza massima di 15 m) deve essere presente un estintore di idonea capacità estinguente.

I depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro anche in relazione alla presenza degli eventuali cavi di alimentazione degli utensili elettrici.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

Le manovre dei mezzi meccanici, quando la visibilità dai posti di manovra non sia sufficiente, devono essere pilotate da terra da personale appositamente incaricato. I mezzi meccanici devono utilizzare i segnali acustici e luminosi di manovra (lampeggianti e "cicalino") durante il lavoro.

Durante le attività di movimentazione di materiali con mezzi meccanici, di regola, non devono essere eseguite altre lavorazioni che comportano la presenza di lavoratori a terra nella zona di intervento.

#### *Allergeni*

L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto, irritazioni cutanee) deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata con la collaborazione del medico competente.

Tutte le sostanze utilizzate in cantiere devono essere accompagnate dalla rispettive schede di sicurezza. Le schede di sicurezza dei prodotti devono essere depositate in cantiere prima dell'uso dei prodotti.

È necessario evitare il più possibile il contatto con tali sostanze durante il loro impiego.

Qualora le lavorazioni presentino fattori di rischio non diversamente abbattibili è necessario che gli addetti utilizzino gli appositi DPI (guanti protettivi o "creme barriera", maschere per la protezione del viso, indumenti protettivi, maschere per la protezione delle vie respiratorie). La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.

Altre indicazioni a questo proposito sono contenute ai capitoli J.3.6 e Q (Sostanze utilizzate - prodotti chimici - agenti cancerogeni) ed N.4 (Sorveglianza sanitaria) del presente P.S.C..

#### **Dispositivi di protezione individuale**



A questo proposito si veda anche quanto riportato [nel cap. J.3.4 del presente PSC](#).

In generale sono da prendere in considerazione:

- casco
- guanti
- otoprotettori (cuffie e/o tappi)
- calzature di sicurezza
- attrezzature di protezione anticaduta
- occhiali e/o maschere protettivi
- indumenti protettivi (tute)
- indumenti ad alta visibilità

Le attrezzature ed i previsti DPI da utilizzare devono essere adatti al lavoro da eseguire ed usati correttamente. Il preposto deve verificare l'utilizzo dei DPI da parte di ogni lavoratore.

#### **Azioni di coordinamento**

Le attività coordinate sono consentite solo in spazi separati raggiungibili attraverso una viabilità interna priva di ostacoli e mantenuta in perfetta pulizia, sgombra da attrezzature, materiali, macerie o altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori, che non interferisca con lo svolgimento dei lavori.

Per tale ragione il responsabile di cantiere dovrà organizzare le varie squadre, comprese quelle dei subappaltatori in modo da non avere mai una sovrapposizione spaziale e verificare, prima di ordinare lo svolgimento della lavorazione, che la zona oggetto dell'intervento non comporti pericoli di caduta dall'alto o pericoli per la caduta di materiale dall'alto.

In tutte le operazioni effettuate in quota occorre evitare la caduta dei detriti di lavorazione o materiali sulla zona sottostante alla quale deve essere impedito l'accesso.

Tale prescrizione deve essere eseguita delimitando la zona e apponendovi idonea segnaletica.

È fatto assoluto divieto di far sostare o transitare persone al di sotto dei carichi sospesi o delle zone di lavoro poste in alto.

Durante i lavori che possono comportare il pericolo di caduta di materiale dall'alto (detriti di lavorazione, attrezzi, materiali movimentati con mezzi di sollevamento, ...) nessuno deve sostare nella zona sottostante.

Analogamente le zone poste superiormente all'area interessata dai lavori devono essere transennate in modo da non avere pericolose proiezioni di materiale dall'alto nella zona di lavoro.

Deve essere evitato l'appoggio anche temporaneo di materiali e/o utensili in condizioni di equilibrio precario.

Il personale non addetto deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

Occorre delimitare l'area di intervento in maniera ben visibile in relazione alle esigenze diurne e notturne.

Gli addetti che operano in altezza devono essere protetti contro il pericolo di caduta dall'alto con parapetti normali o, nei casi in cui questo non fosse possibile, con l'uso di cinture di sicurezza.

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite in merito all'uso delle attrezzature nelle aree di lavoro.

Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontano dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.

Durante i lavori dovranno essere sempre rispettate le indicazioni riportate nel [capitolo J.2.3.2 dedicato all'impianto elettrico di cantiere](#).

Non utilizzare macchine, impianti ed attrezzature se non si è autorizzati e non rimuoverne le protezioni.

Utilizzare attrezzature dotate di marcatura CE.

Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi.

Le alimentazioni elettriche di macchinari e attrezzature devono essere poste per via aerea, onde evitare contatti con le parti umide a pavimento.

Al termine dei lavori, prima di ripristinare l'accesso precedentemente impedito alla zona interessata, deve essere effettuata una pulizia della zona al fine di non lasciare sfridi di lavorazione o detriti o materiali capaci di interferire con la circolazione dei mezzi e/o di costituire inciampo o procurare lesioni se schiacciati o calpestati.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Le aree adibite alla viabilità interna di cantiere dovranno essere delimitate e separate rispetto a quelle in cui vengono ancora realizzati interventi.

Il responsabile del cantiere dovrà vigilare affinché quanto detto venga rispettato.

#### **Procedure di emergenza**

**Evacuazione del cantiere in caso di emergenza:** per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza.

A questo proposito si veda anche quanto riportato [nel cap. N del presente PSC \(Gestione delle emergenze e sorveglianza sanitaria\)](#).

<b>CHIUSURA CANTIERE</b>	
<b>Fasi particolari:</b>	Lavori di riassetto e recupero
	Smobilizzo baraccamenti e impianti/attrezzatura
<b>PRINCIPALI AZIONI DA PORRE IN ATTO AI FINI DELLA SICUREZZA</b>	
<p>Le operazioni di sollevamento e movimentazione dei carichi devono avvenire sotto la supervisione di un addetto a terra in modo che il carico trasportato e/o sollevato non vada a scontrarsi con persone o oggetti nella zona in cui si sta operando o vada ad interessare le aree aperte al traffico.</p> <p><b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</b> In generale sono da prendere in considerazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- casco;</li> <li>- guanti;</li> <li>- otoprotettori;</li> <li>- calzature di sicurezza;</li> <li>- indumenti alta visibilità;</li> </ul> <p><b>AZIONI DI COORDINAMENTO</b> Tutte le attività coordinate non potranno presentare una sovrapposizione spaziale. Tutti gli addetti dovranno indossare indumenti ad alta visibilità. In caso di nebbia, pioggia, neve o presenza di ghiaccio le attività vanno tempestivamente sospese, e la ripresa potrà essere consentita solo dopo aver ottenuto parere positivo da parte del C.S.E.</p> <p><b>PROCEDURE DI EMERGENZA</b> Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. A questo proposito si veda anche quanto riportato nel capitolo N (Gestione delle emergenze e sorveglianza sanitaria).</p>	

### **J.3.4 Dispositivi di protezione individuale**

I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione evidenziati sia nell'analisi delle fasi lavorative ([cap. J.3.3 – Individuazione delle principali azioni da porre in atto ai fini della sicurezza e misure di coordinamento](#)) che nelle schede specifiche d'impiego di macchine e attrezzature e sostanze potenzialmente pericolose ([capp. Q ed R del presente PSC](#)).

Compito dei RSPP delle Imprese partecipanti è di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere. Indicazioni relative ai D.P.I. in dotazione agli addetti ed informazioni sul loro utilizzo devono essere riportati nei Piani operativi di Sicurezza (P.O.S.) predisposti da tutte le imprese operanti in cantiere.



All'interno di tutto il cantiere si rende obbligatorio l'uso delle scarpe antinfortunistiche (con puntale in acciaio), mentre in tutte le lavorazioni che espongono al pericolo di caduta di materiali dall'alto o al pericolo di tagli, abrasioni o comunque lesioni alla testa si rende obbligatorio l'uso del casco.

Il personale che opera in prossimità della strada o che sia comunque esposto al traffico deve indossare indumenti ad alta visibilità (indumenti fluorescenti di colore arancio o giallo o rosso con fasce rifrangenti di colore bianco argento).

Il CSE ha facoltà di apportare indicazioni specifiche se venissero rilevate situazioni fuori norma al presente piano.

### **J.3.5 Intemperie climatologiche – Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura**

Nel caso di lavori da svolgersi in periodi climatologici freddi deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti. Quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con dispositivi di protezione individuale.

In caso di temporali i lavori vanno sospesi e gli addetti devono avere a loro disposizione un adeguato riparo (nella baracca di cantiere).

### **J.3.6 Sostanze utilizzate – prodotti chimici – agenti cancerogeni**

Nel settore delle costruzioni vengono sempre più spesso usati prodotti che contengono sostanze pericolose.

Questi prodotti, il cui impiego è sovente necessario per motivi tecnici, possono gravemente danneggiare la salute e l'ambiente a causa dell'utilizzo non appropriato. Si tratta di irritazioni, reazioni allergiche ed incisione della cute, occhi e vie respiratorie, ma anche il danneggiamento degli organi interni come fegato, rene, sistema nervoso, ecc..

L'informazione sulle caratteristiche pericolose viene riportata sull'etichetta del prodotto, che ogni contenitore o recipiente deve riportare, e risulta anche dalla scheda di sicurezza. In quest'ultima sono contenute anche ulteriori indicazioni circa le misure di pronto soccorso, misure in caso di fuoriuscita accidentale, ecc.. Predette schede se non già accompagnate dai prodotti, devono essere richieste al produttore o fornitore in modo da poterla consultare prima dell'uso.

Dall'analisi delle lavorazioni che caratterizzano le varie categorie, si sono individuate (nel capitolo Q) una serie di sostanze che per il loro contenuto potrebbero essere potenzialmente pericolose. Nel loro uso si dovrà quindi tenere conto delle informazioni che le relative schede informative contengono.

**Il datore di lavoro dell'impresa dovrà, prima dell'uso, trasmettere copia delle schede di sicurezza delle sostanze impiegate al coordinatore per l'esecuzione e nello svolgimento della lavorazione dovrà tenere conto delle informazioni contenute nelle stesse ed approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori.**

Il C.S.E. potrà in questo modo valutare le procedure da attuare all'interno del cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo con altre lavorazioni (sovrapposizioni).

<b>Sostanza prodotto</b>	<b>o</b>		
<b>prescrizioni scheda sicurezza</b>	<b>impresa principale utilizzatrice</b>	<b>rischi di interazione con altri prodotti o fasi operative</b>	<b>notificare procedura a Imprese presenti</b>


### J.3.7 Procedure esecutive atte a ridurre l'esposizione dei lavoratori al rumore

In generale, vanno adottate tutte le attenzioni ed i comportamenti che limitano la produzione di rumori dannosi.

L'impresa in occasione di acquisti, deve privilegiare le macchine meno rumorose (artt. 190 e 192 D.Lgs. 81/08) e deve informare ed addestrare i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione (80 dB(A)) come prescritto dall'art. 195 del D.Lgs. 81/08.

Vanno ridotti al minimo gli accessi alle aree di lavoro ad oltre 87 dB(A) o 140 dB(C) picco che saranno segnalate e perimetrate (comma 3 art. 192 D.lgs. 81/2008).

Da quanto emerge dal capitolo [G.3.2.2 \(Esposizione dei lavoratori al rumore\)](#), in forma riassuntiva, tenendo conto delle soglie stabilite dal Capo II del Titolo VIII del D.Lgs. 81/08 l'esposizione dei lavoratori di cantiere, suddivisi in gruppi omogenei, è la seguente:

- **$L_{ex,8h}$  inferiore a 80 dBA o minore di 135 dB(C) picco:**  
[Ferraioli, Addetti apparecchi di sollevamenti \(gru\), Riquadratore \(intonaci tradizionali\)](#)
- **$L_{ex,8h}$  compreso tra gli 80 e 85 dBA o 135 e 137 dB(C) picco:**  
[Carpentieri, Addetti apparecchi di sollevamenti \(autogrù\), Autisti autocarri, Pavimentisti, Serramentisti, Riquadratore \(intonaci industrializzati\), Muratore](#)
- **$L_{ex,8h}$  compreso tra gli 85 e 87 dBA o 137 e 140 dB(C) picco:**  
[Addetti autobetoniera, Addetti pompa cls, Escavatoristi, Palisti, Muratore \(assistenza finiture\)](#)
- **$L_{ex,8h}$  superiore ai 87 dBA o 140dB(C) picco:**  
[Addetti micropali, Addetti martello demolitore, Addetti alle demolizioni, Addetti tagliasfalto, Impiantisti, addetti rifinitrice](#)

Per le valutazioni di cui sopra i lavoratori possono essere suddivisi in quattro categorie:

a) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale **non superiore a 80 dBA o 135 dB(C) picco.**

Per tali lavoratori non è previsto alcun obbligo.

b) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale **compreso tra gli 80 e 85 dBA o 135 e 137 dB(C) picco.**

In tali casi:

- Misurare i livelli di esposizione al rumore con apparecchiature adatte
- Redigere il documento di valutazione (che va aggiornato con cadenza almeno quadriennale)
- Garantire la formazione ed informazione dei lavoratori
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione individuale dell'udito
- Sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria se richiesta dai lavoratori o dal medico competente
- [Se la sorveglianza sanitaria evidenzia anomalie, aggiornare la valutazione, ridefinire le misure di tutela e ripetere il controllo sanitario a chi è esposto in modo analogo.](#)

c) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale **compreso tra gli 85 e gli 87 dBA o 137 e 140 dB(C) picco.**

In tali casi:

- Misurare i livelli di esposizione al rumore con apparecchiature adatte
- Redigere il documento di valutazione (che va aggiornato con cadenza almeno quadriennale)
- Esigere che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito messi a disposizione
- Garantire la formazione ed informazione dei lavoratori
- Sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria
- *Se la sorveglianza sanitaria evidenzia anomalie, aggiornare la valutazione, ridefinire le misure di tutela e ripetere il controllo sanitario a chi è esposto in modo analogo*
- *Elaborare e applicare un programma di misure tecniche e organizzative per ridurre l'esposizione al rischio*
- *Assicurare l'intensificazione della sorveglianza sanitaria nel caso di richiesta di deroga all'uso dei DPI dell'udito*

d) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale **superiore ai 87 dBA o 140dB(C) picco.**

In tali casi:

- Misurare i livelli di esposizione al rumore con apparecchiature adatte
- Redigere il documento di valutazione (che va aggiornato con cadenza almeno quadriennale)
- Adottare misure immediate per rientrare al di sotto del valore limite di esposizione, per individuare le cause dell'esposizione eccessiva ed evitare che il superamento si ripeta
- Esigere che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito messi a disposizione
- Garantire la formazione ed informazione dei lavoratori
- Sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria
- *Se la sorveglianza sanitaria evidenzia anomalie, aggiornare la valutazione, ridefinire le misure di tutela e ripetere il controllo sanitario a chi è esposto in modo analogo*
- *Elaborare e applicare un programma di misure tecniche e organizzative per ridurre l'esposizione al rischio*
- *Assicurare l'intensificazione della sorveglianza sanitaria nel caso di richiesta di deroga all'uso dei DPI dell'udito*

**Principali disposizioni previste dai Capi I e II del Titolo VIII del D.Lgs. 81/08 sulla protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro:**

#### VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E VALORI DI AZIONE

art. 189:

1. 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  $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$  ( $140 \text{ dB(C)}$  riferito a  $20 \text{ }\mu\text{Pa}$ );
- b) valori superiori di azione: rispettivamente  $LEX = 85 \text{ dB(A)}$  e  $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$  ( $137 \text{ dB(C)}$  riferito a  $20 \text{ }\mu\text{Pa}$ );
- c) valori inferiori di azione: rispettivamente  $LEX = 80 \text{ dB(A)}$  e  $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$  ( $135 \text{ dB(C)}$  riferito a  $20 \text{ }\mu\text{Pa}$ ). ...

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

art. 182:

1. 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 contenuti nel presente decreto.

2. In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione definiti nei capi II, III, IV e V. Allorché, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro in applicazione del presente capo i valori limite di esposizione risultino superati, il datore di lavoro adotta 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.

*art. 192:*

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 182, il datore di lavoro 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 cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
- e) adozione di misure tecniche per il contenimento:
  - 1) del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
  - 2) del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- g) 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.

2. Se a seguito della valutazione dei rischi di cui all'articolo 190 risulta che i valori inferiori di azione sono superati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di cui al comma 1.

3. 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. ...

#### USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

*art. 193:*

1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:

- a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- 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.

2. Il datore di lavoro 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 presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

### INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

#### *art. 184:*

1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 (Informazione ai lavoratori) e 37 (Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti), il datore di lavoro 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) alle misure adottate in applicazione del presente titolo;
- b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione definiti nei Capi II, III, IV e V, nonché ai potenziali rischi associati;
- c) ai risultati della valutazione, misurazione o calcolo dei livelli di esposizione ai singoli agenti fisici;
- d) alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e agli obiettivi della stessa;
- f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- g) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

#### *art. 195:*

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

### SORVEGLIANZA SANITARIA

#### *art. 196:*

1. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 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.

### **Protettori acustici**

Non essendo possibile ridurre sufficientemente i rumori nocivi e la loro propagazione, per ridurre il loro effetto lesivo sull'udito si impiegheranno mezzi individuali di protezione acustica.

I mezzi individuali di protezione si individuano in:

- **inserti:** sono tamponi costituiti da materiale plastico morbido; molto leggeri di forma e dimensioni adatte ad essere introdotte con buona tenuta nel condotto uditivo; presentano un buon potere di attenuazione e proprietà filtranti selettive.
- **cuffie:** presentano un potere di attenuazione maggiore, in quanto trattengono anche le vibrazioni che potrebbero essere trasmesse per via ossea.

La scelta fra i mezzi indicati sarà eseguita sulla base del livello sonoro e dello spettro sonoro del rumore da cui debbono proteggere.

#### Interventi in cui si prescrive l'utilizzo:

- **utilizzo martelli demolitori e macchine per la movimentazione materiali;**

- 
- **utilizzo in lavorazioni prossime a macchine operatrici in cantiere.**

Norme fondamentali per il loro uso saranno:

- assegnazione personale;
- applicazione corretta: tutti questi mezzi agiscono solo se ben applicati in quanto anche una piccola fessura tra sordina e parete del condotto uditivo, riduce di 12-15 dB il potere di attenuazione;
- manutenzione: tutti i mezzi elencati dovranno essere in materiale lavabile.

I mezzi di protezione saranno utilizzati dal personale che impiega le attrezzature e i mezzi sopra menzionati e da quello agente nell'area circostante.

Nei criteri di assegnazione dei mezzi personali di protezione sarà seguito il criterio della fornitura personalizzata degli stessi tanto per motivi di igiene quanto per motivi di adattabilità ed abitudine all'uso.

Al momento della consegna del mezzo di protezione personale il preposto dovrà illustrare ai lavoratori interessati le modalità d'uso del mezzo stesso, facendo ricorso ad esempi pratici di impiego dei mezzi protettivi, il preposto deve accertarsi che i lavoratori abbiano ben compreso la natura dei rischi che con il mezzo personale di protezione si intendono evitare ed il modo corretto di impiego del mezzo stesso.

I lavoratori a cui vengono consegnati i mezzi personali di protezione non possono esimersi dall'utilizzarli.

In caso di accertata inosservanza dell'obbligo di cui sopra, il preposto deve effettuare la prescritta segnalazione al direttore di cantiere per l'adozione, a carico del lavoratore inadempiente, dei provvedimenti disciplinari.

Per richiamare l'attenzione dei lavoratori, in tutti i luoghi in cui devono essere usati i mezzi personali di protezione si deve procedere all'affissione di appositi cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei mezzi stessi.

La scelta e l'assegnazione dei mezzi personali di protezione deve essere effettuata dal preposto sulla base delle direttive impartite dal direttore di cantiere, in relazione alla natura dei rischi presenti nelle lavorazioni in atto.

Prima dell'inizio del lavoro, il preposto deve verificare il permanere delle condizioni di idoneità del mezzo personale di protezione. Qualora nel corso della lavorazione il mezzo personale dovesse perdere le caratteristiche di idoneità, il lavoratore dovrà segnalare tali anomalie al preposto per la sostituzione del mezzo stesso.

Al momento della consegna al lavoratore del mezzo di protezione, il preposto deve farsi lasciare dall'interessato apposita dichiarazione con la quale lo stesso si impegna ad utilizzare, custodire e conservare in buono stato il mezzo protettivo avuto in dotazione.

Il preposto qualora durante il lavoro dovesse constatare il mancato impiego del mezzo personale di protezione da parte del lavoratore, deve far sospendere immediatamente il lavoro in atto ed esigere l'utilizzo da parte dello stesso lavoratore del mezzo personale avuto in consegna.

### **J.3.8 Individuazione dei provvedimenti e delle procedure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi d'incendio o di esplosione**

Nei confronti delle sostanze o materiali infiammabili/combustibili si dovrà:

- depositare in cantiere solo la quantità richiesta per la normale conduzione dell'attività;
- immagazzinare i materiali infiammabili nella sede logistica del cantiere in locali aerati ed incombustibili. Esporre in vista, sia all'esterno che all'interno del locale il cartello con le simbologie di legge "Vietato fumare e/o usare fiamme libere". Etichettare i recipienti con la

segnaletica di legge e riporli in una vasca di contenimento metallica. All'esterno del locale fissare a parete ad una altezza di circa 1,5 m un estintore idoneo alla sostanza depositata e segnalarlo con apposito cartello conforme al D.Lgs. 81/08;

- nel trasporto di bombole di gas compresse o liquefatti, fissare le bombole al mezzo verticalmente e non caricare carburanti o altre sostanze pericolose. L'automezzo deve essere provvisto di due estintori da 6 kg. (polvere);
- nella sede logistica del cantiere, nel deposito di bombole contenenti gas compressi o liquefatti, tenere le bombole verticali, depositate su appositi carrelli o fissandole alle pareti con staffe o catene. Vanno tenute lontane dalle fonti di calore. Quelle contenenti gas combustibili (acetilene) devono essere depositate in luoghi separati da quelle contenenti gas carburanti (ossigeno). Vicino alle bombole fissare al muro o parete ad una altezza di circa 1,5 m un estintore e segnalarlo con apposito cartello conforme al D.Lgs. 81/08.

Nei confronti delle sorgenti di calore si dovranno adottare i seguenti provvedimenti:

***Uso di mole e smerigliatrici***

Nelle aree in cui vengono effettuati lavori con mole e/o smerigliatrici vanno rimosse le sostanze combustibili e/o infiammabili e quando questo non risulta possibile vanno protette con schermi o altri ripari non combustibili.

L'attività comporta comunque la presenza di un estintore, ad una distanza massima di 15 m.

***Impianti elettrici***

La realizzazione ed il mantenimento degli impianti elettrici deve essere conforme a quanto [riportato al cap. J.2.3.2 del P.S.C.](#)

***Apparecchiature e macchine in esercizio***

Le apparecchiature e le macchine utilizzate nel cantiere devono essere certificate CE e mantenute in buono stato attraverso periodiche manutenzioni.

***Uso di fiamme libere***

L'uso di fiamme libere potrà avvenire solo dopo aver ottenuto un permesso di lavoro dal CSE.

**Misure supplementari necessarie ad eliminare i rischi residui d'incendio**

È fondamentale mantenere efficienti ed in numero sufficiente i mezzi d'estinzione (estintori), libere da materiali le vie di fuga, in buono stato tutte le attrezzature e i macchinari utilizzati in cantiere e posizionare una corretta segnaletica. Solo così è possibile intervenire sul rischio residuo d'incendio proprio dell'attività edilizia.

**J.3.9 Movimentazione manuale dei carichi**

Si vedano le prescrizioni riportate [al capitolo J.3.2.10 \(Misure da adottare in funzione dei rischi presenti nelle lavorazioni – Movimentazione manuale dei carichi\)](#).

**J.3.10 Rischio vibrazioni**

Il datore di lavoro è tenuto alla redazione della valutazione del rischio vibrazioni mano-braccio e corpo intero per i propri addetti nel rispetto del capo III Titolo VIII del D.Lgs. 81/08.

Il datore di lavoro dovrà eliminare i rischi alla fonte o ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.



In base alla valutazione dei rischi, 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 protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

I valori limite di esposizione e valori d'azione previsti dall'art. 201 del D.Lgs. 81/08 sono di seguito riportati.

Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

- a) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a 5 m/s<sup>2</sup>; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s<sup>2</sup>;
- b) 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/s<sup>2</sup>.

Per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

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



## K. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE FRA LE LAVORAZIONI

Tali rischi possono essere eliminati e/o ridotti con una corretta gestione degli elementi d'uso comune (vedi cap. L – Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva), con una costante e puntuale azione di coordinamento e reciproca informazione fra le imprese e/o lavoratori autonomi operanti sul cantiere (vedi cap. M – Cooperazione e coordinamento) e con un'attenta programmazione dei lavori in particolare nelle fasi più delicate (in presenza di interferenze incompatibili dovute a lavorazioni contigue).

### K.1 ANALISI DELLE INTERFERENZE FRA LE LAVORAZIONI

Come indicato al cap. F e al cap. G.4, le sovrapposizioni delle attività di cantiere sono sostanzialmente di tre tipi:

- tra lavorazioni distanti;
- tra lavorazioni confinanti;
- tra lavorazioni contigue e quindi in presenza di interferenze incompatibili.

L'esecuzione delle opere in progetto prevede lavorazioni che possono presentare interferenze incompatibili per cui tali lavorazioni (con particolare riferimento a demolizioni, scavi,) devono essere in maniera indipendente in modo da evitare che si trasmettano rischi da un'area di lavoro all'altra / da un'attività all'altra secondo le prescrizioni contenute al cap. F ed al cap. J.3.3 (in particolare nei paragrafi intitolati "Azioni di Coordinamento"), oltre che nel successivo capitolo K.2.

L'Impresa partecipante potrà proporre, in base alle proprie capacità tecniche ed organizzative, altre modalità operative (integrative o sostitutive di quelle presentate in questo capitolo) tese all'eliminazione delle interferenze incompatibili nel pieno rispetto delle norme e di quanto previsto dal presente P.S.C. ai fini della sicurezza dei lavoratori e dei non addetti.

Tali proposte, adeguatamente giustificate, andranno presentate al C.S.E. che procederà a verificarle ed eventualmente ad approvarle.

### K.2 PRESCRIZIONI OPERATIVE E MODALITÀ DI VERIFICA

Si faccia riferimento alle interferenze fra le lavorazioni ed all'individuazione dei rischi aggiuntivi dovuti alle sovrapposizioni fra gli stessi indicate nel capitolo G.4 del PSC.

Le aree di intervento per le varie lavorazioni devono essere delimitate e rimanere sempre distinte. Il loro raggiungimento (sia per i mezzi di cantiere che per il personale addetto) non deve avere per conseguenza l'esposizione a rischi derivanti da altre attività che si svolgono contemporaneamente.

Nei diversi casi si dovranno applicare le azioni di coordinamento e sicurezza riportate di seguito.

#### – Coordinamento lavorazioni distanti

Le varie lavorazioni verranno svolte in aree separate una dall'altra.

La possibilità di effettuare all'interno della zona di lavoro attività diverse in spazi diversi comporterà per l'impresa appaltatrice la necessità di garantire un'area sicura da adibire alla viabilità dei mezzi e del personale all'interno del cantiere (larghezza dell'area adibita a viabilità = larghezza mezzo più largo + 70 cm.). Le varie aree di lavoro andranno inoltre delimitate e segnalate.

#### – Coordinamento lavorazioni confinanti

Si dovrà evitare la sovrapposizione spaziale tra le lavorazioni. A questo scopo, giornalmente, i responsabili delle diverse lavorazioni dovranno informare, prima dell'inizio dell'attività, il Direttore di

Cantiere dello sviluppo previsto delle lavorazioni. È compito del Direttore di cantiere concordare con il CSE e i Direttori di Cantiere delle altre imprese appaltatrici le modalità di conduzione in modo da evitare, per quanto possibile, periodi nei quali per scongiurare sovrapposizioni sarebbe necessario la sospensione di alcune lavorazioni. In tutti gli altri casi dovranno essere assegnate con rigore ([delimitandole e segnalandole](#)) le aree di lavoro per le diverse attività sovrapposte temporalmente in modo da non avere sovrapposizioni spaziali. Gli stessi percorsi utilizzati per raggiungere le diverse aree di lavoro dovranno essere approntati di volta in volta in modo da non interferire anche con le altre attività interferenti.

– **Coordinamento lavorazioni contigue (sovrapposte – interferenze incompatibili)**

L'esecuzione di interventi diversi in spazi comuni non è ammessa. Per tale ragione dove le lavorazioni presentano sovrapposizioni spazio-temporali con conseguenti interventi diversi in spazi diversi ma vicini tra loro il lavoro potrà essere svolto solo alla presenza e supervisione continua dei Direttori di Cantiere delle imprese interessate con funzioni di coordinamento. Detta prescrizione vale anche in tutti i casi in cui tali lavorazioni vengano svolte da subappaltatori, fornitori, noli o lavoratori autonomi.

*Per quanto riguarda le procedure generali da adottare per la viabilità interna al cantiere:*

- segregazione della zona di lavoro mediante idonea recinzione e cartellonistica di divieto;
- mantenimento di fondo e andamento delle vie di transito idonei;
- [utilizzo di percorsi indipendenti, quando possibile, da quelli dei non addetti](#);
- idonea segnaletica;
- manutenzione degli automezzi;
- velocità di marcia contenuta;
- pulizia dei percorsi;
- carico degli automezzi non eccessivo e ben distribuito;
- corretta organizzazione delle aree di carico, scarico e deposito materiali in aree non interferenti con lavorazioni o viabilità di mezzi e/o persone;
- all'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda dei percorsi e mezzi;
- visibilità nei luoghi di transito e di manovra;
- assistenza da parte di personale a terra (appositamente formato ed informato) nelle zone con visibilità insufficiente, in particolare durante le operazioni in retromarcia o in spazi ristretti;
- formazione ed informazione di tutto il personale di cantiere sulle modalità di accesso ai rispettivi luoghi di lavoro;
- durante lo svolgimento dei lavori dovranno essere prese tutte le prescrizioni per proteggere i lavoratori dal rischio di investimento;
- in tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali;
- la viabilità pedonale andrà segregata dalla viabilità dei mezzi d'opera;
- le attività coordinate sono consentite solo in spazi separati raggiungibili attraverso una viabilità interna priva di ostacoli, mantenuta in perfetta pulizia, nel rispetto di quanto riportato nel capitolo relativo all'impianto elettrico di cantiere e sicura (che non interferisca con altre lavorazioni in corso);
- è fatto assoluto divieto di far sostare o transitare persone al di sotto dei carichi sospesi o delle zone di lavoro poste in alto; in tutte le operazioni effettuate in quota occorre evitare la caduta dei detriti di lavorazione sulla zona sottostante la quale deve essere sbarrata e segnalata in modo da impedire l'accesso e il passaggio; nel caso in cui zone di accesso ai posti di lavoro o di transito risultino esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto, queste devono essere protette da mantovane e parasassi
- [predisposizione degli impianti di cantiere in maniera che non risultino interferenti con zone di lavoro e/o di passaggio ed adeguata protezione e segnalazione degli stessi in corrispondenza degli attraversamenti dei percorsi all'interno del cantiere](#)

- 
- le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti; i percorsi devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro capaci di ostacolare il cammino degli operatori o il transito dei veicoli.

*Per quanto riguarda le procedure generali da adottare contro il rischio di caduta di materiali dall'alto nelle zone di transito sotto l'azione dei mezzi di sollevamento a servizio dei diversi appalti:*

- divieto agli operatori di gru e autogrù di sollevare o traslare carichi in corrispondenza della viabilità generale, di baraccamenti di cantiere ed in tutte le aree ove è presente del personale
- in ipotesi contraria, dovuta a particolari necessità autorizzate dal Direttore di Cantiere o dal Responsabile Tecnico, durante la salita, la discesa ed il carico e lo scarico dei materiali in quota, non debbono essere presenti persone o mezzi sotto il raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento; il preposto dovrà sorvegliare l'intera operazione di carico /scarico
- nella movimentazione del materiale con apparecchi di sollevamento è fatto assoluto divieto di far sostare o transitare persone al di sotto dei carichi sospesi; la movimentazione dei carichi a mezzo degli apparecchi di sollevamento deve essere segnalata affinché il personale non strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico possa allontanarsi
- per il sollevamento di materiali sfusi (ghiaia, sabbia, pietrame, ecc.) debbono essere utilizzati secchioni o altri contenitori idonei
- utilizzo di dispositivi di protezione individuali
- azione di coordinamento tra i mezzi di sollevamento (autogrù, autocarro con braccio di sollevamento, gru, ecc. )
- le persone presenti nelle zone sottostanti e limitrofe devono indossare sempre il casco.

Per quanto riguarda le azioni di coordinamento e le sovrapposizioni fra le lavorazioni si vedano anche [i capitoli F \(Programma lavori\) e J.3.3 \(Individuazione delle principali azioni da porre in atto ai fini della sicurezza e misure di coordinamento\)](#).

Il responsabile di cantiere deve vigilare affinché tutti i lavoratori (dell'impresa affidataria, di quelle subappaltatrici ed i lavoratori autonomi) rispettino le prescrizioni.

Per quanto riguarda ulteriori prescrizioni operative atte a ridurre i rischi dovute dalle interferenze fra le lavorazioni sarà compito del CSE trasmetterle all'Impresa principale aggiudicataria dei lavori o alle imprese in sub-appalto o ai lavoratori autonomi tramite la stesura di Verbali di Sopralluogo.

## L. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

### L.1 ELENCO DEGLI ELEMENTI DI USO COMUNE

Di seguito vengono indicate le normali attrezzature predisposte dall'Impresa principale aggiudicataria dei lavori con riferimento a possibili utilizzi comuni da parte delle altre Imprese o dai lavoratori autonomi.

Tipo attrezzatura	ipotesi di utilizzo da terzi		riferimento terzi (in base alla presunta lavorazione non svolta dall'Impresa principale)
	SI	NO	
IMPIANTO ELETTRICO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
APPARECCHI SOLLEVAMENTO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

### L.2 PRESCRIZIONI OPERATIVE, CRONOLOGIA DI ATTUAZIONE E MODALITÀ DI VERIFICA

Una gestione attenta degli "elementi d'uso comune" comporta la necessità, da parte dell'Impresa appaltatrice, di una costante azione di coordinamento di tali elementi.

Come si evince dal capitolo precedente, per i lavori in oggetto non si prevede l'utilizzo comune di attrezzature.

## M. COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

### M.1 ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO NEGLI ARTICOLI 92, COMMA 1, LETTERA C) E 102 DEL D.LGS. 81/08

#### Sopralluoghi

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà eseguire, unitamente al Coordinatore per l'esecuzione, un sopralluogo nell'area di intervento al fine di prendere visione congiunta del cantiere e di avallare il presente piano o proporre modifiche, verificando altresì l'esatto calendario. In questo primo sopralluogo potrà essere richiesta anche la presenza del Direttore dei lavori.

L'Appaltatore si impegna a comunicare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori il programma dei lavori, indicando con ragionevole anticipo:

- l'inizio dei lavori
- le eventuali sospensioni e le riprese
- la data della presunta presenza in cantiere di imprese subappaltatrici, da confermare tempestivamente prima del loro arrivo in cantiere
- la data della presunta presenza in cantiere di lavoratori autonomi, da confermare tempestivamente prima del loro arrivo in cantiere

in modo che il Coordinatore possa pianificare le sue visite in cantiere.

I sopralluoghi in cantiere del Coordinatore dovranno avvenire, oltre a tutte le volte necessarie per svolgere le proprie funzioni (art. 92 D.Lgs. 81/08), di norma almeno:

- prima di ogni nuova fase lavorativa;
- prima dell'ingresso in cantiere delle imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

Dette visite verranno svolte, in modo congiunto, fra:

- 
- Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori
  - Responsabile di cantiere dell'impresa affidataria
  - Responsabili di cantiere delle imprese subappaltatrici

e saranno previste ad ogni avvicendamento (subappaltatori e lavoratori autonomi), con lo scopo di verificare se il cantiere e le relative opere provvisorie rispondano agli standard di sicurezza, non solo dettati dalle norme, ma anche previsti dal presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

### **Gestione dei subappalti e coordinamento dei lavori dati in subappalto**

Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

Nel caso che le procedure di gara o aggiudicazione permettano il subappalto e nel caso che le Imprese partecipanti intendano avvalersi di questa possibilità, oltre a quanto stabilito di Legge, tali Imprese devono:

- dare immediata comunicazione al Coordinatore in fase esecutiva (CSE) dei nominativi delle Imprese subappaltatrici;
- ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano;
- predisporre il diagramma lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera dell'Impresa principale e del cantiere in generale. Tale diagramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva (C.S.E.);
- ricordare alle Imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono predisporre il Piano Operativo di Sicurezza e ottemperare a quanto stabilito dal presente Piano e dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE).

Il coordinamento di tutti i lavori dovrà essere assunto dal responsabile dell'impresa affidataria attraverso i suoi collaboratori (Direttore del cantiere o Responsabile di cantiere) e promosso dal Coordinatore per l'esecuzione per le situazioni che l'andamento dei lavori metteranno in evidenza, mentre la direzione e l'organizzazione del personale di ciascuna impresa subappaltatrice spetta al Subappaltatore e/o ai suoi collaboratori.

Inoltre, nel caso in cui in una determinata area di lavoro si dovesse rendere necessario eseguire lavorazioni di natura diversa, il Responsabile di cantiere dovrà comunicare tempestivamente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori tale situazione e con lo stesso verificare la compatibilità tra di esse, ai fini della sicurezza dei lavoratori, ed effettuare il necessario coordinamento.

Qualora si dovesse verificare che una lavorazione dovesse esporre a rischi specifici lavoratori addetti ad altre attività, si dovranno predisporre misure protettive idonee a tutelare l'incolumità di tutti.

Tuttavia, in linea di massima, si dovrà provvedere a far eseguire le varie lavorazioni in tempi diversi o in spazi diversi.

L'appaltatore attraverso i propri diretti collaboratori (Direttore del cantiere o Responsabile di cantiere), prima dell'avvio delle lavorazioni date in subappalto o in affidamento a lavoratori autonomi, dovrà sempre convocare una riunione con gli stessi subappaltatori, in cui si programmeranno gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai relativi rischi connessi. Tali scelte dovranno essere tempestivamente comunicate al Coordinatore della sicurezza in fase d'esecuzione prima della loro attuazione per le relative autorizzazioni. Tale azione di coordinamento e reciproca informazione dovrà essere opportunamente documentata.

[Nell'allegato P. 2 si riporta un esempio di verbale di coordinamento.](#)

### **Procedure (Riunioni) di coordinamento**

Le Imprese partecipanti (principali e subappaltatrici) ed i lavoratori autonomi devono:

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE)
- assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano.

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel P.S.C.. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal CSE sono obbligati a partecipare previa segnalazione alla Committenza di inadempienze rispetto quanto previsto dal presente Piano.

Indipendentemente dalla facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni:

- prima dell'inizio dei lavori e all'ingresso in tempi successivi di imprese e/o lavoratori autonomi per la presentazione del piano, la verifica dei punti principali (diagramma lavori, sovrapposizioni fra le fasi lavorative, particolari procedure esecutive) e l'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere o dell'impresa (Direttore Tecnico di cantiere o Responsabile dei lavori in cantiere, addetti al primo soccorso, addetti all'antincendio ed evacuazione, RSPP, RLS, medico competente, etc)
- al verificarsi di situazioni particolari (previste nel piano o che ne hanno richiesto l'aggiornamento)

Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

In ogni caso è facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di predisporre ulteriori riunioni di coordinamento ed è obbligo dei soggetti invitati partecipare alle riunioni di coordinamento.

#### **Personale presente in cantiere**

Tutto il personale operante in cantiere dovrà essere informato sui rischi delle lavorazioni al momento dell'apertura del cantiere oppure in occasione del primo giorno di presenza in cantiere.

#### **Consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.)**

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza di ciascuna delle imprese esecutrici deve prendere visione del piano di sicurezza e di coordinamento sia nella versione originaria che in seguito ad ogni modifica od integrazione, prima della sua attuazione e può formulare proposte o richiedere chiarimenti al riguardo.

È compito del datore di lavoro dell'impresa procedere a questo adempimento e richiamarlo nel P.O.S. e invitare il RLS a partecipare alle riunioni di coordinamento durante le quali vengano presentati e discussi eventuali aggiornamenti del P.S.C..

## **M.2 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHÉ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI**

Si faccia riferimento alle Azioni di Coordinamento prescritte per ogni fase lavorativa nel capitolo J.3.3 "Individuazioni delle principali azioni da porre in atto ai fini della sicurezza e misure di coordinamento" del presente PSC.

## **M.3 MODALITÀ DI REVISIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione sarà rivisto in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche progettuali;
- varianti in corso d'opera;
- modifiche procedurali;

- 
- introduzione di nuovi materiali;
  - modifiche del programma lavori;
  - introduzione di nuova tecnologia;
  - introduzione di macchine e attrezzature;
  - ogni qual volta il caso lo richieda.

## N. GESTIONE DELLE EMERGENZE E SORVEGLIANZA SANITARIA

### N.1 PIANO DI EMERGENZA

#### N.1.1 Premessa

L'evento incendio è evitabile solo con una adeguata prevenzione.

Non è però sufficiente che il Servizio a ciò predisposto attui tutte le misure per impedire tale emergenza, ma è anche necessario che tutto il personale presente in cantiere, come previsto dal D.Lgs. 81/08 collabori per diminuire tale grave rischio.

In un cantiere edile, ove sono presenti contemporaneamente più persone (lavoratori di varie imprese, componenti della direzione lavori, fornitori, ecc.), tale rischio è maggiormente presente perché l'incoscienza o la disattenzione, senza considerare lo svolgimento di lavorazioni potenzialmente a rischio d'incendio, possono creare le premesse per un disastro.

Bisogna quindi che il personale, oltre che rispettare le norme di prevenzione, sia istruito sul comportamento da attuare in caso di un'evacuazione per emergenza grave e che le segnalazioni siano immediate, per far sopraggiungere subito i soccorritori (VV.F. o addetti alla gestione delle emergenze).

Conformemente a quanto disposto dal predetto D.Lgs. 81/08 vengono qui di seguito illustrate le misure per l'evacuazione, nella speranza che queste ultime mai abbiano ad attuarsi.

#### N.1.2 Personale incaricato dell'emergenza

Nessuna pianificazione di emergenza ha la possibilità di avere successo se non riesce a coinvolgere approfonditamente il personale.

Per tutti coloro (dal coordinatore dell'emergenza all'occasionale visitatore) che si trovano all'improvviso coinvolti in una situazione eccezionale, la manifestazione di un'emergenza rappresenta una significativa e perfino traumatica sollecitazione psicologica.

L'esperienza ha mostrato che lo strumento più efficace per fronteggiare una situazione di crisi è la predisposizione di un'accurata formazione di tutti coloro che vi saranno coinvolti.

#### Gli addetti incaricati della gestione dell'emergenza:

Gli addetti incaricati della gestione dell'emergenza saranno, in genere, i primi ad accorrere sul posto e saranno in condizione di valutare le situazioni e prendere i primi provvedimenti d'urgenza, dall'azionamento di un estintore, alla somministrazione di interventi di pronto soccorso sanitario, alla comunicazione al coordinatore dell'emergenza dell'accaduto.

Queste figure verranno scelte tra persone che hanno dato la loro disponibilità **volontaria**.

A parte il coordinatore dell'emergenza (sempre e solo uno) sono, infatti, proprio i volontari che offrono il maggior contributo al successo di qualsiasi procedura di emergenza, e soprattutto alla procedura di evacuazione.

È bene ricordare che durante un'emergenza una persona ed **una sola deve avere la responsabilità della gestione complessiva della situazione**.

È possibile che, se l'emergenza si verifica in particolari orari, gli addetti alla sicurezza assumano un ruolo di comando in attesa che giunga sul posto il coordinatore.



### **N.1.3 Il punto di raccolta**

Un aspetto essenziale del piano di evacuazione è l'individuazione dell'area ove i presenti nel cantiere devono raccogliersi, dopo aver abbandonato i luoghi di lavoro.

L'individuazione di quest'area è assai più importante di quanto normalmente si pensa, perché essa deve rispondere ad una serie di requisiti atti a tutelare tutti coloro che vi si radunano.

*La distanza del luogo sicuro dall'insediamento:*

Il primo requisito del punto di raccolta è di non essere soggetto allo stesso rischio dal quale l'evacuazione vuole proteggere.

La presenza dei presidi di emergenza deve essere conosciuta da tutti gli addetti in cantiere.

### **N.1.4 I parametri per la definizione del piano**

*Introduzione:*

Il presente piano è stato predisposto per tutte le fasi lavorative che caratterizzano il cantiere dei lavori oggetto dell'appalto.

*Gli affollamenti di progetto:*

L'affollamento massimo possibile nel cantiere è stato fissato pari a **5 addetti**.



### N.1.5 Procedure operative

Il presente Piano di evacuazione è parte integrante del "Piano di Sicurezza e Coordinamento".

Copia del presente documento dovrà essere messa a disposizione di tutte le figure individuate ed in particolare del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, del responsabile della sicurezza in cantiere e di tutti gli addetti che operano all'interno del cantiere.

#### Individuazione dei rischi:

Dall'esame del piano di sicurezza del cantiere emerge, tra i rischi individuati che possono portare all'evacuazione dei luoghi di lavoro, il **rischio di incendio** delle attrezzature, macchine e generatori operanti all'interno del cantiere.

Le potenziali cause di innesco individuate sono i corti circuiti elettrici, il riscaldamento generato da un sovraccarico, azioni incaute dei lavoratori (mozzicone di sigaretta gettato a terra, oggetti dimenticati nei pressi di sorgenti di calore, uso di fiamme libere o esecuzione di lavorazioni che provocano la formazione di scintille nei pressi di materiali infiammabili, ecc.), lavori di manutenzione, saldatura o ossitaglio, deposito di sostanze infiammabili, non conoscenza delle caratteristiche dei materiali messi in opera, fulmini e incendi provenienti dall'esterno.

Questi rischi sono indubbiamente i fattori principali che possono innescare la procedura di evacuazione.

Tra i rischi endogeni all'attività sono stati considerati anche i seguenti:

- **infortuni e malori degli addetti operanti nel cantiere**
- **black-out elettrico**

Nell'area adibita a sede logistica del cantiere assume particolare rilevanza il rischio legato al deposito di sostanze infiammabili o combustibili e lo stoccaggio di bombole. Per questo motivo le aree da adibire a deposito dovranno essere adeguate al materiale depositato ed al suo quantitativo mentre le bombole dovranno essere mantenute verticali, fissate in modo che sia impedita la caduta e in condizione di inattività le loro valvole vanno coperte dall'apposito cappellotto di ferro.

#### Individuazione centro di raccolta:

L'area dovrà essere evidenziata dall'apposizione del relativo segnale convenzionale (D.Lgs. 81/08).

#### I componenti della squadra per l'evacuazione:

Ai fini del presente piano di evacuazione, previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, il datore di lavoro, tenendo conto delle designazioni già effettuate ed evitando sovrapposizioni di funzioni, designerà le figure necessarie a garantire un'efficiente attivazione e gestione del piano di evacuazione nel cantiere.

<b>ADDETTI INCARICATI DELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA (RESPONSABILE DI ZONA)</b>			
Cantiere	Cognome e nome	Tel. Interno	Tel. Privato

Nel cantiere dovrà essere nominato almeno un addetto alla gestione dell'emergenza.

Procedure di evacuazione:

Allo scopo di fornire ai lavoratori e visitatori informazioni ed istruzioni rapide ed immediate sui criteri prevenzionali e sulle azioni essenziali da attuare in caso di evacuazione saranno distribuiti a tutti gli addetti avvisi scritti riportanti i comportamenti da tenere in caso di evacuazione.

Istruzioni da tenere vicino al telefono in cantiere assieme all'elenco dei numeri di telefono utili riportati al [cap. N.5 del seguente PSC](#).

**RICHIESTA INTERVENTO DEI VV.F.****ISTRUZIONI IN CASO DI INCENDIO O FUMO**

***Informare immediatamente i VV.F. attraverso il numero:***

**112**

**E DETTARE CHIARAMENTE I SEGUENTI DATI:**

- **FORNIRE LE PROPRIE GENERALITÀ**
- **INDICARE IL CANTIERE SEDE DELL'EMERGENZA**
- **INDICARE LA LOCALITÀ**
- **RIFERIRE SINTETICAMENTE L'EVENTO**

Queste procedure vengono attivate ogni qualvolta venga dichiarata l'evacuazione di una parte o di tutto il cantiere.

Il datore di lavoro in collaborazione con gli addetti alla gestione di emergenza deve controllare che:

- siano mantenuti efficienti i mezzi antincendio e siano eseguite con tempestività le manutenzioni o sostituzioni necessarie; siano altresì condotte periodicamente verifiche degli stessi mezzi con cadenza non superiore a sei mesi;
- siano mantenuti costantemente in buono stato tutte le attrezzature e macchinari utilizzati all'interno del cantiere; siano altresì condotte periodicamente verifiche degli stessi mezzi;
- siano eseguite per il personale addetto all'attività periodiche riunioni di addestramento e di istruzione sull'uso dei mezzi di soccorso e antincendio.

Presso il cantiere dovrà essere conservata la tabella di seguito riportata. In essa è contenuto l'elenco delle operazioni da compiere nell'eventualità che in quella zona si dovesse affrontare un'emergenza.

**SCHEMA DA CONSERVARE PRESSO IL CANTIERE ASSIEME ALLA TABELLA DEI TELEFONI UTILI:****IN CASO DI INCENDIO SEGUIRE, CON LA SUCCESSIONE PIÙ IDONEA, LE SEGUENTI DISPOSIZIONI DI MASSIMA IN MATERIA DI EVACUAZIONE E DI LOTTA ALL'INCENDIO:**

1. dare immediatamente l'allarme ed allontanare eventuali persone presenti in luoghi pericolosi;
2. richiedere l'intervento del coordinatore per l'evacuazione o del suo sostituto, che provvederà in caso di incendio grave a richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco;
3. mettere fuori tensione i macchinari e le apparecchiature installate nella zona interessata dall'incendio e nelle sue immediate vicinanze;
4. allestire ed impiegare i mezzi antincendio mobili (estintori);
5. circoscrivere quando è possibile l'incendio, allontanando il materiale infiammabile che potrebbe venir raggiunto dal fuoco;
6. nel caso di intervento dei VV.F. il coordinatore per l'emergenza dovrà:
  - favorire l'accesso dei mezzi di soccorso;
  - illustrare al responsabile la situazione dell'evento in atto e delle possibili evoluzioni in relazione ai macchinari, depositi di carburante, ecc. presenti;
  - supportare l'intervento delle forze di soccorso;
7. a incendio domato controllare attentamente che non esistano focolai occulti e non smobilitare finché non ci sia la certezza della impossibilità di ripresa dell'incendio;
8. la ripresa dei lavori dovrà essere attuata dal coordinatore dell'emergenza, solo dopo aver verificato l'efficienza degli impianti, delle strutture e delle opere provvisorie;
9. la persona che rileva un incendio, un infortunio o comunque una situazione di emergenza deve avvisare il coordinatore per evacuazione o in sua assenza il suo sostituto.

**ADDETTO ALLA GESTIONE DELL'EMERGENZA**

che ha assunto l'incarico di attuare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, di evacuazione, di salvataggio, di primo soccorso e comunque di gestione delle emergenze, ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 81/08 in conformità con quanto stabilito dal D.M. 10/3/98.

**NOTA:** Il nominativo dell'addetto alla gestione dell'emergenza (e del suo eventuale sostituto) deve essere indicato nei POS. L'addetto alla gestione dell'emergenza (o un suo sostituto) deve essere sempre presente in cantiere per tutta la durata dei lavori.

---

**Compiti del addetto alla gestione dell'emergenza:**

Elimina eventuali materiali infiammabili depositati in luoghi non consoni.

In caso di emergenza localizzata nell'area di competenza, valuta la situazione, prende i primi provvedimenti d'urgenza e comunica al coordinatore la situazione utilizzando i sistemi di comunicazione in dotazione.

Dichiara, se lo ritiene necessario, l'attivazione delle procedure di evacuazione per la propria area di competenza e comunica tempestivamente la decisione agli altri responsabili di zona e al coordinatore utilizzando i sistemi di comunicazione in dotazione.

Dopo aver dato l'ordine di evacuazione (a tutti gli addetti che operano all'interno del cantiere e agli estranei che possono essere in pericolo) provvede a spegnere le macchine ed attrezzature di sua competenza intervenendo sul quadro comandi.

Comunica quindi, a voce e con gesti inequivocabili, a tutti gli addetti presenti nella sua area di competenza l'ordine di evacuazione, ripetendolo più volte, e li conduce verso il centro di raccolta o in alternativa verso un luogo sicuro.

Interviene, con i mezzi a sua disposizione ed in base alla formazione specifica acquisita, per ridurre la portata dell'emergenza nella propria area (utilizzo dell'estintore).

Conduce nel modo più appropriato l'evacuazione della sua area di competenza; guida e assiste il personale durante l'evacuazione fino al punto di raccolta.

Prima di allontanarsi e di raggiungere quindi il punto di raccolta controlla:

- la presenza di persone che non abbiano risposto all'ordine di evacuazione;
- che tutte le macchine ed attrezzature di sua competenza siano ferme.

Raggiunto il centro di raccolta si mette a disposizione del coordinatore dell'emergenza per l'esecuzione di altri compiti:

- eseguire le azioni di primo intervento;
- soccorrere gli infortunati;
- affiancare i soccorritori esterni.

Raggiunto il punto di raccolta, informa il coordinatore dell'emergenza dell'avvenuta evacuazione della propria area di competenza o di eventuali problemi.

## **N.2 PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO**

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

1. garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, ... (scheda "numeri utili" – [capitolo N.5](#));
2. predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
3. cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;
4. in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
5. prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto e le attuali condizioni dei feriti;
6. controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

### N.3 COME SI PUÒ ASSISTERE L'INFORTUNATO

- Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ... ) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...);
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;
- assicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconcerto o disagio che possono derivare da essi.

### N.4 SORVEGLIANZA SANITARIA

Di seguito viene riportato il protocollo sanitario previsto per l'attività cantieristica in genere.

**Nota:**

**Tutto il personale presente in cantiere deve essere in possesso del Certificato d'idoneità alla mansione.**

Sorveglianza sanitaria – Protocollo di minima		
Tipo di accertamento	Periodicità	Note
Visita medica	annuale	salvo lavorazioni con sostanze bituminose che richiedono visite semestrali
Visita medica	trimestrale/ semestrale	per gli addetti alla verniciatura la visita dovrà avere cadenza conforme alle sostanze utilizzate
Visita medica	trimestrale	per gli addetti alla saldatura vige l'obbligo della visita medica trimestrale
Spirometria	annuale	/
Audiometria	annuale	/
Esami di laboratorio	da stabilire	da definire da parte del Medico competente
Elettrocardiogramma	da stabilire	da definire da parte del Medico competente

**Per i lavoratori che nel corso dell'attività possono venire a contatto con il cemento deve essere accertato che gli stessi non siano soggetti ad allergia da cemento.**

---

**N.5 TELEFONI UTILI****CANTIERE:**

recapiti telefonici utili

<b>Polizia</b>	<b>113</b>
<b>Carabinieri</b>	<b>112</b>
<b>Pronto Soccorso Ambulanze</b>	<b>112</b>
<b>Vigili del Fuoco VV. F.</b>	<b>112</b>
<b>Direttore dei Lavori</b>	
<b>Assistente del Direttore dei Lavori</b>	
<b>Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione</b>	
<b>Responsabile di cantiere: Impresa Affidataria</b>	

(FOTOCOPIARE E TENERE PRESSO IL TELEFONO DI CANTIERE)

## **O. ELABORATI GRAFICI**

### **TAVOLE:**

[- Tav. S0 PLANIMETRIA GENERALE DI CANTIERE](#)

[- Tav. S1 PLANIMETRIA SICUREZZA AMBITO 1](#)

[- Tav. S2 PLANIMETRIA SICUREZZA AMBITO 2](#)

[- Tav. S3 PLANIMETRIA SICUREZZA AMBITO 3](#)

## P. ALLEGATI

### P.1 NOMINATIVI DELLE FIGURE CON COMPITI DI SICUREZZA

#### P.1.1 DATI RELATIVI ALL'IMPRESA AFFIDATARIA DEI LAVORI

<b>IMPRESA</b>		
Numeri sede legale    Fax:		Numeri uffici di cantiere    Fax:
Tel:		Tel:
<b>SOGGETTI</b>	<b>NOMINATIVI</b>	<b>RECAPITI TELEFONICI</b>
Rappresentante legale (datore di lavoro)		
Direttore Tecnico di cantiere		
Nominativo del medico competente		
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)		
Responsabile della Sicurezza in Cantiere		
Capo Cantiere		
Nominativo Rappresentante dei lavoratori RLS (se nominato)		
Capo squadra		
Addetti all'Evacuazione		
Addetti Prevenzione Incendi		
Addetti Pronto Soccorso		



**P.1.2 DATI RELATIVI ALL'IMPRESA IN SUBAPPALTO**

<b>IMPRESA</b>		
Numeri sede legale      Tel:                              Fax:		
<b>PRESTAZIONE FORNITA</b>		
<b>SOGGETTI</b>	<b>NOMINATIVI</b>	<b>RECAPITI TELEFONICI</b>
Rappresentante legale (datore di lavoro)		
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)		
Nominativo del medico competente		
Responsabile della Sicurezza in Cantiere		
Nominativo Rappresentante dei lavoratori RLS (se nominato)		
Addetti all'Evacuazione		
Addetti Prevenzione Incendi		
Addetti Pronto Soccorso		

**P.1.3 DATI RELATIVI A LAVORATORE AUTONOMO**

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

**P.2 VERBALE DI COORDINAMENTO**

--

<b>VERBALE DI COORDINAMENTO N. .... DI DATA .....</b> <i>(Facsimile)</i>	
IMPRESA AFFIDATARIA: .....	
IMPRESA SUBAPPALTATRICE: ..... incaricata dei seguenti lavori:	
.....	
.....	
Il giorno ..... presso il cantiere ..... si sono riuniti i Signori:	
.....	Direttore di cantiere (o Responsabile di cantiere) dell'Impresa affidataria
.....	Responsabile di cantiere dell'Impresa subappaltatrice
Il Responsabile di cantiere dell'Impresa subappaltatrice dichiara di:	
a) essere a conoscenza delle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene sul lavoro, nonché dei contenuti del PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO;	
b) avere eseguito un sopralluogo negli ambienti e nei luoghi in cui dovrà operare;	
c) di essere stato informato dei rischi specifici esistenti nei luoghi di lavoro nei quali dovrà operare.	
Ciò premesso, il Responsabile di cantiere dell'Impresa subappaltatrice si impegna a portare a conoscenza dei propri dipendenti quanto sopra e in particolare che, negli ambienti in cui dovrà operare, esistono i seguenti rischi e dovranno essere attuate le seguenti precauzioni e osservare i seguenti divieti:	
1)	.....
2)	.....
3)	.....
4)	.....
Il Responsabile di cantiere dell'Impresa subappaltatrice si impegna inoltre:	
- Per qualsiasi esigenza, imprevisto o chiarimento si rivolgerà direttamente al <b>Responsabile di cantiere</b> , persona nominata dalla Impresa affidataria per la sorveglianza ed il coordinamento dei lavori.	
- A non richiedere direttamente al personale dell'Impresa affidataria qualsiasi aiuto o collaborazione per lo svolgimento dei lavori di competenza. Eventuali richieste del genere dovranno essere rivolte al <b>Responsabile di cantiere</b> dell'Impresa affidataria e dallo stesso approvate e disposte.	
- A rispettare la segnaletica di sicurezza ed i cartelli di informazione esposti sui luoghi di lavoro e di passaggio.	
- A non rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di macchine ed impianti (ove necessario dovranno essere adottate le misure alternative di sicurezza previste dalle norme e quelle comunque atte ad evitare gli infortuni).	
- Ad adottare tutte le misure di sicurezza e salute prescritte dalle norme di legge e di quelli dettate dalla normativa di buona tecnica e dal comune buon senso.	
- Fare in modo che il personale dipendente non compia di propria iniziativa operazioni o manovre che non siano di loro competenza.	
- A predisporre le necessarie recinzioni e segnali prima di rimuovere griglie, chiusini, parapetti ed altre protezioni ovunque ubicate, sia nel luogo di lavoro che in quelli di passaggio.	
- Recintare le zone di scavo e qualsiasi apertura al suolo dei luoghi di lavoro e di transito ed apporre la relativa segnaletica di sicurezza, ove utile o necessaria.	
- Non eseguire lavori in quota se vi sono rischi per le persone al lavoro o in transito nella zona sottostante. Ove necessario provvedere alle opportune opere di protezione e/o sbarramento.	
L'Impresa subappaltatrice si impegna ad eseguire i lavori elencati nel contratto di appalto in costante e totale osservanza delle norme di legge in materia di sicurezza e salute e delle prescrizioni ed indicazioni del P.S.C., anche per quanto riguarda il comportamento dei propri dipendenti. In particolare si impegna anche a garantire l'incolumità del personale della Impresa Affidataria e di terzi e ad assumere tutte le misure di sicurezza e quelle di buona tecnica, anche se non previste da norme specifiche.	
Seguono le firme.	

## Q. SOSTANZE UTILIZZATE – PRODOTTI CHIMICI – AGENTI CANCEROGENI

### Q.1 INDICAZIONI GENERALI

In edilizia il rischio di danni all'apparato respiratorio ed in particolare quello cancerogeno, derivano dall'utilizzo degli oli minerali e del catrame. A questi prodotti tradizionali vanno però aggiunti altri prodotti chimici introdotti in molti casi solo recentemente in edilizia, di cui molto spesso si ignora la composizione ed il possibile effetto lesivo per scarsità di studi epidemiologici.

#### Q.1.1 Oli minerali disarmanti

##### *Fattori di rischi o modalità di assorbimento*

I rischi derivano dalla presenza negli oli minerali di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e policlorobifenili (PCB) e dalle nitrosammine. Queste sostanze sono dotate di potere cancerogeno e possono essere assorbite per inalazione (in applicazioni a spruzzo) e/o per contatto (nelle applicazioni a pennello).

##### *Misure di prevenzione*

È vietato l'uso di oli minerali nelle operazioni di disarmo. Quando per ragioni di sveltimento del disarmo si dovesse ricorrere all'uso di fluidi disarmanti occorre che nei prodotti sia garantita l'assenza di IPA, PCB e nitrossammine. Per i fluidi disarmanti va richiesta comunque la scheda tecnica di sicurezza ed il prodotto stesso deve essere etichettato. Nell'uso si dovrà tenere conto di quanto riportato nella scheda stessa.

#### Q.1.2 Oli disarmanti del tipo vegetale e terpenico

##### *Fattori di rischi o modalità di assorbimento*

Possono in soggetti allergici, causare delle dermatiti da contatto o follicoliti.

##### *Misure di prevenzione*

Uso di guanti protettivi o di creme barriera da cospargere sul dorso, sul palmo della mano e sui polsi. I soggetti particolarmente sensibilizzati e coloro che sono stati colpiti da dermatiti, nell'uso di guanti in gomma, devono evitare il contatto con la pelle indossando un sottoguanto di cotone.

#### Q.1.3 La silice

##### *Fattori di rischi o modalità di assorbimento*

Il rischi derivano dalla sua inalazione.  
Si definisce: **alto**: contenuto di silice libera superiore al 5%;  
**modesto**: contenuto inferiore al 5% ma superiore all'1%;  
**basso**: quando i valori sono al di sotto dell'1%.

##### *Misure di prevenzione*

Nelle lavorazioni di preparazione delle malte cementizie, nei calcestruzzi, nelle operazioni di sabbiatura e nella frantumazione della pietra e del calcestruzzo in genere l'Appaltatore dovrà, se necessario, quantificare con eventuali rilievi strumentali la percentuale presente della silice libera. In ogni caso si prescrive: obbligo dell'uso di maschera antipolvere.

#### Q.1.4 Fumi di saldatura

##### *Fattori di rischi o modalità di assorbimento*

Sostanze tossiche come ossido di carbonio, ozono, gas nitrosi, metalli (ferro, manganese, nichel, cromo) e fosgene nel caso di saldature o tagli su pezzi verniciati. Queste sostanze possono venire a contatto con gli occhi e possono essere assorbite attraverso le vie respiratorie.

#### *Misure di prevenzione*

Le saldature ed il taglio vanno effettuati possibilmente in luoghi ben ventilati. Nei luoghi confinati o con scarsa ventilazione è obbligatoria una aspirazione mediante apposite apparecchiature localizzate. Per concentrazioni fino a dieci volte il valore limite ponderato (TLV) gli addetti alla saldatura devono indossare mascherine protettive del tipo FFP2. La mascherina non è l'unico DPI da indossare nei lavori di saldatura/taglio. L'operatore dovrà essere dotato anche dei seguenti DPI: scarpe antinfortunistiche; lenti attiniche; casco di protezione; guanti; grembiuli.

### **Q.1.5 Vernici, solventi, diluenti e pigmenti**

#### *Fattori di rischi o modalità di assorbimento*

Il rischio deriva dalla presenza di solventi (benzolo, stirolo, xilolo, toluolo, aldeide-formica, eteri, chetoni), di diluenti (acetone, alcool, nitrodiluyente, benzine, ecc.), di pigmenti (cromati, metalli di piombo, cadmio e zinco), di plasticanti (ftalanti), di resine (poliuretatiche, epossidiche, ecc.). Gli effetti dannosi sulla salute riguardano la cute, le mucose oculari e respiratorie, l'apparato digerente, l'apparato respiratorio i reni e anche il sistema nervoso.

#### *Misure di prevenzione*

L'utilizzo deve avvenire in ambiente aerato. Se questo non è possibile e si deve utilizzare il prodotto in luoghi confinati si dovrà adottare una apparecchiatura d'aspirazione. Gli operatori dovranno:

- evitare inutili spandimenti nelle operazioni di manipolazione e di trasporto;
- tenere i recipienti o contenitori perfettamente chiusi,
- vietare il travaso in contenitori di fortuna;
- fare uso di guanti impermeabili, mascherine FFP2 con filtro del tipo "a carbone attivo" ed occhiali protettivi.

Di tutte le vernici che vengono utilizzate in cantiere l'appaltatore deve essere in possesso delle schede di sicurezza. Possono essere usate comunque solamente vernici prive di benzolo (massima presenza 1%) e con un contenuto di toluolo e xilolo non superiore al 45%.

### **Q.1.6 Malte e cementi**

#### *Fattori di rischi o modalità di assorbimento*

La presenza di sali di cromo, di cobalto, ed in misura minore di altri metalli, nel cemento può sia nelle operazioni di impasto con sabbia e ghiaia che nelle operazioni di manipolazione causare una dermatite, definita eczema del muratore, particolarmente presente nei soggetti sensibilizzati. Il fenomeno cutaneo compare inizialmente nelle mani e può estendersi su tutto il corpo scomparendo, ricomparendo ed aggravandosi ogni qualvolta la persona viene a contatto con il cemento, soprattutto quando questo si miscela con l'acqua.

#### *Misure di prevenzione*

Uso di guanti protettivi o di creme barriera da cospargere sul dorso, sul palmo della mano e sui polsi. I soggetti particolarmente sensibilizzati e coloro che sono stati colpiti da dermatiti, nell'uso di guanti in gomma, devono evitare il contatto con la pelle indossando un sottoguanto di cotone.

### **Q.1.7 Prodotti di decomposizione di materiale plastico**

#### *Fattori di rischi o modalità di assorbimento*

Inalazione di fumi tossici.

*Misure di prevenzione*

È fatto assoluto obbligo di non bruciare rifiuti e scarti di materiale plastico o contenente plastica.

**Q.1.8 Polveri di legno**

*Fattori di rischi o modalità di assorbimento*

Inalazione di polveri di legno in seguito all'uso continuativo della sega circolare da cantiere con conseguenze dannose alla parte superiore dall'apparato respiratorio e con possibili processi degenerativi tumorali a livello nasale.

*Misure di prevenzione*

Qualora l'uso fosse pressoché continuo dotare la sega circolare di un impianto di aspirazione. Per gli operatori vige l'obbligo di indossare la mascherina igienica.

**Q.1.9 Acidi**

*Fattori di rischi o modalità di assorbimento*

In relazione alla sostanza, alla temperatura e alla concentrazione gli acidi e le liscive sono corrosivi per la pelle, gli occhi e le mucose, ed in caso di ingestione per l'apparato digerente.

*Misure di prevenzione*

Quando si fa uso di queste sostanze il luogo di lavoro deve essere ben ventilato e se utilizzati in luoghi chiusi si dovrà prima dell'uso verificare se l'aerazione risulta sufficiente.

*Procedure operative:*

Coloro che usano acidi e liscive, prodotti contenenti acidi e liscive o comunque prodotti corrosivi devono attenersi alle seguenti regole:

- indossare guanti ed occhiali del tipo a chiusura laterale oppure visiera in relazione al possibile danno che la sostanza può arrecare;
- il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti puliti;
- nella diluizione aggiungere lentamente gli acidi all'acqua e non viceversa ed agitare continuamente;
- in caso di perdite o di spargimenti le sostanze vanno eliminate con lavaggi d'acqua ed assorbite mediante segatura o sabbia (questa regola non va applicata in caso di spargimento di acido nitrico);
- sul posto di lavoro la quantità di prodotto deve essere quella strettamente necessaria per assicurare il regolare svolgimento delle operazioni;
- i contenitori devono essere conservati chiusi e comunque in luoghi ventilati;
- le operazioni di travaso da contenitori più grandi devono essere effettuate mediante sifoni.

## Q.2 SCHEDE PRODOTTI

Di seguito vengono riportate le principali informazioni di sicurezza dei prodotti utilizzati per la lavorazione. Le imprese o i lavoratori autonomi operanti in cantiere dovranno, comunque, prima di utilizzare qualunque sostanza trasmettere la scheda di sicurezza del prodotto al CSE che dovrà compiere le necessarie operazioni di coordinamento.

Nello svolgimento della lavorazione i datori di lavoro dovranno tenere conto delle informazioni contenute nelle schede informative di sicurezza dei prodotti e fornire se necessari i DPI ai lavoratori informandoli e formandoli sui rischi e sui modi di lavorare in sicurezza. Quanto detto vale anche per tutti i prodotti utilizzati nella manutenzione o riparazione di macchine o attrezzature.

Nel caso le Imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari (oltre a quelli previsti in questo capitolo), oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere copia della scheda di sicurezza del prodotto stesso al CSE in modo che possano essere valutate le procedure da attuare all'interno del cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre imprese (sovrapposizioni).

### TABELLE RIPORTANTI LE PRINCIPALI INFORMAZIONI SULLE SOSTANZE USATE

(tali indicazioni vanno aggiornate e sostituite con le schede di sicurezza dei prodotti prima del loro utilizzo)

Scheda n°	PRODOTTO POTENZIALMENTE PERICOLOSO
1	Additivo per cls
<b>RISCHI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inalazione del prodotto (se in polvere);</li><li>- Contatto con la pelle e con gli occhi durante il suo uso o deposito.</li></ul>	
<b>DPI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Mascherine antipolvere:</b> durante il mescolamento dell'additivo con il cemento;</li><li>- <b>Guanti:</b> durante il mescolamento;</li><li>- <b>Tuta di protezione:</b> durante l'uso dell'additivo;</li><li>- <b>Protezione agli occhi:</b> per gli addetti che operano nell'area di dosaggio cemento, mescolamento e getto.</li></ul>	
Tenere in contenitori chiusi in luogo asciutto.	
Usare crema protettiva e lavarsi le mani dopo il lavoro.	
Nel caso di contatto esteso lavare abbondantemente con acqua.	
Nel caso di contatto con gli occhi lavare con acqua e ricorrere al medico.	

Scheda n°	PRODOTTO POTENZIALMENTE PERICOLOSO
2	Cemento
<b>RISCHI</b> - Inalazione di polveri durante il suo uso o deposito; - Contatto con la pelle e con gli occhi durante il suo uso o deposito.	
<b>DPI</b> - <b>Mascherine antipolvere:</b> durante l'uso del cemento o per chi opera in prossimità di lavorazioni nelle quali si utilizza il cemento o zone di deposito e mescolamento; - <b>Guanti:</b> durante l'uso del cemento; - <b>Tuta di protezione e stivali:</b> durante l'uso del cemento o la sua lavorazione; - <b>Protezione agli occhi:</b> per gli addetti che operano nella zona di dosaggio cemento, mescolamento e getto.	
<b>MISURE DI PRIMO SOCCORSO</b> Contatto con la pelle: Lavare abbondantemente con acqua e sapone. Contatto con gli occhi: Lavare immediatamente ed abbondantemente con acqua corrente, a palpebre aperte, per almeno 10 minuti; quindi proteggere gli occhi con garza sterile o un fazzoletto pulito, asciutti. RICORRERE A VISITA MEDICA. Nel caso di contatto esteso lavare abbondantemente con acqua. Il cemento a contatto con sudore o altri fluidi del corpo produce una reazione fortemente alcalina, per cui il contatto con gli occhi e con la pelle va accuratamente evitato e gli indumenti eventualmente contaminati sostituiti.	

Scheda n°	PRODOTTO POTENZIALMENTE PERICOLOSO
3	Disarmanti – Trattamenti per casseformi
<b>RISCHI</b> - Contatto con la pelle e con gli occhi durante il suo uso o deposito.	
<b>DPI</b> - <b>Respiratore:</b> nelle applicazioni a spruzzo - <b>Guanti:</b> durante l'uso del disarmante; - <b>Tuta di protezione:</b> durante l'uso del disarmante; - <b>Protezione agli occhi:</b> durante l'uso del disarmante.	
Tenere in contenitori chiusi in luogo asciutto. Usare crema protettiva, cambiare gli indumenti contaminati e lavarsi le mani dopo il lavoro. Inalazione: portare all'esterno e ricorrere al medico. Contatto con la pelle: Lavare abbondantemente con acqua e sapone. Contatto con gli occhi: Lavare immediatamente ed abbondantemente con acqua corrente, a palpebre aperte, per almeno 10 minuti; quindi proteggere gli occhi con garza sterile o un fazzoletto pulito, asciutti. Ricorrere a visita medica.	

---

## R. MACCHINE, ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI CANTIERE

### - **Attrezzi da lavoro portatili**

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e, quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati in maniera sicura al corpo dell'operatore quando questi si sposta nella zona di lavorazione) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

Va utilizzato il tipo di utensile adatto all'impiego. Vanno prese tutte le precauzioni utili ad evitare il rischio di tagli, abrasioni e compressioni. Non utilizzare utensili in condizioni di scarsa stabilità.

#### Rischi possibili:

- urti, colpi, impatti, compressioni;
- punture, tagli, abrasioni.

#### Prima dell'uso:

- controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- verificare il corretto fissaggio del manico;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

#### Durante l'uso:

- impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

#### Dopo l'uso:

- pulire accuratamente l'utensile;
- riporre correttamente gli utensili;
- controllare lo stato d'uso dell'utensile.

#### Dispositivi di protezione individuale:

- guanti, elmetto, calzature di sicurezza, occhiali

### - **Autobetoniera / pompa per cls**

#### Rischi possibili:

- allergeni
- getti, schizzi
- scivolamenti, cadute a livello
- contatto con linee elettriche aeree
- olii minerali e derivati.

#### Prima dell'uso:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare l'efficienza della pulsantiera
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo
- posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

#### Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere



- 
- non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca
  - dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa
  - segnalare eventuali gravi malfunzionamenti

Dopo l'uso:

- pulire convenientemente la vasca e la tubazione
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie

Dispositivi di protezione individuale:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

Principali misure di sicurezza:

Le vie di transito dei cantieri dovranno avere la larghezza tale da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato.

I conduttori degli automezzi dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre in retromarcia.

Lungo le strade del cantiere i mezzi dovranno circolare a passo d'uomo.

Revisione periodica delle macchine effettuata da officine autorizzate o da personale qualificato.

Prima di fare accedere le macchine, il terreno sarà verificato nella sua stabilità.

In corrispondenza della bocca di caricamento della betoniera dovrà essere installato un piano di lavoro con scala a pioli per l'accesso e parapetto normale con tavola fermapiEDE.

La macchina dovrà essere utilizzata con stabilizzatori idraulici completamente estesi e posizionati.

Nel raggio d'azione della macchina non dovranno sostare persone non autorizzate.

Dovranno essere verificate da personale specializzato le guide, i bulloni, le pulegge, gli attacchi, i condotti e i martinetti degli impianti idraulici.

Le autobetoniere ed i mezzi pesanti non dovranno mai avvicinarsi al fronte dello scavo anche durante le lavorazioni.

**- Autocarro**Rischi possibili:

- Pericoli d'investimento delle persone
- Errata manovra dell'operatore
- Caduta materiale dall'alto
- Cedimento e anomalie delle parti meccaniche
- Vibrazioni, Rumore, Scivolamenti, Cadute

Prima dell'uso:

- verificare il funzionamento dei comandi di guida con riguardo ai freni
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavori in assenza d'illuminazione
- verificare la presenza del carter al volante
- verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro
- controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo

Durante l'uso:

- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
  - non percorrere lunghi tragitti in retromarcia
  - non trasportare altre persone
  - durante gli spostamenti abbassare il cassone
  - eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori
  - mantenere sgombro il posto di guida
  - mantenere puliti i comandi da grasso, olio, ecc.
-

- 
- non rimuovere le protezioni del posto di guida
  - richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
  - durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare
  - segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

Dopo l'uso:

- riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti
- eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto

Dispositivi di protezione individuale:

guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, dispositivi otoprotettori

**- Autogrù e/o gru su autocarro**Rischi:

- caduta dall'alto
- contatto con linee elettriche aeree
- caduta materiale dall'alto
- Pericoli d'investimento delle persone
- Errata manovra dell'operatore
- Caduta materiale dell'alto
- Cedimento e anomalie delle parti meccaniche
- Vibrazioni, Rumore, Scivolamenti, Cadute

Prima dell'uso:

- Verificare che la zona di lavoro non sia interferente con linee elettriche aeree.
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere.
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi.
- Garantire la visibilità del posto di guida.
- Controllare che i percorsi in cantiere e le aree di stazionamento del mezzo siano adeguati per la stabilità del mezzo.
- Ampliare con apposite plance la superficie d'appoggio degli stabilizzatori.
- Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o in caso contrario delimitare la zona d'intervento.

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro in area di cantiere.
- Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.
- Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre.
- Non superare la portata massima.
- Non superare l'ingombro massimo.
- Posizionare correttamente il carico.
- Evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio.
- Non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione.
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.
- Effettuare i depositi in maniera stabile.
- I carichi movimentati con autogrù devono essere accompagnati da personale a terra.

Dopo l'uso:

- Non lasciare nessun carico sospeso o in posizione elevata.

- 
- Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio e azionando il freno di stazionamento.
  - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento ed attenendosi alle indicazioni del libretto della macchina.

#### - **Avvitatore elettrico**

##### Rischi possibili:

- elettrici
- urti, colpi, impatti, compressioni

##### Prima dell'uso:

- utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra
- controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione
- verificare la funzionalità dell'utensile
- verificare che l'utensile sia di conformazione adatta

##### Durante l'uso:

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti

##### Dopo l'uso:

- scollegare elettricamente l'utensile

Dispositivi di protezione individuale: guanti, scarpe di sicurezza

#### - **Betoniera**

##### Rischi:

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- movimentazione manuale dei carichi

##### Prima dell'uso:

- la betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso
- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni fisse sugli organi di manovra e di trasmissione del moto (pulegge, pignone e corona), della chiusura dei raggi del volano, della protezione sopra il pedale di sblocco del volano
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia)
- verificare l'integrità dei cavi elettrici, il corretto collegamento all'impianto di messa a terra ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra
- accertarsi della stabilità della betoniera

##### Durante l'uso:

- è vietato manomettere le protezioni
- è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi

- 
- nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie

Dopo l'uso:

- assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
- ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

**- Carriola**Rischi:

- abrasioni alle mani (onde evitare abrasioni alle mani per contatto contro ostacoli vari è opportuno che i manici delle carriere siano dotati di idonee fasce di protezione) ;
- urti;
- scivolamenti, cadute.

Durante dell'uso:

- operare in spazi sufficienti a garantire piena libertà di movimento;
- non usare la carriola su terreni fangosi e/o sdruciolevoli; se ciò non è possibile preparare prima il percorso con tavole di legno appositamente allocate;
- le andatoie (art. 130 D.Lgs. 81/08) devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali; la loro pendenza non deve essere maggiore del 50%; le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa 40 cm); le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiè;
- non trasportare carichi troppo pesanti, ingombranti e mal distribuiti;
- curare che il carico trasportato sia stabile;
- equilibrare lo sforzo tra le braccia; disporsi sempre con le gambe flesse mantenendo la schiena il più possibile dritta;
- spingere la carriola, mai tirare;
- consolidare il terreno con apposite tavole in legno in caso di arresto della carriola e scarico sul ciglio di uno scavo e/o di una scarpata;
- non utilizzare la carriola su pendenze eccessive;
- provvedere, quando necessita, ad ingrassare il perno della ruota, regolare la pressione pneumatica della ruota (eventuale sostituzione), sostituire le manopole;
- dopo il trasporto di malta e/o calcestruzzo lavare accuratamente con acqua onde evitare incrostazioni.

**- Compattatore a piatto vibrante e/o rullo compressore**Rischi:

- vibrazioni
- rumore
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

Prima dell'uso:

- controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo (sopralluogo da parte del responsabile di cantiere per accertare la possibilità di utilizzare il compactatore in assenza di rischi di ribaltamento)

- 
- verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante
  - controllare l'efficienza dei comandi
  - verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione
  - verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti

**Durante l'uso:**

- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose

**Dopo l'uso:**

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento e seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

**Dispositivi di protezione individuale**

- guanti
- calzature di sicurezza
- copricapo
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

**- Compressore****Rischi:**

- rumore
- gas
- olii minerali e derivati
- incendio

**Prima dell'uso:**

- posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati
- sistemare in posizione stabile il compressore
- allontanare dalla macchina materiali infiammabili
- verificare la funzionalità della strumentazione
- controllare l'integrità dell'isolamento acustico
- verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio
- verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata
- verificare le connessioni dei tubi

**Durante l'uso:**

- aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore
- tenere sotto controllo i manometri
- non rimuovere gli sportelli del vano motore
- effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti

**Dopo l'uso:**

- spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

**Dispositivi di protezione individuale:**

- calzature di sicurezza
-

- 
- otoprotettori
  - elmetto
  - guanti
  - indumenti protettivi (tute)

**- Escavatore con martello demolitore**

Rischi:

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- contatto con linee elettriche aeree
- rumore
- olii minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

Prima dell'uso:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare l'efficienza dei comandi
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi
- delimitare la zona a livello di rumorosità elevato

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- chiudere gli sportelli della cabina
- utilizzare gli stabilizzatori ove presenti
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- mantenere stabile il mezzo durante la demolizione
- nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

Dopo l'uso:

- posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

Dispositivi di protezione individuale:

- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- guanti
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

---

**- Escavatore con battipalo****Rischi:**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- polveri
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

**Misure di prevenzione e istruzione per gli addetti:****Prima dell'uso:**

- controllare le aree di lavoro per evitare pericolosi avvicinamenti a strutture pericolanti o a superfici cedevoli
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
- controllare l'efficienza dell'attacco della pinza e delle connessioni dei tubi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano regolarmente funzionanti

**Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- mantenere sgombra e pulita la cabina
- mantenere stabile il mezzo durante la demolizione
- nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

**Dopo l'uso:**

- posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti

**- Escavatore e/o pala meccanica****Rischi:**

- urti, colpi, impatti, compressioni
- contatto con linee elettriche aeree
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- polveri
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

**Prima dell'uso:**

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre

- 
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo e approntando gli eventuali rafforzamenti
  - controllare l'efficienza dei comandi
  - verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti
  - controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
  - garantire la visibilità del posto di manovra
  - verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere

**Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- usare gli stabilizzatori, ove presenti
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida e/o la cabina
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone
- trasportare il carico con la benna abbassata
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie

**Dopo l'uso:**

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

**- Escavatore con macchina micropali****Rischi:**

- urti, colpi, impatti, compressioni, scivolamenti, cadute a livello
- vibrazioni
- rumore
- polveri
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio
- contatto con macchine operatrici
- smottamento delle pareti scavate

**Prima dell'uso:**

- il manovratore deve essere persona esperta e autorizzata
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo e approntando gli eventuali rafforzamenti
- controllare l'efficienza dei comandi
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
- garantire la visibilità del posto di manovra



- 
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
  - in caso di forti pendenze vincolare la macchina a piante a mezzo di fune di acciaio da manovrare mediante tirfor o vericello oleodinamico montato sul mezzo; la fune di trattenuta deve essere posizionata perpendicolarmente all'asse dell'escavatore; nel caso non fosse possibile rinviare la fune con carrucole, fino a realizzare le condizioni di sicurezza (allineamento della fune con l'escavatore sulla linea di massima pendenza)
  - sbarrare lo scavo

**Durante l'uso:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- usare gli stabilizzatori, ove presenti
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida e/o la cabina
- non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone
- trasportare il carico con la benna abbassata
- non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie
- vietare l'avvicinamento del personale e di terzi al campo di azione delle macchine operatrici
- vietare il transito di mezzi sul bordo dello scavo
- vietare il deposito di materiali sul bordo dello scavo

**Dopo l'uso:**

- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti

**- Flessibile****Rischi:**

- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrici

**Prima dell'uso:**

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V)
- controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire
- controllare il fissaggio del disco
- verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore

**Durante l'uso:**

- impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie
- eseguire il lavoro in posizione stabile
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- non manomettere la protezione del disco

- 
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
  - verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione

Dopo l'uso:

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile
- controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione
- pulire l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

Dispositivi di protezione individuale:

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

**- Gruppo elettrogeno**Rischi:

- elettrici
- rumore
- gas
- olii minerali e derivati
- incendio

Prima dell'uso:

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione
- verificare l'efficienza della strumentazione

Durante l'uso:

- non aprire o rimuovere gli sportelli
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente gravi anomalie

Dopo l'uso:

- staccare l'interruttore e spegnere il motore
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie
- per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto

Dispositivi di protezione individuale:

- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- guanti
- indumenti protettivi (tute).

**- Martello demolitore ad aria compressa**Rischi:

- urti, colpi, impatti, compressioni;
- rumore;

- polvere;
- vibrazioni.

Prima dell'uso:

- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore;
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando;
- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile;
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso:

- impugnare saldamente l'utensile;
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- utilizzare il martello senza forzature;
- evitare turni di lavoro prolungati e continui;
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- scollegare i tubi di alimentazione dell'aria;
- controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria.

**- Martello demolitore elettrico**rischi:

- urti, colpi, impatti, compressioni;
- rumore;
- polvere;
- vibrazioni;
- elettrico.

Prima dell'uso:

- verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- verificare il funzionamento dell'interruttore;
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'uso:

- impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

Dopo l'uso:

- scollegare elettricamente l'utensile;
- controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- pulire l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

Dispositivi di protezione individuale:

- guanti;
- occhiali o visiera;
- calzature di sicurezza;
- mascherina antipolvere;
- otoprotettori;
- elmetto;
- indumenti protettivi (tuta).

**- Motosega**Rischi:

- 
- tagli e abrasioni
  - rumore
  - proiezione schegge
  - incendio

**Prima dell'uso:**

- verificare l'integrità delle protezioni per le mani
- verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto
- controllare il dispositivo di funzionamento ad uomo presente
- verificare la tensione e l'integrità della catena
- verificare il livello del lubrificante specifico per la catena
- segnalare la zona d'intervento esposta a livello di rumorosità elevato

**Durante l'uso:**

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- non manomettere le protezioni
- spegnere l'utensile nelle pause di lavoro
- non eseguire operazioni di pulizia con organi in movimento
- evitare il rifornimento di carburante col motore in funzione e non fumare

**Dopo l'uso:**

- pulire la macchina
- controllare l'integrità dell'organo lavoratore
- provvedere alla registrazione e alla lubrificazione dell'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

**- Sega a disco****Rischi:**

- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
- elettrocuzione
- proiezione di materiale
- oli minerali e derivati

**Misure di prevenzione e istruzione per gli addetti:****Prima dell'uso:**

- accertare la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina
- verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni
- verificare il corretto fissaggio del disco
- verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione
- verificare l'efficienza del tasto di avviamento a "uomo presente"
- controllare l'efficienza dell'impianto di lubrificazione della lama
- verificare che l'area di lavoro sia libera da materiali

**Durante l'uso:**

- fissare il pezzo da tagliare nella morsa
- indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti

**Dopo l'uso:**

- interrompere l'alimentazione elettrica agendo sul quadro o sull'interruttore a parete
- eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia
- sgomberare l'area di lavoro da eventuali materiali
- segnalare eventuali guasti

**- Sega circolare****Principali misure di sicurezza:**

---

Cuffia di protezione superiormente la lama a stretto contatto con il pezzo di legno da lavorare.

Coltello divisore posto a 3 mm posteriormente la lama per tenere aperto il taglio dei legni lunghi.

Carter completi di protezione delle pulegge e cinghie di trasmissione dei moto.

Le zone di lavoro delle seghe circolari, sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento (gru e autogrù) e nelle vicinanze dei ponteggi metallici dovranno essere protette con una tettoia contro i pericoli di caduta di materiale dall'alto.

#### - **Tagliasfalto**

##### Rischi:

- rumore
- incendio
- investimento
- vibrazioni
- urti, colpi, impatti, compressioni

##### Prima dell'uso:

- delimitare e segnalare l'area d'intervento
- controllare il funzionamento dei dispositivi di comando
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua
- verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco

##### Durante l'uso:

- mantenere costante l'erogazione dell'acqua
- non forzare l'operazione di taglio
- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

##### Dopo l'uso:

- chiudere il rubinetto della benzina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione
- eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento

##### Dispositivi di Protezione Individuale:

- guanti,
- calzature di sicurezza,
- elmetto,
- indossare otoprotettori (cuffie e/o tappi) adeguati,
- tuta,
- occhiali e maschera di sicurezza.

#### - **Tagliamattoni**

##### Rischi:

- ipoacusia da rumore
- offese agli occhi
- tagli e lacerazioni alle mani
- elettrocuzione

##### Misure di sicurezza:

- uso DPI: cuffie auricolari, occhiali di protezione, guanti, mascherina antipolvere, indumenti protettivi (tuta)
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato
- verificare la presenza di carter o protezioni in genere, alle pulegge, alle cinghie
- utilizzare il disco idoneo al materiale da tagliare sia per dimensione che per caratteristiche tecniche e provvedere alla sua sostituzione non appena si rileva difficoltà nella esecuzione

---

della lavorazione (bordo del disco rovinato, diametro insufficiente...); alla fine di ogni taglio provvedere a fermare il disco, per evitare di farlo girare pericolosamente a vuoto

- le tagliamattoni devono essere provviste di cuffia registrabile per evitare il contatto accidentale con la lama; qualora non sia possibile l'adozione della cuffia si dovrà applicare un appropriato schermo paraschegge
- verificare l'integrità del cavo e delle spine d'alimentazione
- le prese devono avere un dispositivo che eviti il disinnesto accidentale della spina
- le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso
- l'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato secondo le prescrizioni contenute [al capitolo J.2.3.1 \(Impianti di alimentazione \(reti principali di elettricità ed acqua\)\)](#)
- i cavi elettrici di alimentazione devono essere sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non venire danneggiati da vibrazioni, sfregamenti e urti
- collegare la carcassa della tagliamattoni elettrica all'impianto di terra
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- non intralciare i passaggi con il cavo d'alimentazione
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti

#### - **Tranciaferri - Troncatrice**

##### Rischi:

- elettrici
- punture, tagli, abrasioni
- cesoiamento, stritolamento
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

##### Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti:

###### Prima dell'uso:

- verificare l'integrità del cavo e della spina
- verificare l'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti
- verificare che la macchina si trovi in posizione stabile
- verificare l'efficienza del carter dell'organo di trasmissione
- verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario)

###### Durante l'uso:

- tenere le mani sempre distanti dall'organo lavoratore della macchina
- non eseguire tagli di piccoli pezzi senza l'uso di attrezzi speciali
- non tagliare più di una barra contemporaneamente
- tenere sgombro da materiali il posto di lavoro
- non rimuovere i dispositivi di protezione

###### Dopo l'uso:

- scollegare elettricamente la macchina
- eseguire le operazioni di manutenzione con la macchina scollegata elettricamente, segnalando eventuali guasti

###### Dispositivi di protezione individuale:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

#### - **Vibratore ad ago per calcestruzzo**

##### Rischi:

- vibrazioni

- folgorazione
- allergeni.

Misure di sicurezza:

- uso DPI: guanti, calzature di sicurezza, elmetto
- verificare l'integrità dei cavi d'alimentazione e della spina
- posizionare il trasformatore in un luogo asciutto
- proteggere il cavo d'alimentazione
- non mantenere a lungo, l'ago in funzione, fuori del getto
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica
- scollegare elettricamente l'utensile
- pulire accuratamente l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti
- verificare l'uso costante dei D.P.I da parte di tutto il personale operante
- sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire

## **S. STIMA DEGLI ONERI DELLE MISURE DI SICUREZZA**

Si veda elaborato S3